वार्षिक प्रतिवेदन
Annual Report
2023

एक कदम स्वच्छता की ओर

भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर-208 024

ICAR-Indian Institute of Pulses Research
Kanpur-208 024







हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Agrisearch with a human touch

वार्षिक प्रतिवेदन

Annual Report

2023

भाकृअनुप
ICAR

INDIAN INSTITUTE OF PULSES RESEARCH
IIPR
भादअस

भाकृअनुप– भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान

कानपुर–208 024

ICAR-Indian Institute of Pulses Research

Kanpur-208 024

प्रकाशक : डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित, निदेशक
भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर–208 024

सम्पादन, रूपांकन एवं सज्जा : डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव

हिन्दी प्रकाशन समिति : डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित, अध्यक्ष
डॉ. योगेश कुमार, सह-अध्यक्ष
डॉ. राजकुमार मिश्रा
डॉ. (श्रीमती) विजय लक्ष्मी
डॉ. प्रसून वर्मा
डॉ. ओमकार नाथ
श्रीमती मीनाक्षी वार्ष्णेय
डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव, सदस्य सचिव

उद्धरण : वार्षिक प्रतिवेदन – 2023
भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर

© भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर।

मुद्रक : माहेश्वरी एण्ड संस, 289/214, मोतीनगर, लखनऊ, मो. : 9721505010

निदेशक की कलम से



भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर का वार्षिक प्रतिवेदन (2023) प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यन्त प्रसन्नता हो रही है। मेरा मानना है कि *आईसीएआर–आईआईपीआर* जैसे गौरवशाली संस्थान का नेतृत्व करना मेरे लिए सौभाग्य की बात है जिसने कृषि क्षेत्र में राष्ट्र की सेवा में उत्कृष्ट योगदान दिया है और दालों को सुलभ और किफायती बनाने में वैश्विक मानक स्थापित किए हैं। यह उल्लेख करते हुए मुझे अपार प्रसन्नता हो रही है कि संस्थान ने वर्ष 2022–23 में 26.05 मिलियन टन दलहन के उत्पादन में उपलब्धि हासिल की है, जो पिछले पांच वर्षों के औसत दलहन उत्पादन 24.78 मिलियन टन से 1.28 मिलियन टन अधिक है। समन्वित अंतःविषय अनुसंधान और विकसित प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, सरकारी नीतियों, किसानों के समर्थन और विश्वास ने राष्ट्रीय दलहन उत्पादन में वृद्धि का मार्ग प्रशस्त किया है। मुझे संस्थान का वार्षिक प्रतिवेदन साझा करते हुए खुशी हो रही है जो विभिन्न अनुसंधान/विस्तार और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत हासिल की गई महत्वपूर्ण उपलब्धियों की जानकारी देती है।

इस वर्ष के दौरान, भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान से कुल आठ किस्में जारी और अधिसूचित की गई हैं। फसल सुधार कार्यक्रम के तहत, दो देसी और एक काबुली चना की किस्मों को अधिसूचित और जारी किया गया है, जैसे आईपीसी 2015–132 (कुंदन), उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में खेती के लिए मशीन से कटाई के लिए उपयुक्त, आईपीसी 2010–142 (कुबेर) उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में खेती के लिए, उत्तर प्रदेश के पूर्वी क्षेत्र में समय पर बुआई की स्थिति और काबुली चना की किस्म आईपीसीके 2009–145 (कंचन) को समय पर बुआई की स्थिति में उत्तर प्रदेश में खेती के लिए अधिसूचित किया गया है। मध्य प्रदेश में खेती के लिए मसूर की किस्म (आईपीएल 341) जारी की गई है और यह रतुआ और *फ्यूजेरियम* सहित प्रमुख बीमारियों के प्रति सहनशील है। उर्द की दो किस्में, आईपीयू 17–2 और आईपीयू 19–10 को मध्य प्रदेश में खेती के लिए जारी किया गया है और ये जल्दी पुष्प वाली किस्में हैं और खेत की परिस्थितियों में कई बीमारियों और कीटों के प्रति प्रतिरोधी हैं। उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र के लिए मटर की आईपीएफडी 19–1 (शिखर) और आईपीएफडी 19–3 (अर्पण) किस्में जारी की गई हैं। राष्ट्रीय प्रजनक बीज उत्पादन इंडेंट में आईआईपीआर द्वारा विकसित अरहर किस्मों की हिस्सेदारी (2018) में 1.8% से बढ़कर 26.03% (2023) हो गई है और वाणिज्यिक अरहर संकर बीज उत्पादन कार्यक्रम (आईपीएच 15–03 और आईपीएच 09–5 पैतृक वंशावली संकर के लिए) बीज) *सीएसयूएएंडटी*, कानपुर और *आईसीएआर–आईआईएसआर*, लखनऊ में शुरू किया गया है।

एनबीपीजीआर, नई दिल्ली के साथ पांच पंजीकरण किए गए हैं, जिनमें चना में एक एनआईएल (आईसी 647176) शामिल है, जो *फ्यूजेरियम*

ऑक्सीस्पोरम एफ. स्पे. के कारण होने वाले *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम साइसेरी रेस* 2 (*एफओसी* 2) उकठा के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी है। *एम.ए.बी. सी.* दृष्टिकोण के माध्यम से विकसित हुआ। अरहर में अल्प अवधि के लिए ए2 *साइटोप्लाज्म* आधारित *सीएमएस लाइन* आईसीपीएल 88039ए, मसूर में जल्दी फूल आना (*जीनोटाइप*–आईएलडब्लू एलएस 118), उर्द में उच्च आयरन लाइन आईपीयू 99–43 (आईएनजीआर 23091) और उर्द में उच्च जिंक एचपीयू120एस (आईएनजीआर 23092) दाता हैं। अन्य दाताओं ने पंजीकरण कराया।

फसल उत्पादन कार्यक्रम के तहत, दीर्घकालिक अध्ययनों से धान/मक्का/बाजरा–गेहूँ–मूँग की प्रणालियों के तहत उच्च दलहन समावेशी प्रणाली उत्पादकता का ज्ञात हुआ है। हालाँकि, पोषक तत्व प्रबंधन के मामले में, आरडब्ल्यूएम के लिए अकार्बनिक उर्वरकों का उपयोग और मक्का/बाजरा–गेहूँ–मूँग प्रणाली में *आरडीएफ* (*आईएनएम* के बराबर) का उपयोग करके अधिकतम प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। मूँग और उर्द में जैविक पोषक तत्व प्रबंधन पर अध्ययन से पता चला कि मूँग की किस्मों आईपीएम 2–14 और आईपीएम 410 में काफी अधिक गांठें (संख्या/पौधा), जड़ का सूखा वजन (ग्राम/पौधा), पौधे का वजन (ग्राम/पौधा) और उच्च उपज है। परीक्षण किए गए अन्य जीनोटाइप्स की तुलना में उर्द की किस्म आईपीयू 2–43 में अन्य मापदंडों में वृद्धि के साथ उच्च उपज देखी गई। मक्का–चना प्रणाली में *सीटी–सीटी* की तुलना में *जेडटी–जेडटी* में उच्च प्रणाली उत्पादकता और शुद्ध *रिटर्न* दर्ज है। शाखाओं और फली के विकास के चरणों में स्प्रिंकलर सिंचाई के साथ *जेडटी* मटर के खेत में उच्च उत्पादकता, लाभप्रदता और जल उपयोग दक्षता का एहसास करा सकता है। तुलनात्मक शाकनाशी प्रभावकारिता अध्ययनों से पता चला है कि चना में अंकुरण के बाद शाकनाशी के रूप में टोप्रामेजोन और इमाजेथापायर और खेत में मटर में प्रोपैक्विजाफॉप+इमेजेथापायर के उपयोग से पेंडीमेथालिन की तुलना में अधिक पैदावार मिली। परीक्षणों से ज्ञात हुआ है कि दालों में नैनो यूरिया के छिड़काव से 25% नाइट्रोजन/हेक्टेयर की बचत की जा सकती है। कुशल खरपतवार प्रबंधन के लिए स्वदेशी और आर्थिक उपकरण विकसित करने के प्रयास में, *मैकेनिकल मैनुअल वीडर* और एक *हर्बिसाइड एप्लिकेटर* के *प्रोटोटाइप* विकसित किए गए हैं जिनका व्यवसायीकरण भारत हेवी मशीन्स, कानपुर और त्यागी *इम्प्लीमेंट्स एंड मैन्युफैक्चरर प्राइवेट लिमिटेड*, आगरा द्वारा किया गया है।

फसल सुरक्षा कार्यक्रम के तहत, प्रजनन कार्यक्रमों में संभावित दाताओं के रूप में आगे संभावित उपयोग के लिए रोग/कीट प्रतिरोधी *जर्मप्लाज्म* की पहचान एक सतत प्रक्रिया है। इस वर्ष, जैविक तनाव के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए अरहर की कई किस्मों की पहचान की गई है। *फ्यूजेरियम* उकठा के खिलाफ प्रतिरोध {39 लाइनें, 4 जीनप्रारूप और एमएबीसी लाइनें (रेस 2 के लिए)} और *फाइटोफ्थोरा स्टेम ब्लाइट* (14 लाइन) के खिलाफ प्रतिरोध और मसूर के उकठा रोग के प्रति सहिष्णुता के लिए मसूर के दो जीनोटाइप्स चिन्हित किए गए। चना जीनोटाइप विभेदक प्रतिक्रिया का उपयोग करते हुए, *आईआईपीआर*, कानपुर के *विल्ट सिक प्लॉट* में *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम साइसेरी एफ स्पे.* की रेस 2 की उपस्थिति की पुष्टि हुई थी। कीटों और सूत्रकृमि संक्रमण के प्रति सहनशीलता के लिए दालों की जांच में 10 वन्य अरहर की अत्यधिक प्रतिरोधी और 6 *सी. मैक्यूलैटस* के प्रति प्रतिरोधी मसूर की पंक्तियाँ, *सी. एनालिस* के प्रति प्रतिरोधी अरहर की तीन पंक्तियाँ और *सी. चिनेंसिस* के प्रति प्रतिरोधी मसूर के पांच *जर्मप्लाज्म*, अरहर के चार *जर्मप्लाज्म* और मटर की एक पंक्ति की पहचान की गई। *मेलोइडोगाइने जावानिका* के प्रति प्रतिरोधी, अरहर की पाँच पंक्तियाँ और उर्द की दो पंक्तियाँ *हेटेरोडेरा* कैजानी के प्रति प्रतिरोधी पायी गयी हैं। भारी धातुओं और लवण के प्रति सहनशील *ट्राइकोडर्मा आइसोलेट्स* की पहचान की गई है। उकठा रोग के प्रबंधन के लिए किसानों के खेतों में *बायोफॉर्मुलेशन दलहनडर्मा* के परीक्षण से पता चला कि मसूर में अनाज की उपज में 22.46% और चना में 17.00% की वृद्धि हुई है। जलवायु परिवर्तन और अनियमित मौसम की स्थिति में, इस वर्ष अरहर में पीत चितेरी रोग के लक्षण दिखाई दे रहे थे और *राइनचोसिया* पीला मोजेक *वायरस* (परिग्रहण

संख्या ओक्यू 269467, ओक्यू 269468) को अरहर की खेती के वन्य सम्बन्धियों, *राइनकोसिया* मिनिमा को संक्रमित करने के लिए उत्तरदायी पाया गया था। देर से पकने वाली किस्मों (आईपीए 203 और बहार) में फली बेधक (*हेलिकोवर्पा आर्मीगेरा*) के लिए आर्थिक सीमा स्तर (*ईटीएल*) फली चरण में प्रति 2 पौधों पर 1 लार्वा होने का अनुमान लगाया गया था। घुन के प्रबंधन के प्रयास में, फॉस्फीन, आवश्यक तेल घटक और कीटनाशकों के उपयोग सहित विभिन्न रणनीतियों का सुझाव दिया जाता है। इस संदर्भ में, प्रजातियों के भीतर, *कैलोसब्रूचस मैकुलैटस* ने फॉस्फीन के प्रति 3.65 गुना प्रतिरोध प्रदर्शित किया, जबकि *सी. एनालिस* और *सी. चिनेंसिस* में क्रमशः 2.72 और 2.91 गुना दर्ज किया गया। कीटनाशकों क्लॉथिएनिडिन 50 डब्ल्यूडीजी और स्पिनोसैड 45 एससी ने उच्च संपर्क विषाक्तता का प्रदर्शन किया। *सी. चिनेंसिस* और *सी. एनलिस* रोगनिरोधी यौगिकों की तुलना में बेहतर विकल्प हैं। आवश्यक तेल घटक यौगिक कार्वोन, क्यूमिनलडिहाइड, सिनामाल्डिहाइड, एनेथोल और सिट्रल ने वयस्क घुन (ब्रुचिड्स) में काफी उच्च संपर्क विषाक्तता (एलसी50: 0.004–0.016 माइक्रो लीटर/से.मी.^{2}) प्रदर्शित की। उन्नत उपकरणों का उपयोग करके, *पी. लिलासिनम, बी. सेरेस* और *एस. जिन्कगोनिस* के पूरे *जीनोम* की *डी नोवो असेंबली* और *एनोटेशन* किया गया है।

उन्नत जैव प्रौद्योगिकी को अपनाने के साथ, दलहन सुधार के लिए *जीनोम* संपादन का उपयोग किया जा रहा है। दालों में कम परिवर्तन क्षमता के साथ, चना में *इन विट्रो* में कुशल पुनर्जनन को लक्षित करते हुए एक संलयन प्रोटीन निर्माण विकसित किया गया है। चना और अरहर में उत्पादकता बढ़ाने और खेसारी में कम *ओडीएपी* सामग्री के लिए जीनोम संपादन चल रहा है। इसके अलावा, मसि1 लोकस को लक्षित करने वाली चना *जीनोम* संपादित लाइनों में पुष्प कली के प्रारंभिक उद्भव की अभिव्यक्ति से प्रारंभिक सफलता का पता चला है। एक नवीन मेगाप्लास्मिड युक्त जीन की पहचान की गई है, जिसके बारे में माना जाता है कि यह विषाणु, भारी धातुओं को नष्ट करने की क्षमता और *एंटीबायोटिक* दवाओं के प्रतिरोध से जुड़ा है, इसकी पहचान फलियां *राइजोस्पेयर* से अलग किए गए नवीन *बीटी* उपभेदों से भी की गई है, बड़े *जीनोमिक डेटा* भी उत्पन्न किए गए हैं, जिसमें दो *फ्यूजेरियम ऊडम आइसोलेट्स* के *डब्ल्यूजीएस* शामिल हैं। उर्द के जीनप्रारूप और उर्द के *वाईएमडी* नमूनों का प्रतिलेख जिसके लिए *एनसीबीआई* में प्रस्तुतीकरण किया गया है। चने में लवणता तनाव के लिए वानस्पतिक और प्रजनन *क्यूटीएल* क्षेत्र के लिए *सीएपी* और *आईएनडीएल मार्कर* विकसित किए गए हैं। इसके अलावा, सात वन्य प्रजातियों से संबंधित 195 चना जीनोटाइप्स के डब्ल्यूजी पुनः अनुक्रमण *डेटा* से *द्वि–एलील एसएनपी* और *इनडेल्स* उत्पन्न किए गए हैं। एक उच्च थ्रूपुट, लागत प्रभावी, प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य और छोटी अवधि की *हाइड्रोपोनिक्स* आधारित *फेनोटाइपिंग* प्रणाली भी विकसित की गई है।

अनवरत परिणाम देने के लिए उच्च तापमान के लिए मसूर में अजैविक तनाव सहिष्णुता, जल जमाव के लिए अरहर और ताप असंवेदनशीलता के लिए उर्द के जीनप्रारूप की पहचान की गई। चना के सभी परीक्षण किए गए जीनप्रारूपों की पत्तियों में गर्मी के तनाव की स्थिति में कुल फेनोलिक सामग्री में वृद्धि पाई गई। शाकनाशी अवशेष विश्लेषण से पता चला कि 90% इमाजेथापायर प्रयोग के 60 दिनों के भीतर मिट्टी में नष्ट हो गया, ग्लाइफोसेट मिट्टी में इसके प्रयोग के बाद 45 और 60 दिनों तक मिट्टी में बना रहा, जबकि आधा–एएमपीए मिट्टी में ग्लाइफोसेट की तुलना में लंबे समय तक बना रहा, जिसमें 45.2 और 66.5 दिनों के बीच का आधा जीवन शामिल था। फसल की पत्तियों और दानों में इमाजेथापायर, ग्लाइफोसेट और एएमपीए के अवशेष नहीं पाए गए। चना जीनोम खनन के परिणामस्वरूप नए *नोड्यूल–* विशिष्ट जीन की पहचान हुई।

हमारे तकनीकी प्रसार दृष्टिकोण को बढ़ाने का प्रयास करते हुए, किसानों और अन्य संभावित हितधारकों के बीच दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों पर जानकारी के त्वरित प्रसार के लिए दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों का *ई–लर्निंग प्लेटफॉर्म* विकसित किया जा रहा है। चयनित कृषि– पारिस्थितिकी क्षेत्रों में

आजीविका और पोषण सुरक्षा के लिए एकीकृत तकनीकी हस्तक्षेप के माध्यम से आदर्श दलहन गाँव का विकास लक्षित है। दलहन बीज *हब पोर्टल* का *प्रोटोटाइप* विकसित किया गया है और इसका परीक्षण किया जा रहा है। परियोजना गांवों के 11 भागीदार किसानों के एक समूह को एक पंजीकृत किसान समिति "प्रगतिशील *फार्म मशीनरी सोसायटी*" बनाने के लिए एकजुट किया गया है। *एबीआईसी स्टार्टअप* महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर को उत्तर प्रदेश राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता मिली है और विभिन्न मंचों पर अपने उत्पाद प्रदर्शित करने के लिए आमंत्रित किया गया है।

भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थानों के सभी क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्रों में चल रहे प्रजनन कार्यक्रमों, *जर्मप्लाज्म* के कायाकल्प, वांछनीय लक्षणों की जांच, *जर्मप्लाज्म* संग्रह, प्रचलित कृषि–पारिस्थितिकी तंत्र में बुनियादी अनुसंधान, अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, प्रशिक्षण के साथ–साथ बीज उत्पादन में मजबूती से जुड़े हुए हैं। भोपाल के क्षेत्रीय केन्द्र ने मशीन से कटाई के लिए उपयुक्त देसी चने की किस्म आईपीसीबी 2015–132 की पहचान की है और इसे उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र के लिए जारी किया है, उर्द की तीन किस्में आईपीयू 19–10 (नर्मदा), आईपीयू 17–2 (दृष्टि) और आईपीयू 13–6, और मसूर की दो किस्मों (आईपीएल 341 और आईपीएल 342) की पहचान की गई और उन्हें मध्य प्रदेश में खेती के लिए जारी किया गया। चने के दो जीनोटाइप्स (आईसी 523649 और आईसी 634397) क्रमशः अगेती और अतिरिक्त बड़े बीज आकार के पंजीकरण के लिए *आईसीएआर–एनबीपीजीआर* को प्रस्तुत किए गए हैं।

संस्थान की समग्र वृद्धि और विकास डॉ. हिमांशु पाठक, सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग और महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद; डॉ. टी.आर. शर्मा, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान) और डॉ.संजीव गुप्ता, सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन) से प्राप्त मार्गदर्शन, प्रोत्साहन और निरंतर समर्थन से संभव हुआ; मैं उन सभी का आभार और कृतज्ञता व्यक्त करता हूं। परियोजना समन्वयक, डॉ. शैलेश त्रिपाठी और डॉ. आदित्य प्रताप, विभागाध्यक्षों डॉ. मीनल राठौर, डॉ. उमा साह, डॉ. नरेंद्र कुमार, डॉ. मो. अकरम, डॉ. सेंथिल कुमार और डॉ. पीके कटियार को उनके संबंधित विभागों से अनुसंधान *इनपुट* के लिए अत्यधिक सराहना की जाती है। हमेशा की तरह मैं समय पर रिपोर्ट लाने में उनके सराहनीय प्रयासों के लिए प्रकाशन समिति के सभी सदस्यों का आभारी हूँ। अंत में, मैं अपने सभी अधिकारियों/कर्मचारियों और उनके परिवारों का आभारी हूँ जो राष्ट्र की सेवा में संस्थान की प्रगति में समर्थन और योगदान दे रहे हैं।

गिरीश प्रसाद दीक्षित

(गिरीश प्रसाद दीक्षित)

अनुक्रमणिका

		पृष्ठ सं.
●	प्रस्तावना	
1.	**परिचय**	
	❖ संस्थान का परिचय	vii
	❖ संगठनात्मक संरचना	viii
	❖ कार्मिक स्थिति	viii
	❖ अधिदेश एवं मुख्य शोध कार्यक्रम	ix
	❖ सहयोग एवं सहभागिता	x
	❖ वित्तीय विवरण	xi
2.	**शोध उपलब्धियाँ**	
	❖ फसल सुधार	1
	❖ पादप जैव प्रौद्योगिकी	36
	❖ फसल उत्पादन	43
	❖ फसल सुरक्षा	57
	❖ मौलिक विज्ञान	64
	❖ सामाजिक विज्ञान	72
	क्षेत्रीय शोध केन्द्र	
	❖ फंदा, भोपाल (मध्य प्रदेश)	80
	❖ धारवाड़ (कर्नाटक)	92
	❖ बीकानेर (राजस्थान)	100
3.	**अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाएं**	
	❖ रबी दलहन	104
	❖ खरीफ दलहन	110
4.	प्रौद्योगिकी हस्तांतरण	116
5.	प्रकाशन	119
6.	प्रशिक्षण एवं कौशल विकास	136
7.	पुरस्कार एवं सम्मान	146
8.	संस्थान की शोध परियोजनाएं	150
9.	बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं	166
10.	संस्थान प्रबन्धन समिति	173
11.	शोध सलाहकार समिति	174
12.	संस्थान शोध परिषद्	174
13.	संस्थान की महत्वपूर्ण समितियाँ	175
14.	झलकियाँ	184
15.	कार्मिक	193
16.	नियुक्तियाँ, पदोन्नतियाँ, स्थानान्तरण, आदि	197

संस्थान का परिचय

दालें, मानव आहार के रूप में विशेष रूप से देश की शाकाहारी जनसंख्या हेतु भोजन का एक महत्वपूर्ण अवयव रही हैं। हरित क्रान्ति के समय, जब मुख्य ध्यान, धान एवं गेहूँ जैसे खाद्यान्नों पर था, दलहनी फसलें कम निवेश के साथ सीमान्त खेतों पर सिमटती गयीं। इसके साथ–साथ बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण प्रति व्यक्ति दालों की उपलब्धता घटती गई। तब उपलब्ध किस्मों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकी के अलावा, विभिन्न दलहनी फसलों की उच्च उत्पादकता वाली प्रजातियों के विकास की ओर ध्यान गया। इसको ध्यान में रखते हुए अखिल भारतीय समन्वित दलहन सुधार परियोजना की शुरुआत 1966 में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में की गयी। इसके बाद वर्ष 1978 में इसको परियोजना निदेशालय (दलहन) के रूप में पुनर्गठित किया गया, और इसका मुख्यालय कानपुर स्थित भा.कृ.अ.सं. के क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र में बनाया गया। वर्ष 1984 में इसको भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान से पृथक करके, दलहन अनुसंधान निदेशालय के रूप में सीधे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के नियंत्रण में कर दिया गया। सन् 1993 में दलहनी फसलों पर अनुसंधान कार्यक्रम को गतिशील एवं सुदृढ़ आधार प्रदान करने के उद्देश्य से, निदेशालय के स्तर का उन्नयन करके, इसे संस्थान का स्तर दिया गया और साथ ही साथ अखिल भारतीय समन्वित दलहन सुधार परियोजना के अन्तर्गत प्रत्येक फसल पर अधिकाधिक ध्यान देने के उद्देश्य से तीन पृथक परियोजनाओं यथा चना, अरहर एवं *मुलार्प* (मूंग, उर्द, मसूर, खेसारी, राजमा एवं मटर) में विभक्त कर दिया गया। गत वर्ष मरू दलहनों यथा लोबिया, कुल्थी, मोंठ, ग्वार आदि पर चल रही *नेटवर्क* परियोजना के मुख्यालय को जोधपुर (राजस्थान) से इस संस्थान में लाया गया है। संस्थान पोषण सुरक्षा को मजबूत बनाने एवं मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखने में मुख्य भूमिका निभा रहा है। मूलभूत ज्ञान एवं सामग्री के विकास के अलावा, उपर्युक्त फसल उत्पादन एवं सुरक्षा प्रौद्योगिकी के विकास, उन्नत प्रजातियों का बीज उत्पादन एवं आपूर्ति, नूतन तकनीकों का प्रदर्शन एवं प्रसार और देश भर में फैले परीक्षण केन्द्रों द्वारा दलहन अनुसंधान का रणनीतिक समन्वयन, इसके अन्य क्रिया–कलाप हैं।

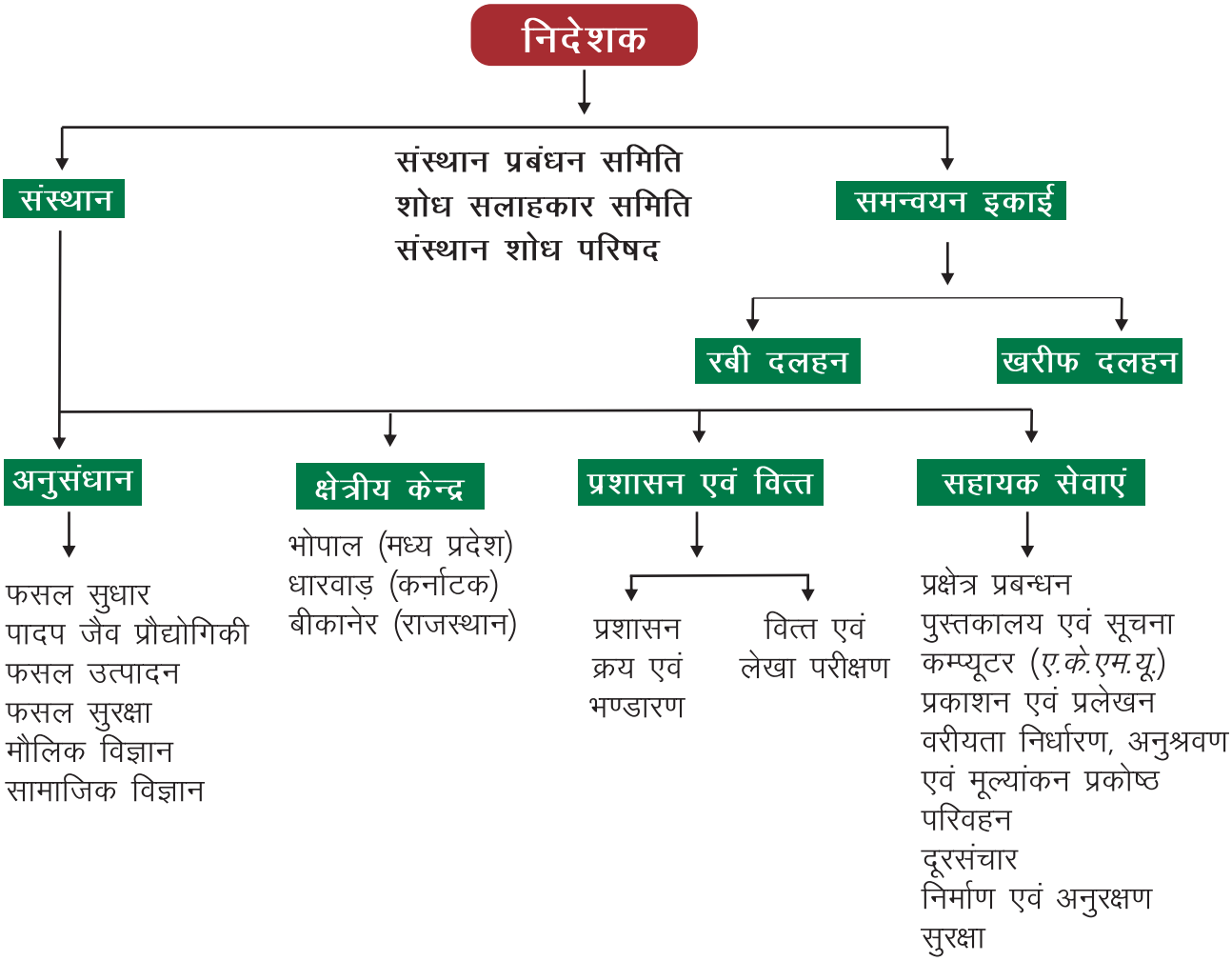
संस्थान उत्तर प्रदेश के कानपुर जनपद में 26°27′ उत्तरी अक्षांश एवं 80°14′ पूर्वी देशांतर पर और औसत समुद्र तल से 152.4 मीटर ऊँचाई पर स्थित है। यह संस्थान कानपुर सेन्ट्रल रेलवे स्टेशन से लगभग 12 कि.मी. की दूरी पर पश्चिम दिशा में *जी.टी. रोड* पर स्थित है।

जलवायु की दृष्टि से यह अर्ध–शुष्क से अधो–आर्द्र क्षेत्र में आता है। यहाँ मौसम सामान्यतः गर्मी में अत्यन्त गर्म एवं ठंड में अत्यन्त शीत एवं शुष्क रहता है। वर्ष के मौसमी आंकड़ें यह दर्शाते हैं कि औसत मासिक उच्चतम तापमान 19.2° से. से 41.7° से. तक एवं न्यूनतम तापमान 3.4° से. से 26.8° से. तक रहा। सापेक्ष आर्द्रता 15.7% से 99.00% तक दर्ज की गई।

संस्थान में फसल सुधार, पादप जैव प्रौद्योगिकी, फसल उत्पादन, फसल सुरक्षा, मौलिक विज्ञान तथा सामाजिक विज्ञान विभागों में प्रयुक्त एवं मूलभूत प्रकृति के बहुआयामी अनुसंधान किये जाते हैं। इसके अतिरिक्त, संस्थान के दो क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्रों: क्षेत्रीय शोध केन्द्र–*सह–ऑफ सीजन नर्सरी*, धारवाड़ (कर्नाटक); क्षेत्रीय शोध केन्द्र, भोपाल (मध्य प्रदेश); मरु दलहन अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर (राजस्थान) तथा क्षेत्रीय केन्द्र, खुरदा (ओडिशा) में क्षेत्र विशेष की शोध आवश्यकताओं के अनुरूप शोध को और भी सुदृढ़ करने के प्रयास आरम्भ किये गये हैं। संस्थान के क्रिया–कलाप एवं लक्ष्यों को पूरा करने हेतु, सेवा इकाइयाँ जैसे प्रक्षेत्र प्रबन्धन, पुस्तकालय एवं सूचना, कृषि अनुसंधान सूचना केन्द्र, हिन्दी प्रकोष्ठ और प्रकाशन एवं विलेखीकरण इकाइयाँ स्थापित हैं।

संस्थान के मुख्य परिसर के अन्तर्गत 84 हे. का पूर्ण विकसित शोध प्रक्षेत्र है। पराजीनी पौधों की पीढ़ी को आगे बढ़ाने एवं व्युत्पन्नों का सत्यापन करने हेतु भौतिक अंतर्वेशन सुविधा विकसित की गयी है। विदेशों से प्राप्त बीजों से बीजजनित विषाणुओं को अलग रखने हेतु एक पश्च–प्रवेश जटिल संगरोध सुविधा उपलब्ध है। इसके अतिरिक्त, दलहनी फसलों की मुख्य बीमारियों के मार्जन एवं पृथक्करण की सुविधा भी विकसित की गयी है। सूखे के प्रति जीनप्रारूपों की जाँच हेतु वर्षा–बाधित आश्रय, अत्याधुनिक उपकरणों से परिपूर्ण जैव प्रौद्योगिकी, आण्विक जीवविज्ञान, जैव रसायन, पादप कार्यिकी, पादप कीट एवं सूत्रकृमि प्रबन्धन, रोग विज्ञान, जैव–नियंत्रण, मृदा रसायन, मध्यावधि जननद्रव्य भण्डारण एवं मौसम विज्ञान प्रयोगशालाएं अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों हेतु आवश्यक अवसंरचना उपलब्ध कराती हैं। कम्प्यूटर प्रकोष्ठ आंकड़ों के प्रबंधन, विलेखीकरण एवं सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा उपलब्ध कराता है। संस्थान के पुस्तकालय में *कैब एब्स्ट्रैक्टिंग* तथा *सी.डी. रोम* के अतिरिक्त, दलहनी फसलों पर विस्तृत साहित्य उपलब्ध है। संस्थान के पास निदेशक के अतिरिक्त 100 वैज्ञानिकों, 59 तकनीकी, 63 प्रशासनिक एवं 31 सहायक वर्ग कर्मचारियों की मानव शक्ति उपलब्ध है।

संगठनात्मक संरचना



कार्मिक स्थिति

(31.12.2023 तक)

श्रेणी	अनुमोदित	कार्यरत	रिक्त
आरएमपी	01	01	00
वैज्ञानिक	100	70	30
तकनीकी	62	29	33
प्रशासनिक	62	19	43
सहायक	31	10	21
कुल	**256**	**129**	**127**

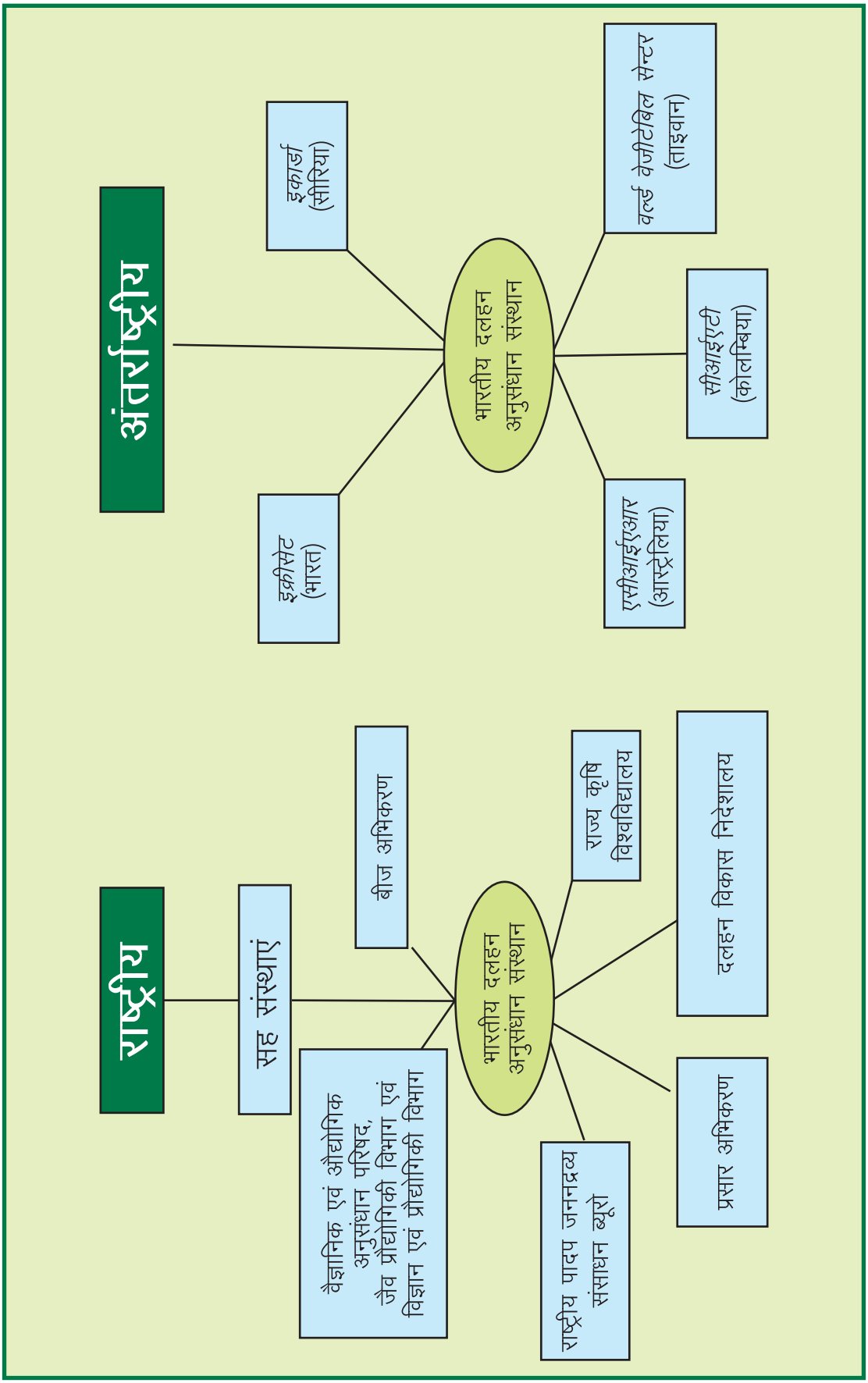
अधिदेश

- उत्पादकता एवं गुणवत्ता में सुधार लाने के उद्देश्य से दलहनी फसलों पर आधारभूत और रणनीतिक शोध करना
- उन्नतशील प्रौद्योगिकी विकसित करने और दलहन उत्पादन को बढ़ाने हेतु सूचना, जानकारी और आनुवंशिक सामग्री को समान रूप से सुलभ कराना
- अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं के माध्यम से राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय विषयों पर हो रहे प्रयुक्त शोध कार्यों की योजना बनाना ,समन्वयन करना और उसका अनुश्रवण करना
- प्रौद्योगिकी और कौशल विकास का प्रसार करना।

मुख्य शोध कार्यक्रम

- उत्पादन वृद्धि एवं स्थायित्व हेतु आनुवंशिक संवर्धन
- *जिनोमिक्स* सहायित फसल सुधार
- पादप आनुवंशिक संसाधन : संग्रहण, मूल्यांकन एवं अनुरक्षण
- गुणवत्ता सुधार एवं मूल्य संवर्धन
- फसल प्रणाली पर शोध
- अजैव बलाघात प्रबन्धन
- संसाधन संरक्षण एवं मृदा गुणवत्ता प्रबन्धन
- एकीकृत रोग एवं कीट प्रबन्धन
- कार्यिकी अध्ययन
- खेतों पर अनुसंधान एवं सूचना तंत्र
- कृषि यांत्रिकी एवं कटाई–उपरान्त प्रौद्योगिकी।

सहयोग एवं सहभागिता



वित्तीय विवरण

वर्ष 2023–24 में प्राप्त धनराशि एवं खर्च का विवरण

(01.04.2023 से 31.12.2023 तक)

(₹ लाख में)

(अ)	प्राप्ति	3,892.58
(ब)	खर्च	
	योजना	386.93
(स)	पेंशन एवं अन्य सेवानिवृत्ति लाभ	386.70
(द)	अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाएं	
	रबी दलहन	
	(अ) समन्वयन इकाई	2,716.94
	(ब) अनुदान	2,716.94
	खरीफ दलहन	
	(अ) समन्वयन इकाई	2,566.48
	(ब) अनुदान	2,566.48

वर्ष 2023–24 में संस्थान को स्वीकृत धनराशि एवं व्यय का विवरण (31.12.2023 तक)

(₹ लाख में)

मद	स्वीकृत राशि	व्यय (31.12.2023)
अ. आवर्ती		
वेतन एवं भत्ते	3,202.95	3,203.78
यात्रा भत्ता	28.06	28.06
मानव संसाधन विकास	7.07	7.06
आकस्मिक व्यय	725.44	725.42
योग	**3,964.52**	**3,464.32**
ब. गैर–आवर्ती		
उपकरण, सूचना प्रौद्योगिकी *फर्नीचर* एवं अन्य *फिक्सर*	106.14	106.12
कार्य	191.60	191.60
पुस्तकालय	2.26	2.25
योग	**300.00**	**299.97**
स. टी.एस.पी.	**14.99**	**14.99**
कुल योग (अ+ब+स)	**4,279.51**	**4,279.28**

फसल सुधार

संस्थान द्वारा वित्तपोषित परियोजना

चना

ए01. उच्च अनाज उपज और व्यापक अनुकूलन क्षमता के लिए देसी चने की आनुवंशिक वृद्धि

1. **विकसित किस्म** : वर्ष 2022–23 में चना की दो देसी किस्में (आईपीसीबी 2015–132 व आईपीसी 2010–142) एवं एक काबुली किस्म (आईपीसीके 2009–145) को भारत के उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र एवं उत्तर प्रदेश राज्य में खेती के लिए विकसित एवं अधिसूचित किया गया है।

1.1. **आईपीसीबी 2015–132 (कुंदन)** : मशीन से कटाई के लिए उपयुक्त अंतर–विशिष्ट संकरण {(जीएनजी–1581 (*साइसर एरिएटिनम*) / आईएलडब्ल्यू–21 (*साइसर रेटिकुलैटम*)} से विकसित देसी चने की किस्म आईपीसीबी 2015–132 (कुंदन) को भारत के उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र विशेषकर पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल और असम राज्यों में खेती करने के लिए वर्ष 2023 में विकसित एवं अधिसूचित किया गया है। इस किस्म ने अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम के तहत तीन वर्षों के मूल्यांकन के दौरान 1747 किग्रा/हेक्टेयर उपज प्रदान की जो मानक किस्म एचसी–5 (1361 किग्रा/हेक्टेयर), जीएनजी–2207 (1354 किग्रा/हेक्टेयर) एवं बीजी–3043 (1318 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 28.4%, 29.0% और 32.5% अधिक उपज श्रेष्ठता भारत के उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र में दर्ज की है। यह किस्म 128 दिनों (126–131 दिनों) में परिपक्व होने के साथ–साथ उकठा रोग के प्रति रोगरोधी एवं शुष्क जड़गलन व *कॉलर रॉट* रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखती है। इसके बीज का आकार मध्यम (14.7 ग्राम प्रति 100 बीज भार) तथा बीज का रंग भूरा होता है।

1.2. **आईपीसी 2010–142 (कुबेर)** : आरएसजी 143–1/आईपीसी 94–94 के संकरण से विकसित देसी चना की इस किस्म को समय पर बुवाई की स्थिति में उत्तर प्रदेश के पश्चिमी और पूर्वी क्षेत्र में खेती के लिए अधिसूचित (राजपत्र अधिसूचना संख्या 1056 (ई) दिनांक 06.03.2023) किया गया है। उत्तर प्रदेश राज्य विमोचन समिति के तत्वाधान में तीन वर्ष के परीक्षण के दौरान इसकी औसत उपज 1598 किग्रा/हे प्राप्त हुई जो सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म केडब्लूआर–108 (1447 किग्रा/हे.) की तुलना में 10.44% अधिक उपज श्रेष्ठता प्रदर्शित करती है। यह 130–140 दिनों में पककर तैयार हो जाती है तथा यह उकठा रोग के प्रति रोगरोधी एवं शुष्क जड़गलन, *एस्कोकाइटा ब्लाइट* व *बीजीएम* रोगों के प्रति मध्यम रूप से रोग प्रतिरोधी है। इसके बीज का आकार मध्यम (29.1 ग्राम/100 बीज भार) और लम्बाई (65–75 सेंमी) के साथ अर्द्ध–सीधा विकास होता है।

1.3. **आईपीसीके 2009–145 (कंचन)** : जेजीके–1/आईसीसी–17109 के संकरण से विकसित काबुली चना की इस किस्म को समय पर बुवाई की स्थिति में उत्तर प्रदेश में खेती के लिए अधिसूचित (राजपत्र अधिसूचना संख्या 1056 (ई) दिनांक 06.03.2023) किया गया है। उत्तर प्रदेश राज्य विमोचन समिति के तत्वाधान में तीन वर्ष के परीक्षण के दौरान इसकी औसत उपज 1203 किग्रा/हे प्राप्त हुई। इस किस्म ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म के–3256 (1044 किग्रा/हे) की तुलना में 15.23% अधिक उपज दर्ज की है। यह किस्म 130–135 दिनों में पककर तैयार हो जाती है तथा यह उकठा रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसके बीज का आकार बड़ा (32.2 ग्राम प्रति 100 बीज भार) एवं बीज का रंग सफेद होता है।

2. उत्तर प्रदेश में *रिलीज* के लिए आमंत्रित प्रस्ताव

2.1. **आईपीसी 2012–108 (कृष्णा)** : आईपीसी 94–94/आईपीसी 2002–120 से विकसित देसी चने के इस प्रभेद को उत्तर प्रदेश राज्य विमोचन समिति द्वारा तीन वर्ष (2019–21) के परीक्षण के आधार पर इस प्रभेद को विकसित करने की पहचान उत्तर प्रदेश में समय पर बुआई की परिस्थितियों में खेती करने के लिए वर्ष 2023 में समिति द्वारा विकसित करने के लिए अनुशंसित किया गया। इस प्रभेद की औसत उपज 1630 किग्रा/हे. प्राप्त हुई जो

सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म केडब्लूआर–108 (1533 किग्रा/हे.) एवं केपीजी–59 (1338 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 6.36% एवं 21.82% अधिक उपज श्रेष्ठता प्रदर्शित करती है। यह 133–136 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। यह जीनप्रारूप उकठा रोग के प्रति रोगरोधी तथा जड़ गलन रोग के लिए मध्यम रोग रोधिता प्रदर्शित करती है। इसके बीज मध्यम आकार के (22.4 ग्राम प्रति 100 बीज भार) एवं भूरे रंग के होते हैं।

3. **अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम के तहत परीक्षणों में प्रविष्टियों का प्रदर्शन** : अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम के तहत विभिन्न क्षेत्रों में मूल्यांकन हेतु अलग–अलग पारिस्थितिकी के लिए देसी चना की कुल पाँच प्रविष्टियों को उन्नत किस्म परीक्षण–1 में पदोन्नत किया गया है। उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र के अंतर्गत प्रभेद आईपीसी 18–132 एवं आईपीसी 17–249 (मशीन कटाई), पूर्वी मध्य क्षेत्र के अंतर्गत प्रभेद आईपीसीबी 16–25 (समय से बुआई), उत्तर पश्चिम मैदानी क्षेत्र के अंतर्गत प्रभेद आईपीसी 17–166 (देर से बुआई) एवं दक्षिणी क्षेत्र के अंतर्गत प्रभेद आईपीसी 18–93 (समय से बुआई) को अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम के तहत वर्ष 2023–24 में मूल्यांकन हेतु उन्नत किस्म परीक्षण–1 में पदोन्नत किया गया है। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम के तहत वर्ष 2023–24 में चना की दस प्रविष्टियों अर्थात आईपीसी 20–208 व आईपीसी 19–246 (समय से बुआई), आईपीसी 19–126 व आईपीसी 20–230 (देर से बुआई), आईपीसी 19–139 व आईपीसी 19–90 (वर्षा आधारित), आईपीसी 18–80 व आईपीसी 18–45 (मशीन कटाई) एवं आईपीसीके 19–231 व आईपीसीके 19–232 (काबुली) को मूल्यांकन हेतु नामित किया।

4. **विभिन्न राज्यों में प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन** : वर्ष 2022–23 में चने की कुल 37 उन्नत प्रविष्टियों का देश के सात राज्यों (उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, बिहार, असम, पश्चिम बंगाल, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़) में उपज का मूल्यांकन किया गया। उपज के आधार पर *जीनोटाइप* आईपीसी 2017–78 (बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल), आईपीसी 2017–93 (बिहार, छत्तीसगढ़, गुजरात), आईपीसी 2015–146 (बिहार, झारखंड), आईपीसी 2017–57 (झारखंड, पश्चिम बंगाल) तथा आईपीसी 2017–110 (छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल) ने विभिन्न राज्य परीक्षणों में संबंधित विशिष्ठ मानक किस्मों की अपेक्षा अच्छा प्रदर्शन किया।

4.1. **उत्तर प्रदेश राज्य परीक्षण** : चना की कुल 17 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (आईपीसी 11–112, केडब्ल्यूआर–108, केपीजी–59) जिसमें आठ नई एवं नौ मौजूदा प्रविष्टियों शामिल हैं। उनका वर्ष 2022–23 में उत्तर प्रदेश राज्य किस्मीय परीक्षण के तहत राज्य के नौ स्थानों पर मूल्यांकन किया गया। पांच जीनोटाइप्स अर्थात आईपीसी 14–10, आईपीसी 15–12, आईपीसी 15–17, आईपीसी 15–116, आईपीसी 15–267 ने मानक किस्म केपीजी–59 की अपेक्षा क्रमशः 12.46%, 19.28%, 19.14%, 14.16% एवं 16.60% अधिक उपज श्रेष्ठता किस्मीय परीक्षण के तहत वर्ष 2020–21 से 2022–23 में दर्ज की गई।

4.2. **झारखंड राज्य परीक्षण** : चना की कुल 19 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (बीजी–3043, एचसी–5, बीजी–372) मूल्यांकन बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची (झारखंड) में किया गया। उपज के आधार पर आईपीसी 18–129 (1774 किग्रा/हे.) प्रविष्टि को शीर्ष उपज देने वाली पाया गया। इसके बाद आईपीसी 17–78 (1528 किग्रा/हे.), आईपीसी 15–146 (1337 किग्रा/हे.) एवं आईपीसी 17–57 (1205 किग्रा/हे.) ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म बीजी 372 (1063 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 66.9%, 43.7%, 25.8% एवं 13.4% अधिक उपज दर्ज की।

4.3. **बिहार राज्य परीक्षण** : चना की कुल 24 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (बीजी 3043, एचसी 5, बीजी–372, एससी–1) बिहार कृषि विश्वविद्यालय, साबौर (बिहार) में मूल्यांकन किया गया। उपज के आधार पर आईपीसी 17–78 (2931 किग्रा/हे.) प्रविष्टि को शीर्ष उपज वाली पाया गया। इसके बाद आईपीसी 17–93 (2795 किग्रा/हे.), आईपीसी 17–308 (2756 किग्रा/हे.) एवं आईपीसी 15–146 (2672 किग्रा/हे.) ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म बीजी 3043 (2699 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 14.5%, 9.2%, 7.7% एवं 4.4% अधिक उपज दर्ज की।

4.4. **पश्चिम बंगाल परीक्षण** : चना की कुल 24 प्रविष्टियों का जांच किस्मों सहित (बीजी–3043, एचसी–5, बीजीएम–547, बिदिशा) बिधान चंद्र कृषि विश्वविद्यालय, कल्याणी में मूल्यांकन किया गया। उपज के आधार पर आईपीसी 17–78 (1522 किग्रा/हे.) प्रविष्टि शीर्ष उपज वाली पाई गई। इसके बाद आईपीसी 15–147 (1514 किग्रा/हे.), आईपीसी 15–57 (1469 किग्रा/हे.) एवं आईपीसी 17–110 (1467 किग्रा/हे.) ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म बीजी–3043 (1311 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 16.1%, 15.5%, 12.1%, 11.9% अधिक उपज दर्ज की।

4.5. **छत्तीसगढ़ परीक्षण** : चना की कुल 26 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (आईपीसी 06–77, जेजी 16, जेजी 24) वर्ष 2022–23 के दौरान इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर में मूल्यांकन किया गया। उपज के आधार पर आईपीसी 17–93 (2838 किग्रा/हे.) प्रविष्टि शीर्ष उपज वाली पाई गई। इसके बाद आईपीसी 15–147 (2560 किग्रा/हे.), आईपीसी 17–110 (2158 किग्रा/हे.) एवं आईपीसी 14–88 (2088 किग्रा/हे) ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जेजी–16 (1988 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 42.8%, 28.8%, 8.6%, 5.0% अधिक उपज दर्ज की।

4.6. **मध्य प्रदेश परीक्षण** : चना की कुल 24 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (जेजी 16 और जेजी 24) वर्ष 2022–23 के दौरान *आरवीएसकेवीवी*, इंदौर में मूल्यांकन किया गया। उपज के आधार पर आईपीसी 16–107 (1521 किग्रा/हे.) प्रविष्टि शीर्ष उपज वाली पाई गई। इसके बाद आईपीसी 15–12 (1510 किग्रा/हे.), आईपीसी 05–62 (1479 किग्रा/हे.) एवं आईपीसी 10–134 (1458 किग्रा/हे) ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जेजी 16 (1104 किग्रा/हे.) की तुलना में क्रमशः 37.8%, 36.8%, 34.0%, 32.1% अधिक उपज दर्ज की।

4.7. **गुजरात परीक्षण** : चना की कुल 24 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (जेजी 16, जेजी 24, आईपीसी 06–77, जीजी 2, जीजी 6) नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, भरूच में मूल्यांकन किया गया। प्रविष्टि आईपीसी 18–131 (1790 किग्रा/हे.) शीर्ष उपज वाली पाई गई। उसके बाद आईपीसी 17–93 (1716 किग्रा/हे.), आईपीसी 15–39 (1704 किग्रा/हे.), आईपीसी 16–26 (1510 किग्रा/हे.) पाई गई और उपज श्रेष्ठता दर्ज की गई। जेजी–16 (1581 किग्रा/हे.) की सर्वोत्तम जांच के लिए 18.5%, 13.6%, 12.8%, 4.7% अधिक उपज दर्ज की।

5. **जननद्रव्य/वन्य संबंधियों का मूल्यांकन** : चना की कुल 250 *जर्मप्लाज्म* वंशक्रमों (किस्में, विशेषता विशिष्ट दाता) का मूल्यांकन व रखरखाव किया गया। कुल 113 वन्य जननद्रव्यों को 7 *साइसर* प्रजातियों से जिसमें *साइसर रेटिकुलटम* (42), *साइसर पिन्नाटिफिडम* (27), *साइसर एकिनोस्पर्मम* (6), *साइसर जुडाइकम* (32), *साइसर क्यूनीटम* (3), *साइसर यमाशिटी* (2) एवं *साइसर बिजुगम* (1) को उगाया गया था। *कोल्ड मॉड्यूल* में मध्यम अवधि के भंडारण में 2,354 जननद्रव्यों का रखरखाव किया जा रहा है।

6. **प्रजनन सामग्री का उत्पादन** : संकरण में उपयोग किये जाने वाले दाता, उन्नत वंशक्रम एवं किस्मों सहित प्रजनन सामग्री में *एग्रोनॉमिक बेस* (बीजी 3043, जीएनजी 1581, जाकी 9218, जीजी 2, जेजी 11, जेजी 16, आईपीसी 05–62, जीएनजी 2144, जीएनजी 2207, जीजेजी 0814, आईपीसी 06–77, आरवीजी 202, विजय, आईपीसी 17–351), अगेती (आईपीसी 08–83, आईसीसी 96029, बीजीडी 9971), सूखा (विजय, आईसीसी 4958, आरएसजी 888), गर्मी (आईसीसी 1205, आईसीसी 15614, जेजी–14), लवणता (सीएसजी 8962), उकठा (आईपीसी 07–28, जीजेजी 0814, आईपीसी 12–100, आईपीसी 10–134, आईसीसी 12237, जीजेजी 0921, एसए 1, जेजी 315), शुष्क जड़ गलन रोग (आईपीसी 10–134, जेएससी 37), *एस्कोकाइटा ब्लाईट* (आईसीसी 3935, आईसीसी 8933, आईसीसी 111321, आईसीसी 9001), मशीन कटाई (एचसी 5, आईपीसी 17–351, एनबीइजी 47), शाकनाशी (आईसीसी 12315, आईपीसी 18–186, आईसीसी 1205, आईसीसी 11101), *जिंक/आयरन* (आईएलडब्ल्यूसी 257), प्रोटीन (आईसीसी 8396, टी 39–1), वन्य लाइनों (आईएलडब्ल्यूसी 21, आईएलडब्ल्यूसी 142, आईएलडब्ल्यूसी 263), काबुली (आईपीसीके 02, आईपीसीके 09–145, आईपीसीके 11–179, आईपीसीके 12–143,

पीजी 0517, काक 2, आईपीसीके 13–163) का उपयोग आनुवंशिक आधार को व्यापक बनाने के लिए किया।

- उपज, पौधों की *इडियोटाइप्स*, शीघ्र परिपक्वता, पोषण गुणवत्ता, अजैविक/जैविक तनाव के लिए प्रजनन सामग्री उत्पन्न करने के लिए चना के कुल 26 *क्रॉस* विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी के लिए बनाए गए। इनमें से धारवाड़ में 11 (खरीफ 2023) एवं कानपुर में 15 (रबी 2022–23) *क्रॉस* बनाये गए थे।
- कुल 11 *क्रॉस* (जेएससी–37/आईपीसी 05–28, जीएनजी–469/आईपीसी 05–59, आईपीसी 18–55/बीजीएम 10216, आईपीसी 19–139/आईपीसी 19–250, आईपीसी 06–77/बीजीडी–9971, जाकी–9218/बीजीडी–9971, एचसी–5/आईपीसी 20–198, आईपीसी 19– 250/आईसीसी–12315, आईपीसी 10–121/आईपीसी 05–28, एचसी–5/जीएनजी–1958, आईपीसी 11–112/बीजीडी–9971) आईसीएआर–आईआईपीआर–आरआरसी धारवाड़ (*ऑफ–सीजन नर्सरी*), कर्नाटक में खरीफ 2023 के दौरान बनाए गए थे।
- कुल 15 *क्रॉस* (आईपीसी 20–198/आईसीसी–14334, जेएससी–37/आईसीसी–12315, आईपीसी 05–59/जीएनजी–469, आईपीसीके–02/आईपीसीके 13–163, आईपीसीके 13–163/आईपीसीके–02, आरवीजी–204/आईपीसी 18–87, काक–2/पीकेवी–4, जेएकेआई 9218/आईसीसी–96029, बीजीडी–9971/आईपीसी 20–198, जीएनजी–2299/आईसीसी–9629, बीजी–3043/आईपीसी 20–198, जीएनजी–2207/आईपीसी 20–198, बीजी–3043/ई100वाईएम, सीएसजी–515/आईसीसी–9971, जीएनजी 2144/विशाल) *आईसीएआर आईआईपीआर*, कानपुर में रबी 2022–23 में बनाए गए।

7. **पीढ़ी उन्नति** : खरीफ 2023 एवं रबी 2022–23 के दौरान क्रमशः धारवाड़ एवं कानपुर में अग्रिम पीढ़ियां उन्नति की। कुल 50 विभिन्न संकरों से उत्पन्न एफ$_1$ पीढ़ी उन्नति के लिए 309 *एसपीएस* को काटा गया। विभिन्न पीढ़ियों को 247 *क्रास* (एफ$_2$ से एफ$_8$) से विकसित किया गया तथा विभिन्न पीढ़ियों से कुल 1232 एसपीएस, 102 *लाइन बल्क (एलबी)* एवं 39 *प्लॉट बल्क (पीबी)* (39एफ$_2$: 39 पीबी, 37एफ$_3$: 379 एसपीएस, 58एफ$_4$: 334 एसपीएस, 24एफ$_5$: 166 एसपीएस, 35एफ$_6$: 44 एसपीएस + 88 एलबी, 1 एफ$_7$: 4 एलबी, 1एफ$_8$: 6 एलबी एवं 2एफ$_9$: 2 एलबी को विशेष लक्षणों के आधार पर काटा गया। कुछ लाइन एवं *प्लॉट बल्क* को एनएआरएस के बीच साझा करेंगे।

8. **उन्नत प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : 120 व 194 प्रविष्टियों सहित कुल 314 प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन स्थानीय परीक्षण *(एसटी)* एवं प्रारम्भिक उपज परीक्षण *(पीवाईटी)* के रूप में किया गया। जिनमें से कुल 120 प्रविष्टियों का मूल्यांकन क्रमशः स्थानीय परीक्षण–1 (मशीन कटाई), स्थानीय परीक्षण–2 (पूर्व–प्रजनन), स्थानीय परीक्षण–3 (समय से बुआई), स्थानीय परीक्षण–4 (असिंचित), स्थानीय परीक्षण–5 (देर से बुआई), स्थानीय परीक्षण–6 (काबुली) के रूप में कानपुर, भोपाल, धारवाड़ में किया गया। इसी प्रकार, 7 प्रारम्भिक उपज परीक्षण (*पीवाईटी*) वाली 194 लाइनों का मूल्यांकन *पीवाईटी*–1 (मशीन कटाई), *पीवाईटी*–2ए (पूर्व–प्रजनन), *पीवाईटी* –2बी (पोषण), *पीवाईटी*–3 (समय से बुआई), *पीवाईटी*–4 (असिंचित), पीवाईटी–5 (देर से बुआई), *पीवाईटी*–6 (काबुली) के रूप में कानपुर में किया गया। इन सभी का विवरण नीचे दिया गया है :

8.1. **स्थानीय परीक्षण–1 (मशीन कटाई)** : कुल 23 प्रविष्टियों का संबंधित मानक किस्मों के साथ परीक्षण कानपुर, भोपाल व धारवाड़ में किया जिसमें प्रविष्टि आईपीसी 20–84 (2375 किग्रा/हे, 66.1 सेंमी) सबसे अधिक उपज देने वाली थी इसके बाद आईपीसी 19–37 (2366 किग्रा/हे, 61.9 सेंमी), आईपीसी 20–97 (2318 किग्रा/हे, 61.3 सेंमी) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जेजी–24 (2258 किग्रा/हे, 84.7 सेंमी) से अधिक उपज प्राप्त हुई।

8.2. **स्थानीय परीक्षण–3 (समय से बुआई)** : वर्ष 2022–23 में संबंधित मानक किस्मों के साथ कुल 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन कानपुर, भोपाल व धारवाड़ में किया गया जिसमें प्रविष्टि आईपीसी 21–137 (2427 किग्रा/हे) को अधिक औसत उपज वाला पाया गया। इसके

बाद आईपीसी 21–123 (2281 किग्रा/हे), आईपीसी 21–117 (2271 किग्रा/हे) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जाकी–9218 (2255 किग्रा/हे) की अपेक्षा अधिक उपज प्राप्त हुई।

8.3. **स्थानीय परीक्षण–4 (असिंचित)** : वर्ष 2022–23 में संबंधित मानक किस्मों के साथ कुल 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन कानपुर, भोपाल व धारवाड़ में किया। जिसमें औसत उपज के आधार पर प्रविष्टि आईपीसी 20–94 (2486 किग्रा/हे) को शीर्ष उपज वाला पाया। इसके बाद आईपीसी 19–202 (2407 किग्रा/हे), आईपीसी 21–126 (2308 किग्रा/हे) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जेजी–16 (2347 किग्रा/ हे) की अपेक्षा अधिक उपज प्राप्त हुई।

8.4. **स्थानीय परीक्षण–5 (देर से बुआई)** : कुल 23 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (केपीजी–59, जीएनजी–2299, आईपीसी 05–62) का मूल्यांकन किया गया। जिसमें प्रविष्टि आईपीसी 19–32 (2911 किग्रा/हे) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। उसके बाद आईपीसी 20–115 (2794 किग्रा/हे), आईपीसी 20–143 (2778 किग्रा/हे), आईपीसी 21–179 (2761 किग्रा/हे), सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जीएनजी 2299 (2567 किग्रा/हे) को अधिक उपज प्राप्त हुई

8.5. **स्थानीय परीक्षण–6 (काबुली)** : कुल 18 प्रविष्टियों का संबंधित मानक किस्मों (फुले जी–0517, आईपीसीके 09–145, काक 2) के साथ कानपुर, भोपाल व धारवाड़ में मूल्यांकन किया गया। जिसमें औसत उपज प्रविष्टि आईपीसीके 19–182 (1722 किग्रा/हे, 36.4 ग्राम/100 बीज भार) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। उसके बाद आईपीसीके 20–179 (1500 किग्रा/हे, 38.1 ग्राम/100 बीज भार), आईपीसीके 18–184 (1450 किग्रा/हे, 36.4 ग्राम/100 बीज भार), आईपीसीके 20–35 (1411 किग्रा/हे, 51.5 ग्राम/100 बीज भार) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म आईपीसीके 09–145 (1267 किग्रा/हे, 32.3 ग्राम/100 बीज भार) की अपेक्षा अधिक उपज प्राप्त हुई।

8.6. **प्रारम्भिक उपज परीक्षण–1 (मशीन कटाई)** : कुल 35 अग्रिम प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (एचसी 5, जीएनजी 2207, बीजी 3043) का मूल्यांकन किया गया जिसमें प्रभेद आईपीसी 21–97 (3493 किग्रा/हे, 83.3 सेंमी) की सबसे अधिक उपज पाई गई। इसके बाद आईपीसी 21–64 (3378 किग्रा/हे, 71.3 सेंमी), आईपीसी 21–67 (3275 किग्रा/हे, 69.7 सेंमी) एवं सर्वोत्तम मानक किस्म एचसी 5 (2983 किग्रा/हे, 83.3 सेंमी) की अपेक्षा अधिक उपज प्रदान करने वाला स्थान रहा।

8.7. **प्रारम्भिक उपज परीक्षण–3 (समय से बुआई)** : कुल 21 अग्रिम प्रभेदों का मानक किस्मों सहित (पीबीजी–9, जीएनजी–2207, बीजी–3043) का परीक्षण वर्ष 2022–23 में किया गया जिसमें प्रभेद आईपीसी 21–67 (2677 किग्रा/हे) शीर्ष उपज वाली थी। इसके बाद आईपीसी 22–65 (2645 किग्रा/हे), आईपीसी 22–117 (2287 किग्रा/हे) एवं सर्वोत्तम मानक किस्म जीएनजी–2207 (2203 किग्रा/हे) का स्थान रहा।

8.8. **प्रारम्भिक उपज परीक्षण–4 (असिंचित)** : कुल 32 अग्रिम प्रजनन लाईनों का मानक किस्मों सहित (आईपीसी 11–112, आरएसजी–888, बीजी–3043) वर्ष 2022–23 में परीक्षण किया गया जिसमें प्रभेद आईपीसी 20–04 (2385 किग्रा/हे) शीर्ष उपज देने वाली पाई गई इसके बाद आईपीसी 22–34 (2933 किग्रा/ हे), आईपीसी 22–38 (2675 किग्रा/हे) एवं सर्वोत्तम मानक किस्म बीजी–3043 (1818 किग्रा/हे) का स्थान रहा।

8.9. **प्रारम्भिक उपज परीक्षण–5 (देर से बुआई)** : कुल 19 प्रभेदों का मानक किस्मों सहित (जीएनजी–2299, केपीजी–59, आईपीसी 05–62) वर्ष 2022–23 में मूल्यांकन किया गया जिसमें प्रभेद आईपीसी 22–35 (2633 किग्रा/ हे) को सर्वोत्तम उपज वाला पाया गया। इसके बाद आईपीसी 21–38 (2617 किग्रा/हे), आईपीसी 22–06 (2542 किग्रा/हे) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म आईपीसी 05–62 (2517 किग्रा/हे) का स्थान रहा।

8.10. **प्रारम्भिक उपज परीक्षण–6 (काबुली)** : कुल 20 अग्रिम प्रजनन लाइनों का मानक किस्मों सहित (काक–2, आईपीसी 02–29, पीजी–0517) का परीक्षण किया गया जिसमें आईपीसीके 22–120 (2333 किग्रा/हे, 32.0 ग्राम/100 बीज भार) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। इसके बाद आईपीसीके 22–123

(1883 किग्रा/हे, 36.4 ग्राम/100 बीज भार), आईपीसीके 22–121 (1633 किग्रा/हे, 33.8 ग्राम/100 बीज भार) एवं सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म आईपीसीके 09–145 (1350 किग्रा/हे, 31.5 ग्राम/100 बीज भार) का स्थान रहा।

9. **सूखा एवं पोषण गुणवत्ता के लिए जनसंख्या मानचित्रण का विकास** : इसके लिए चार जनसंख्या मानचित्रण जाकी–9218/टी 39–1 (एफ$_5$,एन = 452), जेजी–16/ टी 39–1 (एफ$_5$,एन =267), आईसीसी–4958/ टी 39–1 (एफ$_5$,एन =238), डीसीपी 92–3/टी 39–1 (एफ$_5$,एन =262) का विकास एसएसडी पद्धति द्वारा किया जा रहा है।

10. **जैविक तनाव के खिलाफ फेनोटाइपिंग** : कानपुर में उकठा रोग ग्रसित खेत में कुल 141 चना प्रभेदों का परीक्षण किया गया। इसमें 3 प्रभेद (आईपीसी 21–03, आईपीसी 21–73, आईपीसी 21–70) में उकठा रोग के प्रति रोगरोधी पाई गयी जबकि 6 प्रभेद (आईपीसी 21–103, आईपीसी 21–108, आईपीसी 20–181, आईपीसी 94–94, आईपीसी 20–80, आईपीसी 22–35) ने उकठा के प्रति मध्यम रोग प्रतिरोधी क्षमता का प्रदर्शन किया।

11. **अजैविक तनाव (गर्मी) के खिलाफ फेनोटाइपिंग**: गर्मी सहिष्णुता स्क्रीनिंग (>35^{0}से) के लिए चना की 70 प्रजनन लाइनों को 05.01.2023 को बोया गया जिसमें प्रत्येक पंक्ति से पांच पौधों का चयन किया गया। पौधों की फलियों की शाखाओं के ऊपरी भाग में बीज *सेटिंग* व उपज के आधार (1250 से 1771 किग्रा/हे) पर कुल 15 प्रभेदों (आईपीसी 20–176, आईपीसी 20–94, आईपीसी 21–105, आईपीसी 20–89, आईपीसी 22–77, आईपीसी 20–115, आईपीसी 21–55, आईपीसी 21–40, आईपीसी 21–71, आईपीसी 20–136, आईपीसी 20–143, आईपीसी 19–250, आईपीसी 20–07, आईपीसी 20–187, आईपीसी 21–73) मानक किस्मों (आईसीसी 1205, आईसीसी 15925, जेजी 14, आईपीसी 05–62, टी 39–1) की अपेक्षा आशाजनक पाई गई।

12. **रखरखाव प्रजनन** : आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए चना की 14 किस्मों से कुल 792 एसपीएस की कटाई की गई। प्रजनक बीज बढ़ाने के लिए बीज उत्पादन की आपूर्ति के लिए कुल 1135 किग्रा नाभिकीय बीज को 14 किस्मों आईपीसी 06–77 (256 किग्रा), आईपीसी 05–62 (105 किग्रा), आईपीसी 04–98 (70 किग्रा), आईपीसी 04–01 (73 किग्रा), आईपीसी 11–112 (89 किग्रा), आईपीसी 07–28 (98 किग्रा), आईपीसी 10–134 (109 किग्रा), आईपीसीएल 4–14 (75 किग्रा), आईपीसीके 13–163 (119 किग्रा), आईपीसीके 02–29 (15 किग्रा), आईपीसीके 04–29 (10 किग्रा), डीसीपी 92–3 (12 किग्रा) का उत्पादन किया गया।

ए02 बहुजैविक तनाव प्रतिरोधिता के साथ उच्च उपज देने वाले चना के लिए प्रजनन

1. **प्रजनन सामग्री** : मृदाजनित रोग (उकठा, शुष्क जड़गलन) एवं पर्णीय रोगों (*एस्कोकाइटा ब्लाइट*) के प्रतिरोध वाले जनकों के बीच कुल 25 *क्रॉस* (एकेजी 1303/सीएसजे 556, एकेजी 1303/जे स सी 37, जे जी 16/एसजीपीडब्ल्यूआर 28, फुलेजी 0405/आई पी सी 05–28, जाकी 9218/एसजीपीडब्ल्यूआर 28, जे जी 16/एसजीपीडब्ल्यूआर 30, जेजी 16/ बीजीएम 20212, जाकी 9218/ बीजीएम 20212, जीएनजी 2372/ डीकेजी 964, जीएनजी 2299/आई पी सी 08–69, जीएनजी 2372/आई पी सी 08–69, आई पी सी 14–51/डी के जी 964, जी ए न जी 2372/आईपीसी 10–121, जीएनजी 2171/आईपीसी 15–48, जीएनजी 2171/आईपीसी 16–148, जीएनजी 2171/आईपीसी 16–165, जीएनजी 2264/आईपीसी 15–156, जीएनजी 2264/आई पी सी 15–202, जीएनजी 2372/आई पी सी 14–51, जीएनजी 2372/आई पी सी 16–136, जीएनजी 2372/आई पी सी 16–165, सीएसजे 515/आईसी 117744, सीएसजे 515/आईसी 117744, सीएसजे 515/पीबीजी 8, जीएनजी 2171/ आईसी 117744) वर्ष 2022–23 के दौरान बनाए गए।

2. **पीढ़ी उन्नति** : कुल 41 एफ$_1$ को अलग (एसपीएस) से काटा गया तथा प्रत्येक संकर को एफ$_2$ के लिए उन्नत किया गया। कुल 1600 एसपीएस सहित 43 एफ$_2$: 471 एसपीएस,

38एफ$_3$: 396 एसपीएस, 51 एफ$_4$: 502 एसपीएस, 35 एफ$_5$: 293 एसपीएस एवं 33 क्रॉस से 65 लाइन बल्क एफ$_6$ पीड़ी से अलग से काटे गए।

3. **प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : संयुक्त स्टेशन परीक्षणों के संचालन के लिए 16 उन्नत प्रजनन लाइनों का योगदान दिया गया। इनमें देसी–सिंचित एवं समय पर बोई जाने वाली 6 प्रविष्टियाँ (आईपीसी 21–117, आईपीसी 21–123, आईपीसी 21–130, आईपीसी 21–137, आईपीसी 21–128, आईपीसी 21–150), देसी–मशीन कटाई फसल परीक्षण के लिए 4 प्रविष्टियाँ (आईपीसी 21–162, आईपीसी 21–148, आईपीसी 21–146, आईपीसी 21–152) और देसी–वर्षा आधारित परीक्षण के लिए 6 प्रविष्टियाँ (आईपीसी 21–157, आईपीसी 21–153, आईपीसी 21–118, आईपीसी 21–134, आईपीसी 21–147 एवं आईपीसी 21–126) का परीक्षण तीन स्थानों (कानपुर, भोपाल व धारवाड़) पर किया गया। देसी (सिंचित, समय पर बुवाई) परीक्षण में प्रविष्टियों आईपीसी 21–137, आईपीसी 21–123, आईपीसी 21–117 एवं आईपीसी 21–130 ने अच्छा प्रदर्शन किया। *जीजीई बाईप्लॉट* विश्लेषण के आधार पर इन प्रविष्टियों में उच्चतम औसत मूल्य एवं उच्च स्थिरता पाई गई।

✓ सिंचित स्थिति के तहत 50 प्रविष्टियों के साथ प्रारंभिक उपज परीक्षण कानपुर, भोपाल और धारवाड़ में किया गया। वर्षा आधारित स्थिति के तहत 41 प्रविष्टियों का परीक्षण कानपुर में किया गया था। प्रारंभिक उपज परीक्षण के आधार पर *स्टेशन* परीक्षण के लिए निम्नलिखित प्रविष्टियों का चयन किया गया जैसे सिंचित परीक्षण के लिए आईपीसी 22–130, आईपीसी 22–153, आईपीसी 22–158, आईपीसी 22–160, आईपीसी 22–162, आईपीसी 22–167, आईपीसी 22–168; मशीन कटाई के लिए आईपीसी 22–172, आईपीसी 22–156, आईपीसी 22–169, आईपीसी 22–151 और वर्षा आधारित परीक्षण वर्ष 2023–24 के लिए आईपीसी 22–128, आईपीसी 22–129, आईपीसी 22–135, आईपीसी 22–142, आईपीसी 22–146, आईपीसी 22–158, आईपीसी 22–159, आईपीसी 22–163, आईपीसी 22–165 का चयन किया गया।

✓ आनुवंशिक आधार को बृहत करने के लिए ICRISAT जीन बैंक से 24 वन्य चने की लाइन इनमें से *साइसर रेटिकुलटम* (13 लाइन) एवं *साइसर इकाइनोस्पर्मम* (11 लाइन) को प्राप्त किया था तथा इनको वर्ष 2022–23 के दौरान कई गुना बढ़ाया गया और अगले वर्ष के दौरान रूपात्मक एवं विशेषता विशिष्ट तथा उपज संबंधी लक्षणों के लिए लाइनों का क्रॉसिंग कार्यक्रम में उपयोग करने के लिए चिह्नित किया गया।

4. **जनसंख्या विकास का मानचित्रण** : दो *क्रॉस* आईपीसी 05–28 / बीजी 212 एवं जेएससी–37 / बीजी 212 (F_7) शुष्क जड़ गलन रोग प्रतिरोध के लिए जनसंख्या मानचित्रण को विकसित किया गया।

5. **जैविक तनावों के लिए फेनोटाइपिंग** : एफ$_5$ पीढ़ी के कुल 41 संकरों को उकठा रोगग्रसित खेत में उगाया गया जिसमें कुल 410 पौधों को उकठा रोगरोधिता के आधार पर चयन किया गया इसी प्रकार एफ$_4$ पीढी के 21 संकरों से 200 प्रतिरोधी पौधों का चयन किया गया।

6. **रखरखाव प्रजनन** : आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए चने की 3 किस्मों आईपीसी 06–77 (14.3 किग्रा) एवं आईपीसी 05–62 (3.5 किग्रा) बीज प्रजनक बीज बढ़ाने के लिए उत्पादन किया इसके साथ–साथ आनुवंशिक शुद्धता के लिए आईपीसी 15–132 के 250 एसपीएस काटे गए। कुछ पाइप लाइन प्रभेदों जैसे आईपीसी 17–04 (0.45 किग्रा), आईपीसी 16–25 (1.0 किग्रा), आईपीसी 15–132 (1.8 किग्रा), आईपीसी 17–351 (0.4 किग्रा), का 42.75 किग्रा नाभिक बीज, आईपीसी 17–361 (3.30 किग्रा), आईपीसी 18–39 (8.5 किग्रा), आईपीसी 10–131 (7.8 किग्रा) और आईपीसी 18–59 (1.7 किग्रा) का उत्पादन किया गया

ए03 सूखे व गर्मी के तनाव के खिलाफ संयुक्त प्रतिरोध व उच्च उपज वाले *जीनोटाइप्स* का विकास

1. **आनुवंशिक स्टॉक चयन** : *जर्मप्लाज्म* लाइन्स आईपीसी 2019–05 को *जीआईसी* द्वारा प्रारंभिक फूल और परिपक्वता के रूप में पहचाना गया है और भाकृअनुप– राष्ट्रीय पादप

अनुवांशिक संस्थान ब्यूरो, नई दिल्ली से विशेष लक्षण के रूप में पंजीकरण के लिए भेजा गया है।

2. **प्रजनन सामग्री** : कुल 10 *क्रॉस* जीएनजी–2207/आईसीसी–92944, जीएनजी–1581/आईसीसी–92944, जीएल–13001/आईसीसी–92944, जेजी–11/आईसीसी–92944, फुलेजी–405/आईसीसी–15925, जीएनजी–2207/आरएसजी–888, जीएनजी–2299/आईसीसी–15925, बीजी–3043/आईसीसी–15925, जेजी–16/आईसीसी–15925 तथा बहुजनक *क्रॉस* [{(जेजी–130/आईसीसी–92944)//(जेजी–11/आईसीसी–96029)}///{(आईसीसी 07110/आरवीजी–203)//(जीजी–2/जीएनजी–2144)}, *मैजिक* आबादी के लिए रबी 2022–23 के दौरान बनाए गए थे।

3. **पीढ़ी उन्नति** : कुल 29 संकरों से उत्पन्न एफ$_1$ जनसंख्या को एफ$_2$ में उन्नत किया एवं अलग से काटा गया। एफ$_2$, एफ$_3$, एफ$_4$, एफ$_5$, एफ$_6$, और एफ$_7$ आबादी की पीढ़ी जो कि 17, 47, 48, 12, 7, 3 एवं 13 *क्रॉस* से विकसित उन्नति करने के लिए ***एसपीएस*** एवं ***लाइन बल्क*** से प्राप्त की गई।

4. **उन्नत प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : रबी 2022–23 के दौरान सामान्य और देर से बोई गई स्थिति के तहत तीन चेक (केडब्ल्यूआर–108, जीएनजी–2207, आईसीसी–92944) सहित 27 प्रविष्टियों के साथ एक *स्टेशन* परीक्षण का मूल्यांकन किया गया।

- समय पर बोई गई स्थिति के तहत प्रविष्टि आईपीसी 19–171 (3121 किग्रा/हे) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। इसकी उपज श्रेष्ठता सर्वोत्तम मानक किस्म केडब्ल्यूआर 108 (1812 किग्रा/हे) की तुलना में 9.8% अधिक दर्ज की गई। इसी प्रकार देर से बोई गई स्थिति में प्रविष्टि आईपीसी 14–55 (2013 किग्रा/हे) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। इसके बाद प्रविष्टि आईपीसी 15–44 (1986 किग्रा/हे) पाई गई जो सर्वोत्तम मानक किस्म केडब्ल्यूआर– 108 (1812 किग्रा/हे) की तुलना में क्रमशः 10% एवं 9.6% अधिक उपज श्रेष्ठता दर्ज की।
- कुल 27 प्रविष्टियों का मानक किस्मों सहित (जीएनजी 2207 एवं केडब्ल्यूआर 108) का मूल्यांकन किया गया। इस परीक्षण में प्रविष्टि आईपीसी 22–24 (4278 किग्रा/हे) को शीर्ष उपज देने वाला पाया गया। इसके बाद प्रविष्टि आईपीसी 22–16 (4222 किग्रा/हे), आईपीसी 22–15 (4166 किग्रा/हे) एवं आईपीसी 22–21 (4111 किग्रा/हे) पाई गई जो सर्वोत्तम मानक किस्म जीएनजी 2207 (3444 किग्रा/हे) की तुलना में 24.2%, 22.6%, 21.0% एवं 19.4% अधिक उपज श्रेष्ठता दर्ज की गई।
- कुल 206 *जर्मप्लाज्म*, बेहतर प्रजनन लाइनों और प्रजातियों का सामान्य, सूखे एवं संयुक्त सूखे तथा गर्मी (देर से बोई गई स्थिति) के तहत *फेनोलॉजिकल*, शारीरिक और उपज संबंधी लक्षणों का मूल्यांकन किया गया।
- मानचित्रण जनसंख्या आईसीसी 1356/आईसीसी 4567 (एफ$_7$) का *फेनोटाइपिक* (*फेनोलॉजिकल* एवं उपज लक्षण) मूल्यांकन सामान्य तथा देर से बोई गई स्थिति के तहत किया गया था।
- फॉस्फोरस उपयोग दक्षता का आकलन करने के लिए पॉट हाउस स्थिति में चना के कुल तीस *जीनोटाइप्स* की जांच की गई। तीन *जीनोटाइप्स* जेजी–11, जेजीएम–7 और आईएलडब्ल्यूसी–21 *जीनोटाइप्स* ने लगातार तीन वर्षों तक उच्च फॉस्फोरस (P) उपयोग दक्षता प्रदर्शित की है।
- दो *क्रॉस* जेजी–62/जेजी–11 और जेजी–11/आईसीसी–96029 की एफ$_5$ जनसंख्या के आधार पर दोहरे फूलों की आनुवंशिकी पर काम किया जिसके परिणामस्वरूप यह लक्षण एकल जीन अप्रभावी जीन से नियंत्रित है
- कुल 26 *जीनोटाइप्स* के दो सेटों का मानक किस्मों सहित परीक्षण *डमआउट प्लॉट* में सिंचित और वर्षा आधारित स्थिति के तहत सूखा सहनशीलता के लिए के मूल्यांकन किया गया था जिसमें जीनोटाइप्स आईपीसी 15–81, आईपीसी 14–55, आईपीसी 15–52 एवं आईपीसी 14–19 ने सर्वोत्तम मानक किस्म आईसीसी 4958 की तुलना में उपज के लिए बेहतर प्रदर्शन किया।

ए04 चना में अनाज की गुणवत्ता और मिलिंग विशेषताओं के लिए आनुवंशिक वृद्धि

1. **प्रजनन सामग्री का उत्पादन** : चना में अनाज की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए गुणवत्ता के लक्षण, भिगोने का समय, दाल की *रिकवरी,* उच्च प्रोटीन एवं हरे बीज जैसे लक्षणों को ध्यान में रखते हुए कुल बारह *क्रॉस* बनाए गए जिसमें से छह क्रॉस (आईपीसी 20–198 / आईसीसी–14334, आईपीसी 20–198 / आईसीसी–14340, आईपीसी 08–103 / आईसीसी–4969, एचसी–5 / आईपीसी 05–62, बीजीडी–9971 / आईपीसी 20–198, जेजी–24 / आईपीसी 05–62) खरीफ 2022 के दौरान *आईसीएआर–आईआईपीआर–आरआरसी* धारवाड़ (*ऑफ–सीजन नर्सरी*) में बनाए गए थे। जबकि छह *क्रॉस* (आईएलडब्लूसी–104 / आईएलडब्लूसी–105, आरवीजी–203 / आईसीसी–8397, आईएलडब्लूसी–105 / आईएलडब्लूसी–106, आईएलडब्लूसी–106 / आईएलडब्लूसी–105, आईपीसी 10–62 / आईसीसी–8397, आईसीसी–5168 / आईसीसी–8397) रबी 2022–23 *आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में बनाए गए। दाताओं विशाल और आईपीसी 05–59 का उपयोग भिगोने के समय में कमी और दाल *रिकवरी* बढ़ाने के लिए किया गया था। दाताओं टी1–ए और आईपीसी 05–62 का उपयोग प्रोटीन सामग्री के लिए किया गया था जबकि आईसीसी–4969 का उपयोग हरे बीज के लिए किया गया था ।

2. **पीढ़ी उन्नति** : धारवाड़ एवं कानपुर में क्रमशः खरीफ 2022 और रबी 2022–23 के दौरान पीढ़ियाँ आगे बढ़ीं। पीढ़ी उन्नति के लिए रबी 2022–23 के दौरान कानपुर में विभिन्न *क्रॉस* से प्राप्त कुल 27 एफ$_1$ उगाए गए तथा 149 *एसपीएस* की कटाई की गई। कुल 62 *क्रॉस* (एफ$_2$ से एफ$_6$) पीढ़ी से प्राप्त पृथक्करण लाइनों को उन्नत किया गया तथा कुल 284 *एसपीएस,* 70 लाइन बल्क (एलबी) और 14 *प्लॉट बल्क (पीबी)* (14 एफ$_2$: 14 *प्लॉट बल्क,* 11 एफ$_3$: 96 *एसपीएस,* 16 एफ$_4$: 104 एसपीएस + 10 *लाइन बल्क,* 9 एफ$_5$: 71 *एसपीएस* और 12 एफ$_6$: 13 *एसपीएस* + 60 एलबी) का उत्पादन किया गया। कुछ *लाइन बल्क* और *प्लॉट बल्क* को *एनएआरएस* भागीदारों के बीच भविष्य में साझा किया जाएगा।

3. **उन्नत प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : वर्ष 2022–23 के दौरान उन्नत बीज प्रोटीन सामग्री वाले देसी चने के 58 एबीएल (एफ$_6$) का मूल्यांकन किया गया।

✓ *आईसीएआर–आईआईपीआर* की जैव रसायन प्रयोगशाला में केजेल्डहल विधि द्वारा कुल प्रोटीन सामग्री के लिए 58 एबीएल और 30 अन्य *जीनोटाइप्स* की जांच की गई। 25% से अधिक प्रोटीन वाले पांच *एबीएल* की पहचान की गई जिसमें आईपीटी 04 (29.8%) सबसे आशाजनक *एबीएल* था।

✓ प्रोटीन व लोहा की वृद्धि के लिए 37 प्रजनन आबादी जो कि दाता, टी 39–1, टी 1–ए, पी–3318, आईएलडब्लूसी–257 से विकसित की गई। बेहतर प्रसंस्करण गुणवत्ता के लिए जस्ता सामग्री तथा अनाज विशेषताओं को अगली पीढ़ी के लिए विधिवत उन्नत किया गया।

4. **मानचित्रण जनसंख्या का विकास** : चना में पोषण गुणवत्ता के लिए पांच *मैपिंग* आबादी विकसित की गई, जैसे अनाज प्रोटीनः जाकी–9218 / टी 39–1 (एफ$_5$, एन=452), जेजी–16 / टी 39–1 (एफ$_5$, एन=267), डीसीपी 92–3 / टी 39–1 (एफ$_5$, एन=262), आईसीसी–4958 / टी 39–1 (एफ$_5$, एन=238), अनाज प्रोटीन एवं *बल्क डैन्सिटी* : आईपीसी 04–98 / टी39–1 (एफ$_6$, एन=430)

बी01 चना में पूर्व प्रजनन के माध्यम से पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और इसका उपयोग

1. **वन्य साइसर प्रजातियों का प्रबंधन** : कुल 113 वन्य जननद्रव्यों को 7 *साइसर प्रजातियों* से जिसमें *साइसर रेटिकुलटम* (42), *साइसर पिन्नाटिफिडम* (27), *साइसर एकिनोस्पर्मम* (6), *साइसर जुडाइकम* (32), *साइसर क्यूनीटम* (3), *साइसर यमाशिटी* (2) एवं *साइसर बिजुगम* (1) को उगाया गया था। इसके अलावा, 90 लक्षण विशिष्ट दाताओं और 488 *जर्मप्लाज्म* परिग्रहणों के एक कार्यशील संग्रह का कायाकल्प किया गया।

2. **प्रजनन सामग्री** : विभिन्न दाताओं {फली आकार (आईसीसी 14344 एवं आईसीसी 14340); इमाजेथापायर सहिष्णु (आईसीसी

12315); शीत सहनशीलता व शीघ्रता (आईएलडब्लूसी–104, आईएलडब्लूसी–105, आईएलडब्लूसी–106), का उपयोग करके सात क्रॉस बनाये। *लैंडरेसेस* के साथ व्यापक/*प्रीब्रीडिंग क्रॉस* से प्राप्त 81 प्रजनन आबादी को वंशावली चयन के माध्यम से अगली पीढ़ी को उन्नत किया।

3. **पीढ़ी उन्नति** : पीढ़ी उन्नति के एफ$_1$ (12 जनसंख्या), एफ$_2$ (6 जनसंख्या), एफ$_3$ (5 जनसंख्या), एफ$_4$ (11 जनसंख्या), एफ$_5$ (8 जनसंख्या), एफ$_6$ (25 जनसंख्या), एफ$_7$ (14 जनसंख्या) *एसपीएस* काटा गया। प्रजनन आबादी के लिए लक्ष्य लक्षण जैसे ठंड सहनशीलता और शीघ्र परिपक्वता, पौधों की वास्तुकला, उष्म सहनशीलता, कम तापमान के तहत फली, फली का आकार, पोषण, उच्च *पॉडिंग*, जल्दी परिपक्व होना, फास्फोरस का उपयोग/फास्फोरस अधिग्रहण दक्षता थे।

4. **उन्नत प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन :**

4.1. **स्थानीय परीक्षण–2 (पूर्व–प्रजनन)** : कुल 23 प्रविष्ठियां मानक किस्मों सहित (आईपीसी 11–112, जीएनजी–2207, बीजी–3043) का मूल्यांकन किया गया जिसमें प्रभेद आईपीसी 21–55 (2517 किग्रा/हे) अधिक उपज देने वाला था इसके बाद आईपीसी 21–54 (2289 किग्रा/हे), आईपीसी 20–07 (2233 किग्रा/हे), आईपीसी 20–11 (2200 किग्रा/हे) एवं सर्वोत्तम मानक किस्म आईपीसी–10–134 (1872 किग्रा/हे) का स्थान रहा।

4.2. ***पीवाईटी*–2ए (पूर्व–प्रजनन)** : कुल 42 प्रविष्टियां मानक किस्मों जीएनजी–2207, बीजी–3043 एवं आईपीसी–10–134) सहित का मूल्यांकन किया गया जिसमें प्रविष्टि आईपीसी 22–56 (3318 किग्रा/हे) अधिक उपज देने वाली थी इसके बाद आईपीसी 22–57 (3063 किग्रा/हे), आईपीसी 22–42 (2908 किग्रा/हे) एवं सर्वोत्तम मानक किस्म आईपीसी–10–134 (2693 किग्रा/हे) का स्थान रहा। वंशावली: आईपीसी 22–56 [(आईपीसी 09–50/ आईएलडब्ल्यूसी–115)//(आईपीसी 06–127/आईएलडब्ल्यूसी–119),] आईपीसी 22–57 [(आईपीसी 09–50/आईएलडब्ल्यूसी–115)//(आईपीसी 06–127/आईएलडब्ल्यूसी–119),, आईपीसी 22–42 (आईपीसी 04–98/आईएलडब्ल्यूसी–179)] आईपीसी 22–59 [(आईपीसी 09–50/आईएलडब्ल्यूसी–115)//(आईपीसी 06–127/आईएलडब्ल्यूसी–119)]

4.3. **पीवाईटी–2ब (पोषण)** : वर्ष 2022–23 के दौरान मानक किस्मों (जीएनजी 2207, बीजी 3043, आईपीसी 10–134 एवं टी 39–1) के साथ कुल 30 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। इसमें प्रविष्टि आईपीसी 22–41 (2753 किग्रा/हे) शीर्ष उपज वाली पाई गई। उसके बाद आईपीसी 22–112 (2600 किग्रा/हे), आईपीसी 22–100 (2570 किग्रा/हे) तथा सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म जीएनजी 2207 (2308 किग्रा/हे) पाई गई।

5. **चना में उच्च प्रोटीन सामग्री के लिए दाता सुधार के लिए पूर्व–प्रजनन** : उच्च प्रोटीन चना *लैंडरेस* परिग्रहण आईसीसी–5912 (टी 39–1) की प्राकृतिक आबादी में पूर्व–प्रजनन के माध्यम से रूपात्मक रूप से अलग–अलग रेखाओं की पहचान की गई।

✓ उच्च प्रोटीन दाता टी 39–1 (आईसीसी–5912) की *लैंड्रेस* आबादी को इसकी उच्च प्रोटीन सामग्री (~29%) को बनाए रखने और इसकी गर्मी संवेदनशीलता में सुधार करने के लिए *प्रीब्रीडिंग* चयन के अधीन किया गया था। सत्तर *प्यूरलाइन* चयन *(टीपीएफ)* का मूल्यांकन 9 अनाज विशेषताओं और गुलाबी फूल के आधार पर किया गया था, 23 क्विंटल/हेक्टेयर से अधिक उपज वाली 20 लाइनों की पहचान की गई थी।

✓ अनाज की विशेषताओं का मूल्यांकन किया गया। *एचएसडब्ल्यू*, बीजवरण रंग, बीज का आकार, बीजवरण बनावट, बीजवरण *रिबिंग* उपस्थिति, *रिबिंग* की सीमा, *रैफे*: प्रमुख/प्रकाश, *रैफे*: बरकरार/फटा हुआ, बीजपत्र: बरकरार/फटा हुआ

✓ इसके अलावा, *फेनोटाइप* के आधार पर टी 39–1 *बेस* जनसंख्या से 27 *आइसोलेट्स* (TI) का मूल्यांकन किया गया। बहुत देर से बोई गई स्थिति (6 जनवरी, 2023) के तहत *टर्मिनल हीट स्ट्रेस* के लिए 20 *टीआई* और 26 *टीपीएफ* लाइनों का मूल्यांकन किया गया, 9 *टीपीएफ* लाइनों की पहचान 14.58–19.16 क्विंटल/हे

[0–19.16 क्विंटल/हे, उपज के साथ की गई। मानक T39–1 (8.8 क्विंटल/हे), आईसीसी 15925 (15.41 क्विंटल/हे) थे।

6. **शाकनाशी सहनशीलता** : उभरने के बाद शाकनाशी (*पीईएच*) सहनशीलता परीक्षण 28 *एबीएल* के साथ मानक किस्मों (आईसीसी 1205, आईपीसी 18–186) के साथ विभाजित पंक्ति में बुवाई के 45 दिन बाद पर 120 ग्राम ए.आई./हे की दर से इमाजेथापायर की खुराक के साथ आयोजित किया गया था। चार आशाजनक प्रविष्टियाँ, आईपीसी 20–134, आईपीसी 20–122, आईपीसी 20–51 और आईपीसी 20–73 की पहचान प्लॉट उपज, उपज जुर्माना और फेनोलॉजिकल शिफ्ट (फूल शुरू होने के दिनों के संबंध में: डीएफआई के आधार पर की गई है। [वंशावली: आईपीसी 20–134 (पीजी–5/ आईसीसी–17123); आईपीसी 20–122 (जेजी–130/आईसीसी–17123); आईपीसी 20–51 (आईसीसी–4958/ जाकी–9218); आईपीसी 20–73 (जाकी–9218/ आईसीसी– 4958, गुण अंतःक्रिया को निम्न तालिका में दिखाया गया है

पीईएच के तहत उपज (किग्रा/हे)	पीईएच के तहत उपज जुर्माना	*पीईएच* के तहत *फेनोलॉजिकल शिफ्ट* (डीएफआई)
आईपीसी 20–134, आईपीसी 20–51, आईपीसी 20–122, आईपीसी 20–73	आईपीसी 20–134, आईपीसी 20–51, आईपीसी 20–73	आईपीसी 20–134 (–10 दिन), आईपीसी 20–122 और आईपीसी 20–51 (–6 दिन), आईपीसी 20 –73 (–16 दिन)
रेंज (आशाजनक प्रविष्टियाँ) : 15.67–17 कु/हे. [पैनल रेंज : 2.23–17 कु/हे.]	रेंज (आशाजनक प्रविष्टियाँ) : –13 से –50% [*पैनल रेंज* : –50 से 72%]	[*डीएफआई शिफ्ट रेंज* : –4 से –49 दिन, [परिपक्वता बदलाव सीमा : –2 से –8 दिन]

✓ उभरने के बाद शाकनाशी सहनशीलता के लिए बीस F4 पृथक आबादी बढ़ाई गई (दाता : ICC12315, JSC37, ICC1205, ICC17123, IPC18–186, JG14, JG11, ILWC21) और बुवाई के 45 दिन बाद शाकनाशी इजेजाथापर 120 ग्राम सक्रिय तत्व/हे. के छिड़काव के बाद पीढ़ी की उन्नति के लिए वंशावली चयन किया गया।

बाहरी रूप से वित्तपोषित परियोजनाएं

1. भारतीय प्रधान फसलों में आनुवंशिक लाभ में सुधार के लिए अगली पीढ़ी के प्रजनन, *जीनोटाइपिंग* व डिजिटलीकरण का अनुप्रयोग (*आईसीएआर–बीएमजीएफ* सहयोगी परियोजना)

***आईआईपीआर* घटक (चना और अरहर)** : यह परियोजना प्रजनन डेटा के डिजिटलीकरण और चना और अरहर प्रजनन कार्यक्रमों में उत्पाद *प्रोफाइल* के बाद प्रजनन पाइपलाइनों के विकास और अनुकूलन के उद्देश्य से शुरू की गई थी। चना घटक के तहत, 5,000 से अधिक प्रविष्टियों की *जर्मप्लाज्म* सूची बनाई गई और 90 से अधिक *नर्सरी* और 52 *स्टेशन* परीक्षण *अपलोड* किए गए हैं। इनमें तीन स्थानों अर्थात् कानपुर, धारवाड़ और भोपाल में किए गए पांच परीक्षणों अर्थात यांत्रिक कटाई, समय पर बोई गई–देसी, बारानी–देसी, देर से बोई गई–देसी और पूर्व प्रजनन–देसी के *स्टेशन* परीक्षण *डेटा* शामिल थे। ब्लॉकों को पार करने और पीढ़ियों को अलग करने सहित प्रजनन इतिहास 2005 के बाद से तैयार किया गया है

1.1. **चना प्रजनन प्रयोगात्मक डेटा का डिजिटलीकरण** : *आईसीएआर–बीएमजीएफ* परियोजना के तहत प्रजनन डेटा का डिजिटलीकरण, प्रजनन पाइपलाइन के विकास और अनुकूलन के बाद पारिस्थितिकी के अनुसार *डिजाइन* किए गए उत्पाद *प्रोफाइल*

आईआईपीआर घटक की प्रमुख गतिविधियां थीं। यह परियोजना 31 अक्टूबर 2023 को समाप्त हो गयी थी। रबी 2022–23 के दौरान पांच *स्टेशन* परीक्षणों के अधीन देसी चने की सौ उन्नत प्रजनन लाइनों *(एबीएल)* को उनके प्रजनन इतिहास का दस्तावेजीकरण करते हुए प्रजनन प्रबंधन प्रणाली में *डिजिटल* किया गया था। मार्च 2023 तक *आईआईपीआर चिकपी* बीएमएस खाते में 206 *जर्मप्लाज्म* सूची और 196 *नर्सरी अपलोड* की गई हैं। पिछले रबी सत्र 2022–23 में प्रजनन पाइपलाइनों को विधिवत उन्नत किया गया है।

✓ **एफ$_4$ (10)** : बीजी–3043 / आईएलडब्ल्यूसी–257, आईपीसी 06–11 / बीजीडी–9971, आईपीसी 10–134 / बीजी–256, आईपीसी 10–134 / जाकी–9218, केडब्ल्यूआर–108 / आईएलडब्ल्यूसी–257, आरवीजी–203 / जीजी–2, जेएसी–37 / एचसी–5, टी 39–1 / आईएलडब्ल्यूसी–257, आरएसजी–888 / आईपीसी 09–50 एवं टी39–1 / टी1–ए [निर्धारित उत्पाद *प्रोफाइल* के अनुसार]

✓ यह परियोजना चना पर *एआईसीआरपी* के साथ चल रही थी, जिसका उद्देश्य *ईआरए* परीक्षण के माध्यम से चना में आनुवंशिक लाभ की दर को मापना, उत्पाद *प्रोफाइल* के माध्यम से त्वरित आनुवंशिक लाभ प्राप्त करने के लिए बाजार–उन्मुख उत्पादों के प्रजनन के तरीके विकसित करना और लक्ष्य लक्षणों में आनुवंशिकता में सुधार करना था। बेहतर प्रजनन, नर्सरी और परीक्षण प्रबंधन रणनीतियों के माध्यम से, जिसमें *एआईसीआरपी* परीक्षणों के ऐतिहासिक *डेटा* को प्रजनन प्रबंधन प्रणाली में स्थानांतरित करना शामिल है। 59 वर्षों (1960 से 2019) में जारी 30 *टाइमलाइन* किस्मों के साथ दो वर्षों में छह स्थानों पर किए गए *ईआरए* परीक्षण के आधार पर, 59 वर्षों की अवधि में आनुवंशिक लाभ की दर 0.1925% होने का अनुमान लगाया गया था। चने पर *एआईसीआरपी* ने भविष्य में प्रजनन की दिशा सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न क्षेत्रों जैसे उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र, पश्चिमी मध्य क्षेत्र, पूर्वी मध्य क्षेत्र तथा दक्षिण क्षेत्र के लिए देसी और काबुली किस्मों की उत्पाद *प्रोफाइल* विकसित की। यह *प्रोफाइल* पुरानी किस्म को बदलने के लिए आवश्यक किस्म में आवश्यक लक्षण प्रदान करती है। इसमें बुनियादी लक्षण / *यूएसपी*, मूल्य वर्धित लक्षण, *बेंचमार्क* लाइनें, वृद्धि का स्तर और सुधार के लिए समय सारिणी शामिल हैं। उत्पाद प्रोफाइल देसी प्रकार (उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र, पश्चिम मध्य क्षेत्र, पूर्वी मध्य क्षेत्र और दक्षिण क्षेत्र) और काबुली (काबुली और अतिरिक्त बड़े बीज वाली काबुली) प्रकार (पश्चिमी मध्य क्षेत्र और दक्षिण क्षेत्र) दोनों के लिए विकसित किए गए थे। *आईसीएआर–आईएआरआई* और *आईआईपीआर* में चना प्रजनन समूहों ने अपने प्रजनन कार्यक्रमों में कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त संशोधन के साथ प्रत्येक में दो उत्पाद *प्रोफाइल* अपनाए हैं। 2000 से 2022 तक 22 वर्षों की अवधि के लिए चना पर *एआईसीआरपी* के *आईवीटी* (देसी – सिंचित) समय पर बोया गया) परीक्षण का क्षेत्र–वार *डेटा* प्रजनन प्रबंधन प्रणाली में *अपलोड* किया गया है। इसमें 700 से अधिक प्रविष्टियों का मूल्यांकन करते हुए वर्षों में छह क्षेत्रों यानी उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र, पश्चिमी मध्य क्षेत्र, पूर्वी मध्य क्षेत्र तथा दक्षिण क्षेत्र में 600 से अधिक वातावरणों में किए गए परीक्षणों का *डेटा* शामिल था। *ईआरए* परीक्षणों और चयनित उपज परीक्षणों का *फील्ड लेआउट* तैयार किया गया और *डेटा बीएमएस* पर *अपलोड* किया गया। इसके अलावा, हाथ से पकड़े जाने वाले *डिजिटल डेटा रिकॉर्डिंग* उपकरणों को समन्वय केंद्रों जैसे *पीएयू*, लुधियाना (पंजाब); *आरएआरआई*, दुर्गापुरा (राजस्थान); *बीएयू*, रांची, *कांके* (झारखंड); जेएयू, जूनागढ़ (गुजरात); एमपीकेवी, राहुरी (महाराष्ट्र); यूएएस, रायचूर, गुलबर्गा (कर्नाटक) और *आईसीएआर–आईआईपीआर* में वितरित किया गया है। चने में *जीनोमिक* चयन के लिए प्रशिक्षण आबादी का गठन करने के लिए कुलीन प्रजनन वंश और दाता जनकों सहित चना के 246 *जीनोटाइप्स* का एक पैनल तैयार किया गया है। *जीईबीवी* के आधार पर, विभिन्न क्षेत्रों के लिए चयनित जनकों के बीच पहली पीढ़ी के *क्रॉस* का प्रयास किया गया।

2. कृषि–जैव विविधता पर *सीआरपी* (चना) :

✓ **पंजीकृत आनुवंशिक स्टॉक** : चना आनुवंशिक स्टॉक आईसी 117744 (INGR22154) महाराष्ट्र से एकत्रित *जर्मप्लाज्म* लाइन (एच 83–18) है। इसे 2022 के दौरान *एनबीपीजीआर* के साथ पंजीकृत किया गया था। धौलाकुआं और लुधियाना में *हॉट स्पॉट* स्थानों पर कई मौसमों के लिए लाइन का मूल्यांकन किया गया है और वर्षों से प्रतिरोधी प्रतिक्रिया देखी गई है। इसलिए, लाइन को *एनबीपीजीआर* के साथ नवीन चना *एस्कोकाइटा ब्लाइट रेसिस्टेंट जेनेटिक स्टॉक* के रूप में पंजीकृत किया गया है।

✓ परियोजना के तहत, *सी. रेटिकुलटम* (66), सी. *ज्यूडाइकम* (22), *सी. पिन्नाटिफिडम* (9), *सी.*

बिजुगम (2) सहित खेती की गई 157 *साइसर* परिग्रहण (57 परिग्रहण) और विभिन्न वन्य प्रजातियों का एक *सेट* और *सी. इवाइनोस्पर्मम* (1) का मूल्यांकन *आईआईपीआर,* कानपुर और *पीएयू,* लुधियाना में *एस्कोकाइटा ब्लाइट* प्रतिरोध के लिए किया गया था। कानपुर में 10 *सी रेटिकुलटम एक्सेसेसन* जैसे ईसी–1078498, ईसी–1078506, ईसी–1078563, ईसी–1078566, ईसी–1078640, ईसी–1078643, ईसी–1078644, ईसी–1078707, ईसी–1078709, ईसी–1078710 के विरूध अत्यधिक प्रतिरोधी पाए गए।

- ✓ संवर्धित प्रकार में आईसीसी–796, आईसीसी–880, आईसीसी–1232, आईसीसी–1319, आईसी–275447, आईसीसी–461, आईसीसी–579, परिग्रहण अत्यधिक प्रतिरोधी थे। *पीएयू* में तीन वन्य परिग्रहण ईसी–1078476 (*सी. बिजुगम*), ईसी–1078753 (*सी. इवाइनोस्पर्मम*) और आईसीसी–17153 (*सी. पिन्नाटिफिडम*) प्रतिरोधी थे। संवर्धित प्रकार में, परिग्रहण आईसी–248147, ईसी–267301, आईसी–275447 एवं आईसी–117744 प्रतिरोधी थे। परिग्रहण ईसी–1078753 (*सी. इकाइनोस्पर्मम*), आईसीसी–17148 (*सी. जुडाइकम*), ईसी–720496 (*सी. जुडाइकम*) और आईसी–275447 (*सी. एरिएटिनम*) दोनों स्थानों पर प्रतिरोधी पाए गए।
- ✓ *आईसीएआर–आईआईपीआर* कानपुर में *एस्कोकाइटा ब्लाइट* प्रतिरोध के लिए मानचित्रण जनसंख्या विकसित करने के लिए, 5 प्रतिरोधी जनकों (आईसी–117744, आईसी–248147, आईसी–275447, ईसी–267301 और पीबीजी 8) और 2 अतिसंवेदनशील जनकों (एल 550 और बीजी–3022) का चयन किया गया था। रूपात्मक अंतर के आधार पर, *क्रॉस* के 4 जोड़े बनाए गए, जैसे (बीजी–3022 / आईसी–117744), (बीजी–3022 / आईसी–248147), (एल–550 / आईसी–117744) और (एल–550 / आईसी–248147)।
- ✓ इन प्रतिरोधी और अतिसंवेदनशील जनकों के बीच आनुवंशिक बहुरूपता का अध्ययन किया गया। विश्लेषण किए गए 62 *एसएसआर मार्कर*ों में से 31 बहुरूपी मार्करों के आधार पर, *मैपिंग* जनसंख्या (चित्र) उत्पन्न करने के लिए *क्रॉस* (एल–550(के) / आईसी–117744(डी) का चयन किया गया था। 2022–23 के दौरान, *क्रॉस* के 400 से अधिक f1 बीजों की कटाई की गई।

3. फसलों में जैविक और अजैविक तनाव, उपज और गुणवत्ता गुणों के प्रति सहनशीलता में सुधार के लिए *सीआरपी*–आणविक प्रजनन– चना

यह परियोजना *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. एसपी.* की रेस 1, 2, 3 और 4 के कारण होने वाले *फ्यूजेरियम विल्ट* के खिलाफ *मल्टीपल रेस* प्रतिरोध को कम करने के उद्देश्य से चने की विशिष्ट किस्म जेजी–16 में शुरू की गई थी। इस कार्यक्रम में सूखे *क्यूटीएल* के अंतर्ग्रहण का उद्देश्य जोड़ा गया है। विशिष्ट चने के दो जीनोटाइप्स, विजय और डब्ल्यू आर–315 का उपयोग *फ्यूसेरियम विल्ट* प्रतिरोध और आईसीसी–4958 को सूखा सहन करने वाली मेगा किस्मों के लिए दाता के रूप में किया जा रहा है, जिनमें जेजी–16, जाकी–9218, फुले जी–0405, आरवीजी–202, जीएनजी–1958 आदि शामिल हैं। इसके साथ ही, 18 बेहतर *फिक्स्ड* लाइनें भी शामिल हैं। इनके के माध्यम से विकसित JG 16 की पृष्ठभूमि को उनके उपज प्रदर्शन के लिए गुणा और मूल्यांकन किया गया। बैकक्रॉस संतानों का चयन अग्रभूमि मार्करों जैसे, रेस 1 के लिए TAA60, TA194, GA16, TA59, nkSM+ 2 के लिए TR19, TA110, TS47, TA37, रेस 3 के लिए TR19, TAA60, TA194, GA16, रेस 3 के लिए TR19, GA16, TA59 का उपयोग करके किया गया था। रेस 4. सच्चे *हेटेरोजायगोट्स* को *फ्यूजेरियम विल्ट* के खिलाफ *पिरामिड मल्टीपल रेस* प्रतिरोध के लिए आगे बढ़ाया जाता है। हाल ही में जारी चने की किस्म IPCMB19–3 (समृद्धि) के केंद्रक बीज उत्पादन *प्लॉट* को बढ़ाया गया है।

बी. अरहर

बी01. अनाज की उपज, गुणवत्ता और बहु तनाव प्रतिरोध के लिए दालों की आनुवंशिक वृद्धिः लंबी अवधि की परिपक्वता वाली अरहर

1. **अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना के तहत प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन :** आईपीएएल 21–26 (आईपीए 8एफ X बहार) (2713 कि.ग्रा. /हे.)(2713 किग्रा/हेक्टेयर) ने

सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म आईपीए 15–2 की तुलना में 10.38% उपज श्रेष्ठता दिखाई और एवीटी–1 में पदोन्नत किया गया। दो प्रविष्टियाँ, *आईपीएयल* 22–4 (*आईपीए* 203 x *आईपीएसी* 2) और *आईपीएयल* 22–10 ((बहार x *आईसीपीएयल* 87119) x डीपीपीए 85–12) को उत्तर पश्चिमी मैदान क्षेत्र के लिए प्रारंभिक किस्मीय परीक्षणके लिए नामांकित किया गया था।

2. **उत्तर प्रदेश राज्य अनुकूली परीक्षणों में प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन** : कुल 12 प्रविष्टियों में से 6 लम्बी अवधि की (आईपीए 9–1, आईपीए 13–1, आईपीए 2014–2, आईपीए 2014–4ए, आईपीए 7–2, आईपीए 18–33) उत्तर प्रदेश राज्य अनुकूली परीक्षण के विभिन्न उन्नत चरणों में थींऔर शेष प्रविष्टियाँ आईवीटी में थीं।

3. **प्रजनन सामग्री का सृजनः** कुल 8 क्रॉस, बहार/के.पी.यल. 44, आईपीए 203/ आईपीए 8F, आईपीए 203/आईपीएसी 79, बहार/ आईपीएसी 79, (आईपीएवी 16–1/ आईसीपीएयल 113529)//आईपीएवी 16–1, आईपीए 203/केपीबीआर 80–2–1, बहार/केपीबीआर 80–2–1, आईपीए 203/ केपीएल 44, बहार/आईपीए 8एफ, (आईसीपीएल 20328/आईसीपीएल 11276)//आईसीपीएल 20328, प्रजनन सामग्री के उत्पादन के लिए *विल्ट, एसएमडी,* उपज दाताओं के साथ बनाए गए थे।

4. **पीढ़ी उन्नति** : तेरह *क्रॉस* से प्राप्त एफ$_1$ आबादी को एफ$_2$ तक उन्नत किया गया और *एसपीएस* लिए गए। खरीफ 23 के दौरान 10एफ$_2$: 290 *एसपीएस,* 13एफ$_3$: 405 *एसपीएस,* 23एफ$_4$: 500 *एसपीएस,* 49एफ$_5$: 2500 *एसपीएस,* 9एफ$_6$: 200 *एसपीएस,* 7एफ$_7$: 49 *एसपीएस* सहित कुल 3944 एकल पौधों का चयनकिया गया।

8. **लक्षण विशिष्ट *जर्मप्लाज्म*/वन्य सम्बन्धियों का मूल्यांकन** : अरहर प्रजनन कार्यक्रम में उपयोग के लिए लक्षण विशिष्ट दाताओं और जनकों से युक्त 105 *जीनोटाइप्स* का एक *सेट* बनाए रखा जा रहा है।

9. **सामग्रियों को साझा करना** : *आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में उकठा की जांच के लिए फसल सुरक्षा प्रभाग के साथ कुल 327 उन्नत लंबी अवधि की प्रजनन लाइनें साझा की गईं।

10. **रखरखाव प्रजनन** : खरीफ 2022–23 के दौरान आईपीए 203 (100 किलोग्राम) और आईपीए 206 (50 किलोग्राम) और आईपीए 15–2 (200 किलोग्राम) किस्मों के लिए कुल 350 किलोग्राम नाभिक बीज का उत्पादन किया गया था।

बी02. अनाज की उपज, गुणवत्ता और बहु तनाव प्रतिरोध के लिए दालों की आनुवंशिक वृद्धिः लघु परिपक्वता अवधि की अरहर

1. **अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना परीक्षणों में प्रविष्टियां** : विभिन्न परिपक्वता अवधि से कुल 12 प्रविष्टियों को अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (*एआईसीआरपी*) के प्रारंभिक किस्म परीक्षणों के लिए नामांकित किया गया था, जिसमे परिपक्वता अवधि के प्रारंभिक किस्म परीक्षणों हेतु आईपीएई 22–1; आईपीएई 22–2; आईसीपीएल 22242; आईसीपीएल 22243, मध्य–परिपक्वता अवधि के प्रारंभिक किस्म परीक्षणों हेतु आईपीएएमइ 22–1; आईपीएएमइ 22–2; आईसीपीएल 22251; आईसीपीएल 22252 तथा मध्यम प्रारंभिक किस्म परीक्षणों हेतु; आईपीएएम 22–1; आईपीएएम 22–2; आईसीपीएल 22257 तथा आईसीपीएल 22258 प्रविष्टियों को नामांकित किया गया था।

2. **उन्नत प्रजनन सामग्री का मूल्यांकन** : स्थानीय परीक्षणों में उन्नत प्रजनन सामग्री के प्रदर्शन का आकलन करने के लिए, खरीफ 2023 के दौरान क्रमशः अनिश्चित वृद्धि और निश्चित वृद्धि प्रकार की 20 और 12 प्रविष्टियों का मूल्यांकन तीन *रेप्लिकेशन* और तीन मानक किस्मों के साथ *आरबीडी* में किया गया है। इसी तरह, प्रारंभिक उपज परीक्षणों में अनाज की उपज और अन्य उपज विशेषताओं के लिए क्रमशः तीन और चार मानक किस्मों के साथ अनिश्चित वृद्धि और निश्चित वृद्धि प्रकारों की कुल 16 और 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया है। तीन मानक किस्मों के साथ 20 प्रविष्टियों के लिए मध्यम अवधि की प्रारंभिक उपज परीक्षणों *(पीवाईटी)* भी आयोजित की गई।

3. **प्रजनन सामग्री की स्थिति** : उन्नत प्रजनन

लाइनों और अलग–अलग पीढ़ियों का विवरण नीचे दिया गया है। बेहतर एकल पौधों का चयन लक्षित लक्षणों जैसे कि जल्दी उगना, बीज का आकार, फली की लंबाई, पौधे का प्रकार, रोग प्रतिरोधी यानी *पीएसबी, एसएमडी* और *विल्ट* और अनाज की उपज/पौधे को ध्यान में रखकर किया गया था।

4. ***फोटो–थर्मो*–संवेदनशीलता के लिए कम अवधि की अरहर की किस्मों की प्रतिक्रिया :** फोटो–थर्मो संवेदनशीलता के प्रति जीनोटाइप की प्रतिक्रिया को समझने के लिए 25 कम अवधि की किस्मों को क्रमबद्ध तरीके से लगाया गया था। फूल आने की अवधि के आधार पर यह देखा गया कि केवल पूसा अरहर 16 ही *फोटो–थर्मो*–असंवेदनशील किस्म है। इसके अलावा, यह भी देखा गया है कि पीडीटी–16 (पूसा अरहर 16) किस्म को छोड़कर, शुरुआती रोपे गए *जीनोटाइप्स* में *बायोमास* अधिक था। सभी किस्मों की कटाई पूरी होने के बाद अनाज की उपज और अन्य उपज विशेषताओं के संदर्भ में किस्मों के प्रदर्शन का आकलन किया जाएगा।

5. **रखरखाव प्रजनन :** वर्ष 2022–23 के दौरान आईपीए 15–6 का कुल 207 किलोग्राम नाभिकीय बीज का उत्पादन किया गया। 2023–24 के दौरान आईपीए 15–6 का नाभिकीय बीज उत्पादन कार्यक्रम कुल 1000 वर्ग मीटर क्षेत्रों में लिया जा रहा है।

बी03. अरहर में उपज स्थिरता और तनाव सहनशीलता के लिए सीएमएस–आधारित हाइब्रिड प्रौद्योगिकी का उपयोग करना

1. **बहु–स्थानिक परीक्षणों में संकर का मूल्यांकन :** संकर आईपीएच 21–01 (1987 किग्रा/हेक्टेयर), आईसीपीएच 22222 (1857 किग्रा/हेक्टेयर) और आईसीपीएच 22111 (2120 किग्रा/हेक्टेयर) को सर्वोत्तम मानक किस्म आईपीएच 15–03 (1669 किग्रा/हेक्टेयर), और आईपीएच 09–5 (1650 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में उपज श्रेष्ठता के आधार पर अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना, खरीफ दलहन में *एएचटी1*, में पदोन्नत किया गया था। इसी प्रकार, अरहर परीक्षण पर संकर प्रौद्योगिकी के लिए *कंसोर्शिया* अनुसंधान मंच के तहत, संकर प्रविष्टियाँ आईपीएच 17–01 (3034 किग्रा/हेक्टेयर) और आईपीएच 18–09 (2678 ग्राम/हेक्टेयर) 155 दिनों की परिपक्वता अवधि के साथ सर्वोत्तम मनकों से तुलना में 145 दिन की परिपक्वता अवधि के साथ बेहतर पाई गई।

2. ***सीएमएस* लाइनों का विकास :** रूपांतरण का पहला सेट जनक (एएल 15, आईसीपी7148, ए यल201, पूसा2002–2, और यम एन5) के साथ BC7F2 तक पहुंच गया है और सीएमएस रूपांतरण का अन्य सेट माता–पिता (आईसीपी 88034, आईसीपी 20338, आईसीपी 11255) के साथ BC5F2 तक पहुंच गया है। आईसीपी 20340, पीएयू 881)। CMS को मूल (आईसीपीएल 11244, आईसीपीएल 11301, आईसीपीएल 11326, आईसीपीएल 20325, आईसीपीएल 20326, आईसीपीएल 20327, और आईसीपीएल 20329) के साथ BC5F1 में आवर्ती बैकक्रॉसिंग के माध्यम से कई वांछनीय लाइनों में पेश किया गया था। सात क्रॉस [(जी टी288^{R}/आईसीपीयल 11244)// आईसीपीएल 11244](जी टी288^{R}/आईसीपीएल 11301)//आईसीपीएल11301,जीटी288^{R}/आई सीपीएल11326)//आईसीपीएल11326,(जी टी288^{R}/आईसीपीएल20325)//आईसीपीएल2 0325,(जीटी288^{R}/आईसीपीयल 20326)// आईसीपीएल20326, (जीटी288^{R}/आईसीपीएल 20327)//आईसीपीएल20327,(जीटी288^{R}/आ ईसीपीएल20329)//आईसीपीएल20329), अतिरिक्त–प्रारंभिक पृष्ठभूमि में रूपांतरण के लिए बनाया गया है।

3. **ए, बी और आर लाइनों का रखरखाव :** नेटिंग के तहत नियंत्रित परागण के माध्यम से तीस *साइटोप्लाज्मिक* नर बाँझ लाइनों (ए लाइनों) और उनके संबंधित अनुरक्षक (बी लाइनों) को बनाए रखा गया था। इसके अलावा, *नेट* के तहत नियंत्रित *सेल्फिंग* के माध्यम से 79 *रिस्टोरर (आर)* लाइनों का भी रखरखाव किया जा रहा है।

सी. विभिन्न मसूर उत्पादक क्षेत्रों के लिए उपयुक्त अन्य गुणों के साथ–साथ उच्च उपज के लिए आनुवंशिक सुधार

1. विकसित किस्में

1.1 **आईपीएल 341:** मसूर की किस्म (आईपीएल 341) मध्य प्रदेश में खेती के लिए अनुमोदित की गई है। इसे एकल *क्रॉस सीहोर* 74–3 ×

डीपीएल 62 से संकरण के माध्यम से विकसित किया गया है। आईपीएल 341 की औसत उपज 1694 किलोग्राम/हे. के साथ मध्य प्रदेश में मानक किस्म आईपीएल 316 की तुलना में 16.80% की श्रेष्ठता थी। इस किस्म की उपज श्रेष्ठता शाजापुर में 39.95%, सागर में 28.60%, भोपाल में 24.91% और होशंगाबाद में 4.48% थी और यह 111 दिन में पकती है। बड़े दानों वाली यह किस्म 3.0 ग्राम/100 बीज वजन वाली है, जिसका रंग लाल बीजपत्रों के साथ भूरा है और यह रतुआ और *फ्यूजेरियम* सहित प्रमुख बीमारियों के प्रति प्रतिरोधी है।

1.2 **आईपीएल 342** : मसूर की किस्म (आईपीएल 342) मध्य प्रदेश में खेती के लिए अनुमोदित की गई है। इसे एकल क्रॉस सीहोर 74–3 × डीपीएल 62 से संकरण के माध्यम से विकसित किया गया है। आईपीएल 342 की औसत उपज 1769 किलोग्राम/हे. के साथ मध्य प्रदेश में सामान्य बोई गई परिस्थितियों में मनक किस्म आईपीएल 316 की तुलना में 21.97% की श्रेष्ठता थी। इस किस्म की उपज श्रेष्ठता होशंगाबाद में 42.44%, शाजापुर में 31.80%, सागर में 16.04%, भोपाल में 12.07% और रायसेन में 5.32% थी और यह 112 दिन में पकती है। बड़े बीज वाली यह किस्म 3.2 ग्राम/100 बीज वजन वाली है और लाल बीजपत्रों के साथ भूरे रंग की है और रतुआ और *फ्यूजेरियम* सहित प्रमुख बीमारियों के प्रति प्रतिरोधी है



आईपीएल 341



आईपीएल 342

2. **अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (*एआईसीआरपी*) परीक्षणों में प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन** : वर्ष 2022–23 के दौरान, एवीटी–1 और 10 प्रविष्टियों में चार प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। आईपीएल245, आईपीएल 246, और आईपीएल 247 (छोटे दानों वाली), आईपीएल 351, आईपीएल 352, आईपीएलबी 705, आईपीएलबी 706 (बड़े दानों वाली) और आईपीएल 609, आईपीएल 610 और आईपीएल 611 (चावल परती), का मूल्यांकन *आईवीटी* में किया गया था। *एवीटी*–1 प्रविष्टियों में से किसी ने भी अच्छा प्रदर्शन नहीं किया, जबकि निम्नलिखित तीन प्रविष्टियों (आईपीएल 246, आईपीएल 247 और आईपीएलबी 705) को *एवीटी*–1 में मूल्यांकन के लिए पदोन्नत किया गया था और वर्तमान रबी मौसम के दौरान मूल्यांकन के लिए *एवीटी*–1 में पदोन्नत किया गया था।

3. **उत्तर प्रदेश राज्य अनुकूली परीक्षणों (एसएटी) में प्रविष्टियां** : देर से बोई गई स्थितियों के लिए उपयुक्त दो प्रविष्टियों (आईपीएल 605 और आईपीएल 606) को *एवीटी*–2 में पदोन्नत किया गया, जबकि तीन छोटे दानों वाली (आईपीएल 242, आईपीएल 243 और आईपीएल 244), दो बड़े दानों वाली (आईपीएल 702, आईपीएल 801, आईपीएल 542) और दो देर से बोई गई (आईपीएल 607, और आईपीएल 608) प्रविष्टियों को वर्तमान रबी सीजन 2023–24 के दौरान मूल्यांकन के लिए

प्रविष्टि का नाम	वंशावली	उपज/किग्रा (चेक)	क्षेत्र	अवस्था
आईपीएल 246	के 75 × एलएल699	1649 (वीएल 126 : 1560)	एनएच्जेड	एवीटी –1
आईपीएल 246	के 75 × एलएल699	1253 (आईपीएल 220 : 1181)	एनईपीजेड	एवीटी –1
आईपीएल 247	आईपीएल 406 × एल4076	1330 (आईपीएल 220 : 1181)	एनईपीजेड	एवीटी –1
आईपीएलबी 705	जेएल 3 × एल 4603	1529(आईपीएल 11 : 1444)	एनएच्जेड	एवीटी –1

एवीटी–1 में पदोन्नत किया गया था। रबी मौसम 2023–24 के दौरान छह प्रविष्टियों (आईपीएल 245, आईपीएल 611, आईपीएल 351, आईपीएल 352, आईपीएल 610 और आईपीएल706) का मूल्यांकन *आईवीटी* में किया जा रहा है।

4. **आशाजनक प्रजनन वंशों का मूल्यांकन :** वर्ष 2022–23 के दौरान, उपज के लिए उनके प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए मुख्य और नए अनुसंधान प्रक्षेत्र में 15 प्रविष्टियों के साथ दो *स्टेशन* परीक्षण और 60 प्रविष्टियों के साथ एक प्रारंभिक उपज परीक्षण आयोजित किया गया था। मुख्य प्रक्षेत्र में, *एसटी*–I में, पांच प्रविष्टियाँ (आईपीएल 20–260, आईपीएल 20–211, आईपीएल 20–222, आईपीएल 20–249, आईपीएल 20–252) थीं जिनकी औसत उपज 1350 से लेकर 1821 किग्रा/हेक्टेयर है चेक किस्म आईपीएल 316 (1294 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में की पहचान की गई। सबसे अधिक उपज देने वाली प्रविष्टि आईपीएल 20–252 प्रविष्टि में फूल (70 दिन) और 114 दिनों में परिपक्वता देखी गई। एसटी–II में, चार छोटे दाने वाली प्रविष्टियों (आईपीएल 20–233, आईपीएल 20–261, आईपीएल 20–258 और आईपीएल 20–237) की पहचान की गई, जिनकी औसत उपज 881 से 2024 किलोग्राम/हेक्टेयर तक थी। मानक किस्म आईपीएल534 के ऊपर किस्म आईपीएल220 (1802 किग्रा/हेक्टेयर)। पीवाईटी में, 32 सर्वश्रेष्ठ प्रविष्टियों (आईपीएल 20–248, आईपीएल 20–258, आईपीएल 20–260, आईपीएल 20–247, आईपीएल 20–249, आईपीएल 20–253, आईपीएल 20–257, आईपीएल 20–251, आईपीएल 20–252, आईपीएल 20–259) की आशाजनक पहचान की गई। जिसकी औसत उपज 1523 से 2000 किलोग्राम/हेक्टेयर तक है। उच्चतम उपज वाली प्रविष्टि (आईपीएल 21–196) 2.1 ग्राम/100 बीज के साथ छोटे बीज वाली थी और 121 दिनों की परिपक्वता के साथ इसकी उपज 2,000 किलोग्राम/हेक्टेयर थी।

डी. उर्द में अनाज की उपज, गुणवत्ता और बहु तनाव प्रतिरोध के लिए दालों की आनुवंशिक वृद्धि

1. विकसित प्रजातियाँ

1.1 आईपीयू 19–10

इस किस्म का मध्य प्रदेश के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में आई पी यू 13–1, आई पी यू10–26 और केयू 96–3 मानक किस्मों के साथ गहन परीक्षण किया गया है : सभी स्थानों पर इस किस्म का समग्र प्रदर्शन 16.61% की उपज श्रेष्ठता दर्शाता है। इसमें व्यापक अनुकूलन क्षमता है, जो मध्य प्रदेश के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में वसंत ऋतु में खेती के लिए उपयुक्त है। बसंत 2020 और बसंत 2021 के दौरान *आईवीटी* और *एवीटी* 1 में देश के सभी क्षेत्रों में *एआईसीआरपी* में पूरी तरह से परीक्षण किया गया और उपज 802 किलोग्राम/हेक्टेयर से 2130 किलोग्राम/हेक्टेयर तक रही। इस किस्म में कई प्रकार की रोग प्रतिरोधक क्षमता होती है। मूंगबीन येलो मोजेक वायरस के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी और *उर्दबीन लीफ क्रिंकल वायरस, लीफ कर्ल वायरस, वेब ब्लाइट, बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट, पाउडरी मिल्ड्यू* और *सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट* के प्रति प्रतिरोधी है। यह खेत की परिस्थितियों में सफेद मक्खी, फली छेदक और फली बग कीटों के प्रति प्रतिरोधी है। यह जल्दी पकने वाली (74 दिन) है, फलियों के टूटने के प्रति सहनशील है। आईपीयू 19–10 में आकर्षक काले बीज का रंग, मध्यम बड़े बीज (4.87 ग्राम/100 बीज) और उच्च प्रोटीन सामग्री (20.27%) है। इस किस्म को मध्य प्रदेश में खेती के लिए अधिसूचित किया गया है (अधिसूचना क्रमांक 4054, दिनांक 25.09.2023)।

1.2 आईपीयू17–2

इस किस्म का मानक किस्म आईपीयू 13–1, आईपीयू 10–26 और केयू 96–3 के साथ मध्य प्रदेश के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में गहन परीक्षण किया गया है। सभी स्थानों पर इस किस्म का समग्र प्रदर्शन 18.33% की उपज श्रेष्ठता दर्शाता है। इसमें व्यापक अनुकूलन क्षमता है और यह मध्य प्रदेश के विभिन्न कृषि–जलवायु क्षेत्रों में खेती के लिए उपयुक्त है। 2021 और 2018–19 की गर्मियों के दौरान *आईवीटी* में देश के सभी क्षेत्रों में *एआईसीआरपी* में पूरी तरह से परीक्षण किया गया और उपज 692 किलोग्राम/हेक्टेयर से 1369 किलोग्राम/हेक्टेयर तक रही। आईपीयू 17–2 ने समन्वित क्षेत्र परीक्षणों में कई रोग

प्रतिरोधक क्षमता प्रदर्शित की। यह मूँगबीन येलो मोजेक वायरस के लिए प्रतिरोधी है और उर्दबीन *लीफ क्रिंकल वायरस, लीफ कर्ल वायरस, वेब ब्लाइट, बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट, पाउडरी मिल्ड्यू* और *सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट* के लिए प्रतिरोधी है। खेत की परिस्थितियों में सफेद मक्खी, फली छेदक और फली बग कीटों के प्रति प्रतिरोधी है। यह शीघ्र पकने वाली (73 दिन) और उच्च प्रोटीन सामग्री (22.14%) के साथ मध्यम बड़े बीज (4.90 ग्राम/100 बीज) वाली किस्म भी है। इस किस्म को मध्य प्रदेश में खेती के लिए अधिसूचित किया गया है (अधिसूचना क्रमांक 4054, दिनांक 25.09. 2023)।

2. अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (*एआईसीआरपी*) परीक्षणों और राज्य अनुकूली परीक्षणों में प्रविष्टियों को बढ़ावा देना

गर्मी के मौसम के लिए अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना खरीफ दलहन के दक्षिण क्षेत्र में एवीटी 1 परीक्षण के लिए उपज प्रदर्शन के आधार पर उर्द की एक प्रविष्टि, आईपीयू 18–02 को बढ़ावा दिया गया। आठ



नर्मदा (आईपीयू19–10)



दृष्टि (आईपीयू17–2)

प्रविष्टियों का उनके उपज प्रदर्शन के लिए *आईवीटी* चरण में *एआईसीआरपी* के तहत परीक्षण किया जा रहा है। उत्तर प्रदेश राज्य किस्म परीक्षण परीक्षणों में, तीन साल के क्षेत्रीय परीक्षणों में उपज श्रेष्ठता के आधार पर, राज्य किस्म पहचान समिति के समक्ष बसंत ऋतु के लिए उर्द की प्रविष्टि, आईपीयू18–02 के लिए प्रस्ताव आमंत्रित किया गया है।

3. संकरण और अलग–अलग पीढ़ियों को आगे बढ़ाना :

क) **प्रजनन सामग्री का सृजन** : उरद में विविध प्रजनन वंशावली या जनकों को शामिल करते हुए अट्ठाईस ताजा *क्रॉस* प्राप्त किए गए। *क्रॉस* निम्नलिखित तरीके से बनाए गएरू *क्रॉस* की गई फलियों की कटाई की गई। *क्रॉस* इस प्रकार थे : आईपीयू 13–1 × आईपीयू 21–11, आईपीयू 13–1 × *विग्ना सबलोबाटा* (डब्ल्यू-44), आईपीयू 13–1 × *विग्ना सबलोबाटा* (डब्ल्यू-51), आईपीयू 13–1× *विग्ना अम्बेलेटा*] आईपीयू 13–1 × पीएम–6, पीएम–6 × आईपीयू 13–1, आईपीयू 11–02 × *विग्ना सबलोबेटा* (डब्ल्यू–44), आईपीयू 11–02 × *विग्ना सबलोबेटा* (डब्ल्यू–95), आईपीयू 11–02 × पीएम–6, आईपीयू 11–02 × *वी। सिल्वेस्ट्रिस,* आईपीयू 17–1 × आईपीयू 13–1, आईपीयू 17–1 × *विग्ना सबलोबाटा* (डब्ल्यू-95), आईपीयू 21–26 × आईपीयू 17–1, आईपीयू 21–26 × आईपीयू 11–02, आईपीयू 21–26 × आईपीयू 13–1, *विग्ना अम्बेलेटा*× आईपीयू 13–1, आईपीयू 21–29 × आईपीयू 21–15, आईपीयू 21–15 × आईपीयू 21–29, यूएच–85–5 × आईपीयू 13–1, *विग्ना सबलोबाटा* (डब्ल्यू-95) × आईपीयू 17–1, पीएम–6× आईपीयू 17–1, आईपीयू 21–21 × आईपीयू 13–1, शेखर–2 × डीपीयू 88–31, विग्ना रेडियेटा × आईपीयू 17–1, आईपीयू 21–15 × आईपीयू 19–27, आईपीयू 19–27× आईपीयू 21–15, आईपीयू 21–15 × आईपीयू 19–27, आईपीयू 10–26 × एलजीजी 460.बी) आईपीयू 13–1×वीबीएन–3, आईपीयू 13–1 × *वी. सिल्वेस्ट्रिस,* आईपीयू 13–1× *वी. सबलोबाटा* (डब्ल्यू–107), आईपीयू 13–1× *वी. सबलोबाटा* (डब्ल्यू–51), आईपीयू 13–1 ×आईपीयू 19– 27, आईपीयू 13–1×आईपीयू 94–1, आईपीयू 13–1 × केयूजी 479, आईपीयू

11–02 ×आईपीयू 19–27, आईपीयू 11–02× एलबीजी 752, आईपीयू 11–02 × प्रताप उर्द 1, आईपीयू 11–02 × वीबीएन 8, आईपीयू 02–43 × एलबीजी 752, आईपीयू 02–43 × आईपीयू 19–27, आईपीयू 94–1 × *टप सबलोबाटा* (डब्ल्यू-107), आईपीयू 94–1 × शेखर–3, आईपीयू 94–1 × केपीयू 405, आईपीयू 94–1× यल बी जी –787, आईपीयू 94–1 × आईपीयू 19–27, आईपीयू 21–11 × आईपीयू 19–27, आईपीयू 21–11× आईपीयू 13–1।

4. प्रारंभिक उपज परीक्षण (*पीवाईटी*)

प्रारंभिक उपज परीक्षण के तहत उर्द की 99 प्रविष्टियों के एक *सेट* का परीक्षण किया गया, जहां चार मीटर लंबाई की चार पंक्तियों की उपज 100 ग्राम से 480 ग्राम तक थी। उच्च प्रदर्शन करने वाली प्रविष्टियों को अगले ख़रीफ 2023 मौसम में स्टेशन परीक्षणों में पदोन्नत किया जाएगा।

5. स्थानीय परीक्षण–I

उपज मूल्यांकन के लिए मुख्य प्रक्षेत्र में तीन मानक किस्मों के साथ उर्द की 17 प्रविष्टियों के एक *सेट* का परीक्षण किया गया। उपज 400 ग्राम से 1200 ग्राम तक होती है। सर्वोत्तम प्रदर्शन करने वाली प्रविष्टियों के लिए बीज बढ़ाए जाएंगे। प्रत्येक प्रविष्टि को 4 मीटर लंबाई की 10 पंक्तियों में विकसित किया गया था।

6. स्थानीय परीक्षण–II

उपज मूल्यांकन के लिए मुख्य प्रक्षेत्र में दो मानक किस्मों के साथ उर्द की 10 प्रविष्टियों के एक *सेट* का परीक्षण किया गया। उपज 800 किलोग्राम/हेक्टेयर से 1700 किलोग्राम/हेक्टेयर तक थी। सर्वोत्तम प्रदर्शन करने वाली प्रविष्टियों के लिए बीज बढ़ाए जाएंगे। प्रत्येक प्रविष्टि को 4 मीटर लंबाई की 12 पंक्तियों में विकसित किया गया था।

7. *मैपिंग* आबादी

सात *मैपिंग* आबादी एफ$_5$ पीढ़ियों तक उन्नत होकर *एमवाईयम* आई वी प्रतिरोध, पाउडरी मिल्ड्यू प्रतिरोध और *फोटोथर्मो* संवेदनशीलता को अलग किया गया।

आईआईपीआर द्वारा विकसित उर्द की किस्मों का प्रतिशत संपूर्ण बीज श्रृंखला के 36 प्रतिशत तक पहुंच गया है।

वर्ष	*आईआईपीआर* उर्दबीन्स इंडेंट (कुंतल)	कुल उर्दबीन्स इंडेंट (कुंतल)	*आईआईपीआर* की % हिस्सेदारी
2019–20	49.22	436.28	11.28
2020–21	44.77	348.72	12.84
2021–22	127.87	698.88	18.30
2022–23	120.91	445.06	27.17
2023–24	190.38	527.57	36.09

8. एकाधिक रैखिक प्रतिगमन और कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके बीज गुणवत्ता लक्षणों के आधार पर उर्द में किस्मों की पहचान

उर्द भारत में अत्यधिक खपत वाली दलहनी फसल है और देश में कई अधिक उपज देने वाली रोग प्रतिरोधी किस्में जारी की गई हैं। हालाँकि, दशकों से जारी किस्मों में बीजों के भौतिक गुण, उर्द के आटे के नमूनों के कार्यात्मक और चिपकाने के गुण बहुत सीमित थे। इसलिए, विभिन्न प्रकार की पहचान के लिए कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (*एएनएन*) *मॉडल* तैयार करने के लिए उपर्युक्त मापदंडों के लिए उड़द की किस्मों के एक *सेट* का परीक्षण करने के लिए वर्तमान अध्ययन किया गया था। प्रयोगात्मक उर्द की किस्मों के बीच सभी दर्ज लक्षणों के लिए महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता देखी गई। उर्दबीन के बीजों की औसत लंबाई, चौड़ाई और मोटाई 4.61 मिमी, 3.26 मिमी और 3.24 मिमी थी और एक किस्म से दूसरी किस्म 3.94 मिमी (वीबीएन–6) से 5.20 मिमी (वंबन 7), 2.70 मिमी (डब्ल्यूबीयू 109) से 3.63 मिमी (आईपीयू18–02) और 2.66 मिमी (डब्ल्यूबीयू 109) से 3.63 मिमी (आईपीयू18–02) तक थी। इसी प्रकार, औसत बीज की मात्रा, सतह का औसत क्षेत्र, अनुप्रस्थ सतह का औसत क्षेत्र और गोलाकारता 25.68 मिमी3, 11.83 मिमी$_2$, 8.33 मिमी$_2$, और 79.27% थी, और 18.25 मिमी$_3$ (डब्ल्यूबीयू 109) से 33.59 मिमी$_3$ (आईपीयू18) की सीमा में भिन्न थी। –02), 9.53 मिमी$_3$

(वीबीएन–6) से 13.93 मिमी$_3$ (पंत उर्द 31), 5. 64 मिमी$_3$ (डब्ल्यूबीयू 109) से 10.37 मिमी$_3$ (आईपीयू18–02) और 67.32% (डब्ल्यूबीयू 109) से 84.67% (आईपीयू10–26)। 'एल', 'ए' और 'बी' के औसत मान 24.16, 1.05 और 3.56 थे, और 22.03 (आईपीयू94–1) से 30.03 (शेखर 2), 0.26 (आईपीयू10–26) से 2.54 (डब्ल्यूबीयू) –108) और 1.50 (प्रगति) से 7.11 (डब्ल्यूबीयू–108) की सीमा में भिन्न थे।

ई01. एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी बेहतर किस्मों / संकरों का विकास–मूंग घटक

1.1. **बसंत–ग्रीष्म–2023 के दौरान विशिष्ट प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में 2023 के बसंत–ग्रीष्म ऋतु के दौरान एक प्रारंभिक उपज परीक्षण (I और II) और स्थानीय परीक्षण (I और II) आयोजित किया गया था। स्थानीय परीक्षण में 24 विशिष्ट प्रजनन लाइनों की जांच, और प्रारंभिक उपज परीक्षण में 45 विशिष्ट प्रजनन लाइनों की जाँच की गयी थी , जिसमें उनकी कृषि संबंधी विशेषताओं के लिए चार मानक किस्में (आईपीएम205, आईपीएम 312–18, आईपीएम 512–1 और आईपीएम410–3) शामिल थीं। कुछ प्रविष्टियाँ थीं, विशेष रूप से आईपीएम 1716–2, आईपीएम 1711–1, आईपीएम 21–15–1, आईपीएम 21–20–3, आईपीएम 1718–2 और आईपीएम 1704–14 जिन्होंने चार मानक किस्मों की तुलना में बेहतर उपज प्रदर्शन प्रदर्शित किया। इन विशिष्ट लाइनों का उपयोग *एआईसीआरपी*–समन्वित उपज परीक्षणों में योगदान करने के लिए किया जा सकता है।

1.2. **खरीफ 2023 के दौरान विशिष्ट प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : खरीफ 2023 के दौरान *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में एक प्रारंभिक उपज परीक्षण (I और II) और स्थानीय परीक्षण (I और II) किए गए। परीक्षण का उद्देश्य 24 उत्कृष्ट प्रजनन लाइनों की जांच करना था। स्थानीय परीक्षणों में, साथ ही प्रारंभिक उपज परीक्षण में 45 विशिष्ट प्रजनन लाइनें, जिसमें चार *बेसलाइन लाइनें* (आईपीएम 205–7, आईपीएम 312–20, आईपीएम 512–1, और आईपीएम 410–3) शामिल थीं। प्राथमिक जोर उनकी कृषि संबंधी विशेषताओं, बेहतर अनाज उपज और *एमवाईएमवी* रोग के प्रति प्रतिरोध का मूल्यांकन करने पर था। प्रविष्टियों में, अर्थात् आईपीएम 1707–1, आईपीएम 1711–1, आईपीएम 1704–14, और आईपीएम 1604–1, चार चेक किस्मों की तुलना में उपज प्रदर्शन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई थी। इन अनूठी पंक्तियों को *एआईसीआरपी*–समन्वित उपज प्रयोगों में योगदान देने के लिए नियोजित किया गया ।

1.3. ***एआईसीआरपी* समन्वित उपज परीक्षणों में विशिष्ट प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन** : विभिन्न पारिस्थितिक स्थितियों के लिए उपयुक्त किस्मों की पहचान करने और उन्हें बढ़ावा देने के लिए *एआईसीआरपी* के हिस्से के रूप में कुल पंद्रह बेहतर मूंग प्रविष्टियों को समन्वित उपज परीक्षण किया गया।

तालिका 1: *एआईसीआरपी* परीक्षणों के तहत मूल्यांकन की गई मूंग की उन्नत प्रजनन लाइनों की सूची

क्रम सं.	प्रविष्टि	वंशावली	अवस्था / मौसम	क्षेत्र	सर्वोत्तम मानक किस्म पर % श्रेष्ठता
1.	आईपीएम 1704–14	एम एच318 / ईसी369223	एवीटी –1, बसंत	एनईपीजेड	11.12
2.	आईपीएम 1610–1	ईसी391178 / आईपीयम 99–125	एवीटी –1, ग्रीष्म एवीटी –1, बसंत	एनडब्लूपीजेड एनईपीजेड	5.13 5.29
3.	आईपीएम 1603–1	एम एच3–18 / ईसी369223	एवीटी –1, ग्रीष्म एवीटी –1, बसंत	एनडब्लूपीजेड एनएचजेड	15.15 25.38
4.	आईपीएम 1707–1	आईपीएम99–25 / वीबीजी 04–008	एवीटी –1 बसंत	एनएचजेड–सी जेड	–

क्रम सं.	प्रविष्टि	वंशावली	अवस्था / मौसम	क्षेत्र	सर्वोत्तम मानक किस्म पर % श्रेष्ठता
5.	आईपीएम 604–1	पीडीएम139 / ईसी369223	एवीटी –1बसंत	एनएचजेड	–
6	आईपीएम 1604–1	पीडीएम139 / ईसी369223	एवीटी –1ग्रीष्म	एनडब्लूपीजेड	–
7.	आईपीएम 1205–2	आईपीएम02–3 / वीबीजी 04–003	आईवीटी बसंत / ग्रीष्म / खरीफ	सभी क्षेत्र	–
8.	आईपीएम 1604–1	पीडीएम139 / ईसी369223	आईवीटी खरीफ	सभी क्षेत्र	–
9.	आईपीएम 1718–3	पीडीएम139 / NM–1	आईवीटी खरीफ	सभी क्षेत्र	–
10.	आईपीएम 1716–2	आईपीएम 2–14 / टी एम् बी–35	आईवीटी बसंत	सभी क्षेत्र	–
11.	आईपीएम 1711–1	आईएमपी 2–3 / वीबीजी 04–008	आईवीटी बसंत	सभी क्षेत्र	–
12.	आईपीएम 21–15–1	आईपीएम 2–14 / यम एच 805	आईवीटी ग्रीष्म	सभी क्षेत्र	–
13.	आईपीएम 21–20–3	आईपीएम16–3 / बी डब्लू एन एम् –1	आईवीटी ग्रीष्म	सभी क्षेत्र	–
14.	आईपीएम 1718–2	पीडीएम 139 / एन एम् 1	आईवीटी धानपरती	सभी क्षेत्र	–
15.	आईपीएम 1704–14	एम एच 3–18 / ईसी 369223	आईवीटी धानपरती	सभी क्षेत्र	–

1.4. प्रजनन सामग्री का मूल्यांकन, चयन और उन्नति : खरीफ 2023 के दौरान आयोजित मूंग प्रजनन कार्यक्रम में, वांछनीय गुणों को पेश करने के लिए को नियोजित किया गया था, जिसमें *एमवाईएमवी*, ब्रूचिड्स और चूर्णी फफूंदी जैसे जैविक तनावों के प्रतिरोध के साथ–साथ रोग प्रतिरोध भी शामिल विविध पैतृक क्रॉस–संयोजनों के माध्यम से सत्रह संकर किस्में उत्पन्न की गईं। इसके अलावा, एक व्यापक चयन प्रक्रिया से F2 से F10 तक की विभिन्न प्रजनन पीढ़ियों से कुल 879 व्यक्तिगत पौधे प्राप्त हुए। उन्नत पीढ़ियों से पहचानी गई बेहतर प्रजनन लाइनों को प्रारंभिक उपज परीक्षणों (*पीवाईटी*) और स्टेशन परीक्षणों (*एसटी*) दोनों में कठोर मूल्यांकन किया गया । इन मूल्यांकनों का उद्देश्य *एआईसीआरपी* परीक्षणों के तहत आशाजनक प्रविष्टियों के रूप में उनकी क्षमता का आकलन करना था। इस बहुआयामी प्रजनन और चयन रणनीति का उद्देश्य इष्टतम कृषि स्थितियों में समग्र अनाज उपज स्तर को बढ़ाते हुए जैविक और अजैविक दोनों तनावों के प्रति बेहतर लचीलेपन के साथ मूंग की किस्मों को विकसित करना है।

तालिका 2 : ख़रीफ 2023 के दौरान उत्पादित एफ$_1$ संकरों की सूची

क्रम सं०	*क्रॉस* (मादा / नर)	कुल उत्पादित फलियों की संख्या
1	आईपीएम 410–3 × आईसी 251397	3
2	आईपीएम 410–3 × आईसी 251433	1
3	आईपीएम 410–3 × डब्लू–73	1
4	आईपीएम 410–3 × आईसी 251440	3
5	आईपीएम 409 × वी 1003255 एजी	4
6	आईपीएम 205–7 × डब्लूजीजी–42	6

क्रम सं०	*क्रॉस* (मादा / नर)	कुल उत्पादित फलियों की संख्या
7	आईपीएम 205–7 × वी 1004933 ए जी	2
8	आईपीएम 205–7 × वी 1002190 ए जी	2
9	आईपीएम 99–125 × वी बी 504–008	1
10	आईपीएम 99–125 × वी बी504–003	5
11	आईपीएम 2–3 × आई सी 251385	1
12	आईपीएम 99–125 × वी बीजी 04–008	1
13	आईपीएम 2–3 × बी यम डब्लू सि डी–31	4
14	आईपीएम 2–14 × आई सी 277039	4
15	आईपीएम 512–1 × आर एम यस 1028	4
16	पीडीएम 139 × वी 1004956 ए जी	2
17	(आईपीएम 205–7 × वी 1004933 ए जी)× आईपीएम 205 –7	1

तालिका 3 : खरीफ 2023 के दौरान लगाए गए पृथक्करण और उन्नत प्रजनन सामग्री का विवरण

प्रजनन अवस्था	क्रासों की संख्या	कुल एकलपौधों का चयन	प्रजनन अवस्था	क्रासों की संख्या	कुल एकलपौधों का चयन
एफ $_2$	19	83	एफ $_7$	–	–
एफ $_3$	22	180	एफ $_8$	6	45
एफ $_4$	7	136	एफ $_9$	1	45
एफ $_5$	13	147	एफ $_{10}$	2	8
एफ $_6$	27	235			

तालिका 4 : मूंग की नौ किस्मों और *एसपीएस* फसल के बीज उत्पादन का विवरण

क्रम संख्या	किस्म का नाम	कुल उत्पादित बीज की मात्रा (किलोग्राम)	कुल एकलपौधों का चयन
1.	विराट	39	400
2.	वर्षा	18	250
3.	सूर्या	65	200
4.	शिखा	107	400
5.	हीरा	15	200
6.	आईपीएम 2–14	14	200
7.	आईपीएम 2–3	11.5	200
8.	कनिका	8	200
9.	वसुधा	30	200
	कुल मात्रा	**307**	**2017**

1.5. रखरखाव प्रजनन : खरीफ–2023 के दौरान, आईआईपीआर द्वारा विकसित 9 किस्मों के लिए पर्याप्त मात्रा में न्यूक्लियस बीजों का उत्पादन करने के लिए महत्वपूर्ण प्रयास के अंतर्गत कुल 307 किलोग्राम न्यूक्लियस बीज का उत्पादन किया गया। इसके अलावा, अवांछनीय लक्षणों या आनुवंशिक अशुद्धियों को रोकने या कम करने के लिए निरंतर प्रयास किए जाते हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि फसल अपनी परिभाषित आनुवंशिक संरचना बनाए रखे।

ई02. दालों–मूंग (सूखा और गर्मी) में उच्च उपज, व्यापक अनुकूलनशीलता, कई तनाव प्रतिरोध और गुणवत्ता के लिए प्रजनन

1. **सूखा सहिष्णुता के लिए मूंग जीनोटाइप :** इस अध्ययन में सूखे के प्रति उनकी प्रतिक्रिया और 2023 के खरीफ सीजन के दौरान शारीरिक लक्षणों और बीज उपज के संदर्भ में सूखा सहन करने की उनकी क्षमता का आकलन करने के लिए 38 मूंग जीनोटाइप का उपयोग किया गया। वनस्पति स्तर के दौरान सूखे का तनाव (पहला), फूल खिलने से ठीक पहले (25 दिन), फिर फली भरने के चरण (रोपण के लगभग 45 दिन बाद) के दौरान सूखे का तनाव (दूसरा) पाया गया। परिणामों ने कुल क्लोरोफिल सामग्री (सीएचएल), कुल फ्लेवोनोइड सामग्री, सापेक्ष जल सामग्री और कृषि संबंधी गुणों के संदर्भ में मूंग जीनोटाइप के बीच काफी भिन्नताएं प्रदर्शित कीं। निष्कर्षों से संकेत मिलता है कि वानस्पतिक स्तर में सूखे के तनाव के प्रति अधिक संवेदनशीलता थी, यन्त्र सहसंबंध विश्लेषण के परिणामों से पुष्टि की गई थी। मूल्यांकन के बाद, यह पाया गया कि मूंग के जीनोटाइप टेलीकॉमम 02–3–2, पीएयू 911, पीयम 191, एमएच03–18 ने सूखा प्रतिरोधी है । इन जीनोटाइप ने सूखे की स्थिति में भी अपनी मूल सापेक्ष जल सामग्री (आरडब्ल्यूसी), क्लोरोफिल सामग्री (सीएचएल), कुल फ्लेवोनोइड सामग्री, पौधे की ऊंचाई और उपज मूल्यों को बनाए रखा।

2. **प्रजनन सामग्री :** खरीफ 2023 के दौरान, गर्मी और शुष्क प्रजनन सामग्री के विकास के लिए बड़ी संख्या में क्रॉस बनाने का प्रयास किया है और खरीफ 2023 के दौरान गर्मी और सूखा सहनशीलता के लिए कुल 10 नए क्रास बनाये गए है।

प्रजनन अवस्था	क्रास की संख्या	प्रजनन सामग्री (चयनित एकल पौधे)
एफ$_1$	10	10
एफ$_2$	6	293
एफ$_3$	6	152
एफ$_4$	5	85

मूंग और उर्द में *बायोफोर्टिफिकेशन*

एनबीपीजीआर, नई दिल्ली के साथ उच्च लौह और जस्ता युक्त उर्द लाइनों का पंजीकरण

1. दालें प्रोटीन, आहार फाइबर, फोलेट, सूक्ष्म पोषक तत्व और प्रतिरोधी स्टार्च, *प्री–बायोटिक्स* सहित कई अन्य पोषक तत्व या *फाइटोकेमिकल्स* का महत्वपूर्ण स्रोत हैं। उर्दीय फसल सुधार कार्यक्रमों में आयरन और जस्ता की उच्च सांद्रता के स्रोतों की पहचान अनुसंधान का महत्वपूर्ण क्षेत्र है। प्रायोगिक *जीनोटाइप* में 3 मानक किस्में (आईपीयू 94–1, टेलीकॉमयू 02–43, शेखर 2) सहित उर्द के 83 जीनोटाइप शामिल थे। *जीनोटाइप्स* के इस सेट में 20 किस्में या उन्नत प्रजनन लाइनें और 60 *जर्मप्लाज्म* लाइनें शामिल थीं। बीज *आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर के उर्दबीन प्रजनन कार्यक्रम से प्राप्त किए गए थे। वर्तमान अध्ययन में दो स्थानों पर आयरन और जस्ता सांद्रता के लिए विविध मूल के उर्द के 83 जीनोटाइप का परीक्षण किया गया। प्राप्त आंकड़ों का विचरण विश्लेषण किया गया जहां दोनों स्थानों पर दोनों लक्षणों के लिए जीनोटाइप प्रभाव महत्वपूर्ण पाए गए। लौह सांद्रता का औसत मान 117 मिलीग्राम/किलोग्राम था और पहले स्थान पर यह 19–235 मिलीग्राम/किलोग्राम के बीच था। दूसरे स्थान में, आयरन सांद्रता का औसत मान 91 mg/kg था और यह 16–255 mg/kg के बीच भिन्न था। जिंक सांद्रता का औसत मान 44 मिलीग्राम/ किलोग्राम था और यह पहले स्थान पर में 5–134 मिलीग्राम/किलोग्राम के बीच था। दूसरे स्थान पर जिंक सांद्रता का औसत मान 29 मि.ग्रा./कि.ग्रा. था और यह 12–59 मि.ग्रा./कि.ग्रा. के बीच भिन्न था। विचरण के संयुक्त विश्लेषण में 'जीनोटाइप',

'स्थान' और 'जीनोटाइप' (जी) × 'LFkku' (ई) परस्पर क्रिया प्रभाव दोनों लक्षणों के लिए महत्वपूर्ण थे। *जीजीईबीप्लॉट* विश्लेषण में औसत मूल्य और स्थानों पर स्थिरता के आधार पर Fe और Zn एकाग्रता के लिए सर्वोत्तम जीनोटाइप की पहचान की गई। उच्च Fe सांद्रता वाला सबसे स्थिर उर्दबीन जीनोटाइप PU 31 (159 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) और टेलीकॉम यू 99–43 (162 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) था। Zn सांद्रता के मामले में जीनोटाइप BGP 28 (58 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) और एचपीयू 120S (54 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) में उच्च Zn सांद्रता के साथ–साथ तुलनात्मक रूप से उच्च स्थिरता थी। टेलीकॉमयू 99–43 (*आईएनजीआर* 23091) और एचपीयू 120एस (*आईएनजीआर* 23092) दोनों क्रमशः उच्च लौह और जस्ता के लिए *एनबीपीजीआर,* नई दिल्ली के साथ पंजीकृत हैं।

2. कानपुर, भोपाल और धारवाड़ में आयोजित तीन क्षेत्रीय परीक्षणों से लौह और जस्ता सांद्रता के लिए 105 लाइन मूंग के एक सेट का परीक्षण किया गया। दोनों लक्षणों के लिए महत्वपूर्ण विविधता देखी गई। कुछ उच्च लौह और जस्ता युक्त लाइनों को आगे मान्य किया जाएगा और *एनबीपीजीआर,* नई दिल्ली के साथ पंजीकृत किया जाएगा।

1. जारी एवं अधिसूचित प्रजातियाँ

1.1 **आईपीएफडी 19–1 (शिखर)** : यह बौनी और अर्द्ध–पत्ती रहित प्रकार की मटर की किस्म है जिसमें सफेद फूलों का रंग और सफेद रंग के बीज होते हैं जो 'आईपीएफ 5–19 और 'एमडीपी 2' के क्रॉस से प्राप्त होते हैं। इसकी औसत उपज क्षमता है 1917 किग्रा/हे. है। इसने उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में सर्वोत्तम मानक किस्म एसकेएनपी 04–9 और एचएफपी–4 की तुलना में क्रमशः 24.72% और 28.83% का उपज लाभ दर्शाया है। इसके अतिरिक्त, इसने उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में ऐतिहासिक किस्म एचयूडीपी– 15 की तुलना में 44.14% उपज श्रेष्ठता प्रदर्शित की है। यह चूर्णी फफूंदी के प्रति प्रतिरोधी है और रतुआ रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसे परिपक्व होने में 120–125 दिन लगते हैं, इसलिए, यह मध्यम परिपक्वता समूहों के अंतर्गत आता है और इसके बीज का आकार मध्यम मोटा (18.0 ग्राम) होता है। इसके अलावा, मानक किस्म की तुलना में फली छेदक, *एफिड* और लीफ माइनर द्वारा इसे कम पसंद किया गया। इसलिए, इसे उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र (एनईपीजेड) में खेती के लिए जारी किया गया है, जिसमें बिहार, झारखंड, असम, पश्चिम बंगाल और उत्तर प्रदेश के मध्य और पूर्वी हिस्से शामिल हैं।

1.2 **आईपीएफडी 19–3 (अर्पण)** : विशिष्ट बौना और पत्तेदार प्रकार, सफेद फूल और सफेद बीज रंग की किस्म है जो कि 'आईपीएफडी 1–10' और 'आईपीएफडी 10–13' के बीच संकरण से तैयार की गयी है। किस्म IPFD 19–3 की NEPZ में औसत उपज 1767 किलोग्राम/हेक्टेयर है। इसने उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में सर्वोत्तम मानक किस्म एसकेएनपी–04–09 और एचएफपी–4 की तुलना में क्रमशः 14.96% और 18.75% का उपज लाभ प्रदर्शित किया है। इसके अलावा, इसने उत्तर पूर्वी मैदानिं क्षेत्र में चेक किस्म एचयूडीपी–15 पर 32.86% उपज लाभ भी दर्शाया है। यह चूर्ण फफूंदी रोग, *एस्कोकाइटा ब्लाइट* और रतुआ के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसकी मध्यम परिपक्वता अवधि 103–134 दिनों तक होती है और मध्यम मोटे बीज (18.55 ग्राम प्रति 100 बीज) होते हैं। इसके अलावा, सर्वोत्तम मानक की तुलना में इसे फली छेदक, *एफिड* और *लीफ माइनर* द्वारा सबसे कम प्राथमिकता दी गई है। इसलिए, इसे उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र (*एनईपीजेड*) में खेती के लिए जारी किया जाता है, जिसमें बिहार, झारखंड, असम, पश्चिम बंगाल और उत्तर प्रदेश के मध्य और पूर्वी हिस्से शामिल हैं।

1.3 **आईपीएफडी 18–8** : आईपीएफडी 18–8 ने 3 वर्षों (2019–22) में उत्तर प्रदेश राज्य अनुकूली परीक्षणों में सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म केपीएमआर 522 की तुलना में 8.0% से अधिक उपज श्रेष्ठता प्रदर्शित की। इसके अलावा, इसने लोकप्रिय किस्म सपना (केपीएमआर 144–1) की तुलना में 9.0 प्रतिशत से अधिक उपज श्रेष्ठता भी प्रदर्शित की। उत्तर प्रदेश के विभिन्न स्थानों में इसकी अधिकतम उपज 2712 किलोग्राम/ हेक्टेयर पायी गई। और औसत उपज 1471 किलोग्राम/हेक्टेयर रही है। उत्तर प्रदेशराज्य में तीन साल के परीक्षण के आधार पर आईपीएफडी 18–8 जीनोटाइप को संस्तुति हेतु प्रस्ताव आमंत्रित किया गया और प्रस्ताव 21.02.2023 को प्रस्तुत किया गया।

2. **प्रजनन सामग्री का सृजन** : *रिपोर्टिंग* अवधि के दौरान कुल 27 *क्रॉस* सफलतापूर्वक विकसित किए गए, जिसमें विशिष्ट लक्षण वाले विभिन्न दाताओं को शामिल किया गया, अर्थात् बड़े बीज का आकार व संख्या, प्रति फली बीज की संख्या, फली की लंबाई व संख्या। फलियों के पकने की अवधि चूर्णी फफूंदी प्रतिरोधी और रतुआ प्रतिरोधी। इसके अलावा, भिन्न लक्षणों के आनुवंशिकी पर काम करने के लिए *क्रॉस* भी बनाए गए थे।

3. **उन्नत प्रजनन वंशावली का मूल्यांकन** : बौने *जीनोटाइप* के लिए *स्टेशन* परीक्षण में आईपीएफडी 2023–11 (4358 किग्रा/हेक्टेयर), आईपीएफडी 2023–5 (3969 किग्रा/हेक्टेयर) और आईपीएफडी 2023–6 *जीनोटाइप* मानक किस्मों की तुलना में सर्वश्रेष्ठ पाए गए। एक अन्य स्टेशन परीक्षण में, 13 लंबे *जीनोटाइप* का तीन मानक किस्मों के साथ मूल्यांकन किया गया, जिनमें से दो *जीनोटाइप* यानी आईपीएफ 2023–19 (3303 किग्रा/हेक्टेयर) और आईपीएफ 2023–23 (3239 किग्रा/ हेक्टेयर) ने सर्वश्रेष्ठ चेक आईपीएफ 5–19 (3141 कि.ग्रा./हे.)पर श्रेष्ठता दर्ज की। इसके अलावा, (*पीवाईटी*) तीन मानक किस्मों के साथ 28 लंबी श्रेणी की उन्नत प्रजनन लाइनों का प्रारंभिक उपज परीक्षण का आयोजन किया इनमें से 13 प्रविष्टियों की ने सर्वोत्तम मानक किस्मों आईपीएफ 5–19 (3139 किलोग्राम/हेक्टेयर) पर उपज श्रेष्ठता का प्रदर्शन किया। इसी प्रकार, बौने समूह में कुल 36 प्रविष्टियों का परीक्षण किया गया और जिनमें से 14 प्रविष्टियों ने सर्वश्रेष्ठ मानक किस्मों आईपीएफडी 1–10 (3806 किग्रा/ हेक्टेयर) से बेहतर प्रदर्शन किया।

4. **पृथककृत पीढ़ी में से अच्छे जीन प्रारूपों का चयन** : इस वर्ष कुल 30 *क्रॉस* की F–1 पीढियां उगाई गयीं थीं। 35 F–2 (367 *एसपीएस*), 40 F–3 (475 *एसपीएस*) और 85 F–4 (2087 *एसपीएस*) की अलग–अलग पीढ़ियों का मूल्यांकन किया गया और लक्षित लक्षणों जैसे कि अगेती, बीज का आकार, फली की लंबाई, चूर्णी फफूंदी, रतुआ के प्रतिरोधी को ध्यान में रखते हुए बेहतर एकल पौधों का चयन किया गया। उपज/पौधे. 31F–1, 59F–6 और 44F–7 पीढ़ी में क्रमशः 292, 587 और 497 एकल लाइनों का मूल्यांकन किया गया।

5. **आनुवंशिक स्टॉक की पहचान की गई**



6. ***मैपिंग* जनसंख्या का *फेनोटाइपिंग*** : रतुआ रोग के लिए *हॉट स्पॉट* (पंतनगर) में (एचएफपी 4 (एस) × एफसी 1 (आर)) की *आरआईएल* आबादी (310) को *फेनोटाइप* किया गया था। रोग के आधार पर इन लाइनों को विभिन्न वर्गों में बंटा गया स जिसमे 148 (प्रतिरोधी), 77 (मध्यमप्रतिरोधी), 82 (संवेदनशील) और 03 (अतिसंवेदनशील)। *मैपिंग* आबादी का एक ही सेट फूल आने के दिन, परिपक्वता के दिन, बीज के वजन और अनाज की उपज के लिए भी पर्याप्त मात्रा में परिवर्तनशीलता देखी गई। आठ जनकों की एक जादुई आबादी का अध्ययन अगले चरण में किया गया है।

7. **मटर की जारी किस्मों का नाभिकीय बीज उत्पादन** : *आईसीएआर–आईआईपीआर* द्वारा विकसित मटर की किस्मों का न्यूक्लियस बीज उत्पादन कार्यक्रम *डीएसी इंडेंट* के अनुसार 2022–23 के दौरान लिया गया था।

8. **राष्ट्रीय अभिजनक बीज श्रृंखला में *आईआईपीआर* मटर किस्मों का योगदान** : राष्ट्रीय अभिजनक *बीज इंडेंट* में *आईआईपीआर* किस्मों की कुल हिस्सेदारी लगभग 67% थी और जिसमें से आईपीएफडी 12–2 की हिस्सेदारी सबसे अधिक (12.33%) थी, इसके बाद आईपीएफडी 11–5 और आईपीएफ 16–13 थी।

9. ***एआईसीआरपी* परीक्षणों में प्रजनन लाइनों का प्रदर्शन** : रबी 2021–22 *एआईसीआरपी* परिणामों के आधार पर निम्नलिखित प्रविष्टियों को विभिन्न क्षेत्रों और पारिस्थितिकी में बढ़ावा दिया गया है। उत्तर प्रदेश के राज्य अनुकूली परीक्षणों में सात नई प्रविष्टियों अर्थात् आईपीएफ 20–17, आईपीएफ 20–21, आईपीएफ 21–14, आईपीएफडी 20–3, आईपीएफडी 20–2, आईपीएफडी 20–9 और आईपीएफडी 21 सहित कुल 13 प्रविष्टियों का परीक्षण किया गया।

परीक्षण	क्षेत्र	*जीनोटाइप* (कि.ग्रा./हेक्टेयर)	सर्वोत्तम मानक (कि.ग्रा./हेक्टेयर)	श्रेष्ठता
लंबा	*एनईपीजेड*	आईपीएफ 21–16 (1571)	वीएल 42 (1338)	17.41 %
	एनडब्ल्यूपीजेड	आईपीएफ 21–13 (2017)	पंत पी–42 (1841)	9.56 %
बौना	*एनईपीजेड*	आईपीएफडी 18–3 (1669)	एचयूडीपी 15 (1431)	16.63 %
		आईपीएफडी 21–4 (1520)	एचयूडीपी 15 (1431)	6.22 %
धान परती		आईपीएफ 21–20 (1307)	आदर्श (1087)	20.24%

10. ***लीफ माइनर* के विरुद्ध मटर की उन्नत प्रजनन लाइनों की *स्क्रीनिंग*** : मटर के कुल 29 *जीनोटाइप्स* की जांच की गई, जहां अधिकांश *जीनोटाइप्स* को 'अत्यधिक प्रतिरोधी' और 'प्रतिरोधी' के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया।

प्रतिरोध *रेटिंग*	प्रतिक्रिया श्रेणी	*जीनोटाइप*
1	अति–अत्यधिक प्रतिरोधी	–
2	अत्यधिक प्रतिरोधी	आईपीएफ 27, आईपीएफ 99–25, आईपीएफ 99–31, आईपीएफ 1–12, आईपीएफ 1–17, आईपीएफ 4–9, आईपीएफ 6–16, आईपीएफ 9–17, आईएम 9101, आईपीएफ 99–26
3	प्रतिरोधी	आईपीएफ 2–13, आईपीएफ 2–19, आईपीएफ 3–13, आईपीएफ 5–23, आईपीएफ 6–20, आईपीएफ 8–14, पी 14–29, पंत पी 42, जेपी 885, आजाद पी 4, पी 489, एचयूडीपी 2, आईपीएफ 17–18, आईपीएफ 19–15, आईपीएफ 7–16
4	मध्यम प्रतिरोधी	आईपीएफ 7–20, आईपीएफ 12–17, आईपीएफ 11–13
5	मध्यवर्ती	आईपीएफ 20–21

प्रजनन सामग्री साझा करना

क्रास	अवस्था	प्राप्तकर्ता
आईपीएफडी 9–2 × पी 1777	एफ$_2$	त्रिपुरा , इम्फाल, श्रीनगर, मोहनपुर, रांची
आईपीएफडी 12–2 × ईसी 507770	एफ$_2$	
आईपीएफडी 12–2 × पी 1430–2	एफ$_2$	
आईपीएफडी 6–3 × पी 1777	एफ$_2$	
आईपीएफडी 10–12 × एफसी 1	एफ$_2$	
आईपीएफडी 1–10 × ईसी 499761	एफ$_2$	
आईपीएफडी 12–2 × ईसी598508	एफ$_2$	
आईपीएफ 4–9 × पी 1089	एफ$_2$	
आईपीएफ 5–19 × आईपीएफडी 13–2	एफ$_2$	
पी 1615 × आईपीएफडी 13–2	एफ$_2$	

परियोजना 2 : पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और पूर्व–प्रजनन के माध्यम से इसका उपयोग

ए. अरहर

1. वन्य प्रजातियों और परिग्रहणों का रखरखाव : *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर कैजानस वन्य उद्यान में प्रत्येक वन्य अरहर प्रजाति के निम्नलिखित परिग्रहणों का रखरखाव किया जा रहा है। वर्ष के दौरान कुल 18 प्रजातियों का उपयोग पूर्व– प्रजनन कार्यक्रम में भी किया गया है, जिसका विवरण नीचे दिया गया है :

2023 तक सी. कैजानस की वन्य प्रजातियाँ और उपयोग की स्थिति

क्रम स.	प्रजाति का नाम	# परिग्रहण (एकसेसन्स)	उपयोग
1	*कैजानस स्कारबायोइड्स*	60	10
2	*कैजानस कजानिफोलियस*	4	4
3	*कैजानस अल्बिकन्स*	12	1
4	*कैजानस लाइनिएटस*	4	1
5	*कैजानस सेरिसियस*	4	0
6	*कैजेनस प्लैटाइकार्पस*	16	0
7	*कैजानस मोलिस*	2	0
8	*कैजानस क्रैसस*	7	0
9	*राइनकोसिया रोथी*	12	1
10	*राइनकोसिया मिनिमा*	8	1
11	*राइनकोसिया ब्रैक्टीटा*	4	0
12	*राइनकोसिया रूफेसेंस*	2	0
13	*राइनकोसिया औरिया*	2	0
14	*राइनकोसिया सुवेओलेंस*	2	0
15	*राइनकोसिया काना*	2	0
16	*फ्लेमिंगिया स्ट्रोबिलिफेरा*	2	0
17	*फ्लेमिंगिया मैक्रोफिला*	2	0
	कुल	**145**	**18**

2. **प्रजनन सामग्री उत्पन्न** : कार्यक्रम के तहत कुल 12,000 *प्री–ब्रीडिंग इनब्रीड* लाइनें तैयार की गई हैं, एफ$_8$ पीढ़ी में 16 क्रॉस में 1759 *एसपीएस* हैं, एफ$_7$ पीढ़ी में 14 क्रॉस में 1534 *एसपीएस* हैं, एफ$_6$ पीढ़ी में 11 क्रॉस में 196 *एसपीएस* हैं। F_5 पीढ़ी में 24 क्रॉस हैं जिनमें 591 *एसपीएस* हैं, और F_4 पीढ़ी में 9 क्रॉस हैं जिनमें 511 *एसपीएस* हैं। F_3 पीढ़ियों में 35फैमिली वाले 18 *क्रॉस* हैं, जबकि F_2 में हमारे पास जीपी 2 से संबंधित विभिन्न जंगली प्रजातियों से प्राप्त 8 पापुलेशन हैं।

3. **जर्मप्लाज्म जीर्णोद्धार** : *सेल्फिंग नेट* के तहत 300 *जीनोटाइप* का जीर्णोद्धार किया गया।

बी. मसूर

पंजीकृत जेनेटिक स्टॉक

आईएलडब्ल्यूएलएस–118 : इस *जीनोटाइप* को *एनबीपीजीआर*, नई दिल्ली में आईएनजीआर 23094 के साथ जल्दी फूल आने के लिए पंजीकृत किया गया था। इसे मसूर आईएलडब्लूएल–118 (*लेंस ओरिएंटलिस*) के जंगली परिग्रहण से चुना गया है और विभिन्न वातावरणों में 30–40 दिनों में फूल आया है। इसके अलावा, इसका उपयोग मुलार्प पर एआईसीआरपी में शीघ्रता के लिए दाता के रूप में किया जा रहा है।



A. *जर्मप्लाज्म* का रखरखाव और मूल्यांकन किया गया

B. 2022–23 के दौरान, सक्रिय *जर्मप्लाज्म* के 206 परिग्रहणों को बनाए रखा गया और 94 विविध परिवर्धनों को बनाए रखा गया। मसूर के *जर्मप्लाज्म* के कुल 2394 परिग्रहणों का पुनरुद्धार किया गया। दो नए *क्रॉस* [(आईपीएलएस 9–23× डीपीएल 62) × बारी–5 × आईएलडब्ल्यूएल–131, और ख्आईपीएल 406 × आईएलडब्ल्यूएल–131] का प्रयास किया गया और हालांकि इन दोनों *क्रॉस* में कोई बीज सेट नहीं देखा गया। *पीवाईटी* में मूल्यांकन की गई सात *प्रीब्रीडिंग* प्रविष्टियों (आईपीएल 406 ×

आईएलडब्ल्यूएल–118–) की उपज क्षमता 841–1349 किलोग्राम/हेक्टेयर थी, जिन्हें आगे के मूल्यांकन के लिए आशाजनक माना गया। उपज (1991 किग्रा/हेक्टेयर) और जल्दी फूल आने (62 दिन) के आधार पर आशाजनक पहचानी गई एक छोटी बीज वाली प्रविष्टि आईपीएल 19–02 का चावल फेलो परीक्षण के तहत मूल्यांकन के लिए *एआईसीआरपी* में *आईवीटी* में मूल्यांकन किया गया था। मसूर की 94 प्रविष्टियों के मूल्यांकन के परिणामस्वरूप Fe (46.45–94.8 पीपीएम), Zn (21.5–49.89 पीपीएम) और फाइटिक एसिड (3.73–9.32 पीपीएम) एकाग्रता और प्रोटीन सामग्री (18.09–28.65%) के लिए स्थानों पर व्यापक परिवर्तनशीलता हुई। पाँच वन्य प्रजातियों (*एल. ओरिएंटलिस* : 71, *एल. टोमेंटोसस* : 5, *एल. ओडेमेन्सिस* : 7, *एल इर्वोइड्स* : 7, *एल. नाइग्रिकन्स* : 3) की कुल 93 प्रविष्टियाँ बनाए रखी गईं।

1. ***जर्मप्लाज्म* जीर्णोद्धार और मूल्यांकन :**

समीक्षाधीन अवधि के दौरान पुनर्जीवन के लिए मटर की कुल 362 फसलें लगाई गईं। उनमें से 324 परिग्रहणों को सफलतापूर्वक पुनर्जीवित किया गया और शेष परिग्रहणों का अंकुरण नहीं हो सका। इसके अलावा, विकास की आदत, एंथोसायनिन, पत्ती का आकार, पत्ते का रंग, पत्ती की धुरी का रंग, फली संख्या/धुरी, एसटीआईपीयूल प्रकार, पंखुड़ी का रंग, फली की वक्रता, फली का आकार, फली का रंग, फूल आने के दिन जैसे विभिन्न लक्षणों के लिए 324 परिग्रहणों का मूल्यांकन किया गया। पौधे की ऊंचाई, परिपक्वता के दिन, अनाज की उपज और 100–बीज का वजन। गुणात्मक और मात्रात्मक लक्षणों के क्लस्टरिंग के नीचे दिए गए दो तरीकों से स्पष्ट रूप से पता चला है कि अध्ययन की गई सामग्रियों में पर्याप्त मात्रा में परिवर्तनशीलता मौजूद है।

2. **गुण विशिष्ट दाताओं की पहचान**

विभिन्न लक्षणों के लिए 324 परिग्रहण मूल्यांकन के आधार पर कुछ लक्षण विशिष्ट दाताओं को महत्वपूर्ण लक्षणों के लिए पहचाना गया है। विशेषता विशिष्ट दाताओं का उल्लेख नीचे दी गई तालिका में किया गया है।

मटर के विशिष्ट लक्षण वाले दाता

लक्षण	परिग्रहण
डीएफ (<60)	ईसी 311055, ईसी–322144, ईसी–322745, ईसी–324109, ईसी लैच, ईसी–324133, ईसी–324107, ईसी–324108, आरपी–3
पीएच (>140सेमी)	आईपी2के–114, आईपी2के–61, ईसी–328161, ईसी–209288, जेपी–21, केएसपी 8, आईएमडी–67
डीएम (<110)	जे पी–56, ई सी–398602, जेपी–28, जेपी–67
उपज (>500 ग्राम)	केएसपी 8, आईपी2के–63, आईपी 2के–98, पी–91–3, पी–306, केपीएमआर–14, ईसी–8257
एचएसडब्ल्यू (>20 ग्राम)	केपीएसडी–1, ईसी–385246, पी–91–3, ई सी –341993, पी–1535–2, ई सी–13052, आई पी2के–69, के एसपी–20, पी–471, ई सी–341771, ईसी–564804

2. लोबिया की आनुवंशिक वृद्धि के लिए आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और उनका उपयोग

3. **उन्नत प्रजनन लाइनों का बहुगुणन :** ग्रीष्म, 2023 के दौरान बहुस्थानीय परीक्षण के लिए खरीफ दालों के *एआईसीआरपी* को प्रस्तुत करने के लिए 10 *एबीएल* का एक *सेट* बहुगुणन किया गया था। इस मौसम में लोबिया प्रजनन और *पीजीआर* को *आईआईपीआर,* बीकानेर और *आईआईपीआर,* धारवाड़ केंद्र में स्थानांतरित कर दिया गया है।

4. पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और पूर्व–प्रजनन–राजमा घटक के माध्यम से इसका उपयोग

5. ***जर्मप्लाज्म* संरक्षण** : कुल 1613 में *सीआईएटी,* कोलंबिया, *एनबीपीजीआर, आरएस,* शिमला और जम्मू और कश्मीर से *कॉमन* बीन आनुवंशिक संसाधनों की एक विस्तृत श्रृंखला एकत्र की गई थी, जिसमें आकृति विज्ञान, स्रोत और विभिन्न में पनपने की क्षमता जैसी विशेषताओं को ध्यान में रखा गया था। वातावरण. इसके रूपात्मक, कृषि विज्ञान

और आनुवंशिक गुणों का विश्लेषण करके प्राप्त *जर्मप्लाज्म* का मूल्यांकन करें। हमारे अध्ययन के लिए महत्वपूर्ण लक्षणों का आकलन करना हमारे सामान्य बीन सुधार कार्यक्रम का आधार है। 2022–23 के दौरान, 30% उपलब्ध *जर्मप्लाज्म* परिग्रहण, जिसमें 600 जर्मप्लाज्म शामिल हैं, का उपयोग *कॉमन बीन जर्मप्लाज्म* के मूल्यांकन, लक्षण वर्णन और जीर्णोद्धार के लिए किया गया था।

6. **जर्मप्लाज्म लक्षण वर्णन :** वर्तमान अध्ययन में, कोलंबिया के *इंटरनेशनल सेंटर फॉर ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर (सीआईएटी)* से प्राप्त 600 विविध सामान्य बीन जर्मप्लाज्म परिग्रहण वाले एक व्यापक पैनल का 2022–23 के रबी मौसम के दौरान *आईआईपीआर,* कानपुर में एक संवर्धित डिजाइन के माध्यम से मूल्यांकन किया गया। प्रयोगात्मक निष्कर्षों ने *जर्मप्लाज्म* के भीतर पर्याप्त परिवर्तनशीलता की उपस्थिति को स्पष्ट किया, जिसमें गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों लक्षण शामिल थे। विशेष रूप से, मूल्यांकन की गई आनुवंशिक विविधता में पत्ती की लंबाई (3.3–15.7 सेंमी तक), पत्ती की चौड़ाई (2.4–15.5 सेंमी), फली की लंबाई (पीएल) (4.5–17.5 सेंमी), प्रति पौधे फलियों की संख्या 4.2–55.6), प्रति फली बीज (2.1–7.6), और विभिन्न परिग्रहणों में 100–बीज वजन (एसडब्ल्यूटी) (10.5–96.3 ग्राम) जैसे लक्षण शामिल हैं। इसके अलावा, लक्षण– विशिष्ट विशेषताओं को प्रदर्शित करने वाले अलग–अलग परिग्रहणों की पहचान की गई, जो विशिष्ट लक्षणों को बढ़ाने की दिशा में तैयार किए गए *कॉमन बीन* प्रजनन कार्यक्रमों के संदर्भ में उनकी संभावित उपयोगिता को दर्शाते हैं। ये निष्कर्ष भविष्य के प्रजनन प्रयासों में पहचाने गए परिग्रहणों के उपयोग के लिए मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं, जिससे आम बीन किस्मों में लक्षित सुधार की सुविधा मिलती है।



सामान्य बीन जर्मप्लाज्म के भीतर प्रचुर मात्रा में *फेनोटाइपिक* भिन्नता देखी गई

7. **खाना पकाने की गुणवत्ता का मूल्यांकन :** इस अध्ययन ने तीन उत्पादन वातावरणों में कृषि संबंधी विशेषताओं और खाना पकाने की गुणवत्ता के लिए चौदह *ड्राई बीन जीनोटाइप* का मूल्यांकन किया: *आईआईपीआर,* कानपुर (रबी 2022–23), *एनबीपीजीआर* क्षेत्रीय केन्द्र, और *एनआईएएसएम,* बारामती (खरीफ 2023)। अध्ययन में पाया गया कि 14 *ड्राई बीन* जीनोटाइप की खाना पकाने की अवधि, जो उपयोग से पहले भिगोई गई थी, 16 से 43 मिनट तक भिन्न थी। तीनों वातावरणों में खाना पकाने का औसत समय 35.5 मिनट था। 14 *ड्राई बीन जीनोटाइप* की खाना पकाने की अवधि, जिन्हें भिगोया नहीं गया था, 43.5 से 96 मिनट तक भिन्न होती है, औसत खाना पकाने की अवधि 113 मिनट होती है। पूर्व–भिगोने के बाद खाना पकाने के समय की आनुवंशिकता बहुत अधिक थी, 93.5%, जबकि पूर्व–भिगोने के बिना खाना पकाने के समय की आनुवंशिकता अपेक्षाकृत अधिक थी, लगभग 60%। जीनोटाइप के खाना पकाने के समय के पैटर्न विभिन्न सेटिंग्स में एक जैसे रहे। पहले से भीगे हुए और बिना भिगोए गए नमूनों के पकाने के समय के बीच एक मजबूत सकारात्मक सहसंबंध (आर = 0.64, पी <0.0001) देखा गया। विश्लेषण से यह भी पता चला कि दो जीनोटाइप, उदय और EC931194, पहले से भिगोने पर लगातार तेजी से खाना पकाने का समय प्रदर्शित करते थे, और इसी तरह बिना भिगोए रहने पर सबसे तेजी से खाना पकाने वाले जीनोटाइप भी थे।

8. **प्रजनन सामग्री विकास :** रबी 2022–23 के दौरान *आम बीन* प्रजनन कार्यक्रम में, जैविक (*बीसीएमवी* और *एन्थ्रेक्नोज* रोग) और अजैविक (Ba</BaM) तनाव के प्रतिरोध के साथ–साथ वांछित विशेषताओं को शामिल करने के लिए एक नया क्रॉस बनाया गया था। बेहतर कृषि आधार में सूक्ष्म पोषक तत्व स्तर (Fe और Zn) में सुधार। विभिन्न पैतृक क्रॉस–संयोजनों से

कुल दस संकर उत्पन्न किए गए हैं। इसके अतिरिक्त, इन संकर पौधों को मूल्यांकन और पीढ़ी उन्नति के उद्देश्य से *आईआईएचआर*, बेंगलुरु में खरीफ–2023 के दौरान उगाया गया था। इसी प्रकार, इस स्थान पर पृथक्करण प्रजनन (F2 से F4) सामग्रियों को उन्नत किया गया था। इसके अलावा, शिमला में *एनबीपीजीआर* क्षेत्रीय केन्द्र पर हिमालय क्षेत्र की तलहटी में 2023 के खरीफ मौसम के दौरान उन्नत प्रजनन लाइनें (एफ5 से एफ7) उन्नत की गईं। उन्नत प्रजनन पीढ़ी से चुनी गई बेहतर प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन एआईसीआरपी समन्वित उपज परीक्षणों में आशाजनक प्रविष्टियों के रूप में उनके संभावित योगदान को निर्धारित करने के लिए प्रारंभिक उपज परीक्षणों (*पीवाईटी*) और *स्टेशन* परीक्षणों (*एसटी*) में किया गया था।

विभिन्न लक्षणों के लिए सामान्य बीन प्रजनन सामग्री विकसित और अनुरक्षित

अवस्था	क्रासों कि संख्या	प्रजनन सामग्री
एफ$_1$	10	10 *एसपीएस*
एफ$_2$	11	553 *एसपीएस*
एफ$_3$	6	352 *एसपीएस*
एफ$_4$	7	255 *एसपीएस*
एफ$_5$	6	120 पंक्तियां
एफ$_6$	7	87 पंक्तियां
एफ$_7$	5	64 पंक्तियां

9. **स्थानीय परीक्षण में आशाजनक प्रविष्टियों का मूल्यांकन** : रबी 2022 (*आईआईपीआर*, कानपुर) और खरीफ 2023 (*एनबीपीजीआर, आरएस*, शिमला) के दौरान चार मानक (उदय, अरुण, कैलाश, और बसपा) सहित एक स्थानीय परीक्षण में कुल 16 आशाजनक प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया था। कृषि संबंधी प्रदर्शन और उपज विशेषताओं के लिए परीक्षण की गई 16 प्रविष्टियों में से, तीन प्रविष्टियों IPR98–22 (1767 किग्रा/हेक्टेयर), IPR32–22 (1866 किग्रा/हेक्टेयर) और IPR205–23 (1902 किग्रा/हेक्टेयर) ने सर्वोत्तम मानक किस्म की तुलना में उच्च उपज श्रेष्ठता प्रदर्शित की। उच्च अनाज उपज, फली/पौधे, पौधे के प्रकार और *बीसीएमवी* रोग प्रतिरोधक क्षमता के संदर्भ में उदय (1504 किग्रा/हेक्टेयर) और उत्कर्ष (1425 किग्रा/हेक्टेयर) किस्में, और इन तीन प्रविष्टियों का वर्तमान में ***एआईसीआरपी*** के तहत खरीफ 2024 ***आईवीटी*** परीक्षण में मूल्यांकन किया जा रहा था। ख़रीफ की फसलें.

10. **प्रारंभिक उपज परीक्षणमें विशिष्ट प्रजनन लाइनों का मूल्यांकन** : कानपुर में भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (***आईआईपीआर***) में 2022 के रबी मौसम के दौरान एक प्रारंभिक उपज परीक्षण आयोजित किया गया था। परीक्षण का उद्देश्य ***बीसीएमवी*** रोग के प्रति उनकी कृषि संबंधी विशेषताओं और प्रतिरोध के लिए चार मानक किस्म (उदय, अरुण, कैलाश और अंबर) सहित 36 विशिष्ट प्रजनन लाइनों की जांच करना था। कुछ प्रविष्टियाँ थीं, विशेष रूप से IPR6–15, IPR6–24, IPR277–1, IPR277–13, IPR6–1, IPR6–2, IPR6–5, IPR6–7, IPR6–9, और IPR6–10, जो प्रदर्शित की गईं। चार मानक किस्मों की तुलना में बेहतर उपज प्रदर्शन। इन विशिष्ट लाइनों का उपयोग एआईसीआरपी–समन्वित उपज परीक्षणों में योगदान करने के लिए किया जा सकता है।

दालों में बीज तकनीकी अध्ययन

01. ख़रीफ और गर्मियों में उगाई जाने वाली मूंग और उर्दबीन के ***जीनोटाइप*** में कठोरता की भिन्नता बढ़ते मौसम के प्रभाव को समझने के लिए, खरीफ और गर्मियों में उगाए गए मूंग (एन = 130) और उर्दबीन (एन = 108) ***जीनोटाइप*** के ताजे काटे गए बीजों में अंकुरण परीक्षण के माध्यम से हार्डबीडनेस की घटना का आकलन किया गया था। ***हार्डसीडनेस*** (शारीरिक प्रसुप्ति) पानी के अभेद्य बीज आवरण के विकास को संदर्भित करता है जो बीज को पानी सोखने की अनुमति नहीं देता है। बढ़ते मौसम के प्रभाव को समझने के लिए, खरीफ और गर्मियों में उगाए गए मूंग और उर्द ***जीनोटाइप्स*** के ताजे काटे गए बीजों में अंकुरण परीक्षण के माध्यम से कठोर बीज की घटना का आकलन किया गया था। खरीफ में उगाई जाने वाली उर्दबीन में कठोर बीजों का ***जीनोटाइप्स*** 56% के औसत के साथ 8–78% के बीच था, जबकि गर्मियों में उगाए गए उर्द में, मूल्य 3% के औसत के साथ 0–28% के बीच था। इसी तरह, खरीफ में उगाए गए मूंग के ***जीनोटाइप्स*** में कठोर बीजों

का मान 43% के औसत के साथ 14–76% के बीच था, जबकि गर्मियों में उगाए गए मूंग के *जीनोटाइप्स* में, मूल्य 6% के औसत के साथ 0–24% के बीच था। मूंग और उर्द की ताजी काटी गई बीजों में कठोरता की घटना गर्मी के मौसम की तुलना में खरीफ मौसम में अधिक थी।

पर्यावरणीय कारकों के साथ सहसंबंध अध्ययन से पता चला कि कठोरता सकारात्मक रूप से वर्षा और सापेक्ष आर्द्रता के साथ जुड़ी हुई है और तापमान के साथ नकारात्मक रूप से जुड़ी हुई है। इसके अलावा, मूंग (एमएल 835 और ओडिशा स्थानीय) जीनोटाइप की फेनोलिक प्रोफाइलिंग से पता चला कि कुछ *फिनोलिक्स* यानी 2, 5 *डायहाइड्रॉक्सी बेंजोइक एसिड, प्रोटोकैच्यूइक एसिड, सिनापिक एसिड, क्वेरसेटिन, पी–क्यूमेरिक एसिड* और *एलाजिक एसिड* खरीफ में उत्पादित बीजों में काफी हद तक अपग्रेड हो गए थे। गर्मी के मौसम की तुलना में मौसम। उर्द में कोई स्पष्ट संबंध नहीं देखा गया, जिसके लिए आगे की जांच की आवश्यकता है।

वन्य अरहर में प्रसुप्ति (कठोर बीजापन) को तोड़ना

शारीरिक सुप्तावस्था या कठोर बीज आवरण की घटना *कैजेनस* और *राइनकोसिया* की जंगली प्रजातियों के उचित उपयोग और संरक्षण को रोकती है, जो कई उपयोगी लक्षणों का स्रोत प्रदान करती है। इसलिए, कठोरता और पूर्व उपचार में परिवर्तनशीलता को समझने का प्रयास किया गया है (3, 5, 7 और 14 दिनों के लिए गर्म हवा का उपचार; 30 और 60 मिनट के लिए गर्म हवा का उपचार; 2 और 2 के लिए *सल्फ्यूरिक एसिड स्केरिफिकेशन*) 5 मिनट; जंगली अरहर की 10 प्रजातियों के 44 परिग्रहणों में इस पर काबू पाने के लिए बीज आवरण पर आंशिक चीरा लगाया गया। कठोरता का स्तर औसतन 76.5% के साथ 36% से 100% तक भिन्न होता है। इसी तरह, 1% अंकुरण का समय या अंकुरण शुरू करने में लगने वाला समय (टी1), 50% अंकुरण का समय (टी50), और औसत अंकुरण समय (MGT) 16.18–249.9 घंटे, 94.7–607.7 घंटे और 37. 5–153.2 घंटे के बीच भिन्न होता है। कुल मिलाकर, सभी उपचारों ने कठोरता को कम कर दिया और नियंत्रण में अंकुरण में सुधार किया, बीज कोट पर आंशिक चीरा 70% –98% अंकुरण दर्ज करने वाली सभी प्रजातियों के लिए *राइनकोसिया उरिया* (30%) और कैजानस कैजानिफोलियस (59%) को छोड़कर सबसे अच्छा उपचार था। - 30 और 60 मिनट के लिए गर्म पानी का उपचार *सी. कैजनिफोलियस* के लिए सबसे अच्छा उपचार था, जिसमें नियंत्रण में 11% की तुलना में 66%–70% का अंकुरण दर्ज किया गया था। 2 मिनट के लिए *सल्फ्यूरिक एसिड* का स्कारीकरण *राइन्कोसियाब्रैक्टीटा, राइनकोसियारोथी* और *राइनकोसियारुफेसेंस* में निष्क्रियता पर काबू पाने और अंकुरण में सुधार के लिए सबसे अच्छा पूर्व उपचार था। परिणाम ने शारीरिक निष्क्रियता पर काबू पाने में *प्रीट्रीटमेंट* की प्रभावशीलता में एक महत्वपूर्ण अंतर– और अंतःविशिष्ट भिन्नता का संकेत दिया, यह सुझाव दिया कि *हार्डसीडनेस* पर काबू पाने के लिए इष्टतम *प्रीट्रीटमेंट* को प्रत्येक परिग्रहण के लिए मानकीकृत किया जाना चाहिए। इसके अलावा, सुप्तता–तोड़ने वाले पूर्व उपचारों ने न केवल कठोरता को कम किया और अंतिम अंकुरण प्रतिशत में सुधार किया, बल्कि इसने टी1, टी 50 और *एमजीटी* के लिए समय भी कम कर दिया, जिससे पता चला कि बुवाई से पहले इस तरह के पूर्व उपचारों के उपयोग से उच्च, समान और तेजी से अंकुरण हो सकता है।

मटर में विस्तारित *फनिकुलस*

हमने पहले मटर में विस्तारित *फनिकुलस* परिग्रहण की पहचान की है, जिससे इन परिग्रहणों के परिपक्व बीजों ने *थ्रेशिंग* के बाद भी फनिकुलस को बरकरार रखा है। इसकी भूमिका को समझने के लिए, हमने फ्यूनिकुलस के साथ और उसके बिना ऐसे परिग्रहणों के अंकुरण का परीक्षण किया और पाया कि अंकुरण में *फ्यूनिकुलस* की कोई महत्वपूर्ण भूमिका नहीं है।

खुले *रैपे* के साथ मटर के जीनोटाइप की पहचान

लगभग 950 फील्ड मटर *जीनोटाइप* की जांच में से, हमने एक उन्नत प्रजनन लाइन (आईपीएफ 5–19 × पी 1062) की पहचान की है, जिसके बीज में खुले *रैपे* की एक विशिष्ट विशेषता है, जिसके परिणामस्वरूप इसमें तेजी से पानी ग्रहण करने का समय दर्ज किया गया है। अंकुरण, 50% अंकुरण का समय और औसत अंकुरण समय। ऐसे जीनोटाइप कम प्रारंभिक नमी वाले क्षेत्रों में अच्छा प्रदर्शन कर सकते हैं।

बाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाएं

1. अरहर पर संकर प्रौद्योगिकी (*सीआरपीएचटी*) पर अनुसंधान परियोजना

विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के प्रति प्रतिरोधी और अच्छी विशिष्ट संयोजन क्षमता वाली पैतृक वंशावली संकर प्रजनन कार्यक्रम के लिए महत्वपूर्ण हैं। इसके अलावा, नई पुरुष बाँझ लाइन मानक *बैक क्रॉस*

विकसित करने के उद्देश्य से कृषि संबंधी रूप से बेहतर माता–पिता अर्थात् आईसीपीएल 11244, आईसीपीएल 11276, आईसीपीएल 11301, आईसीपीएल 11326, आईसीपीएल 20325, आईसीपीएल 20326, आईसीपीएल 20327 और ICPL 20329 का उपयोग करके पूरा किया गया। स्थिर लाइन GT 288। (A2 CMS स्रोत) का उपयोग नई CMS लाइनों के विकास के लिए *साइटोप्लाज्म* दाता के रूप में किया जा रहा है। अरहर लाइनें, एएल 15, आईसीपी 7148, एएल 201, पूसा 2002–2, एमएन 5, आईसीपी 88034, आईसीपी 20338, आईसीपी 11255, आईसीपी 20340, पीएयू 881, पूसा 992, डीपीपी 3–2बी *सीएमएस* रूपांतरण के विभिन्न चरणों में हैं। इन क्रॉसों के नाम और संबंधित क्रॉस से काटे गए बीजों की संख्या तालिका 1 में दी गई है। रूपांतरण कार्यक्रम के अलावा, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में कुल 127 *स्टेराइल (ए)* लाइनें, *कॉग्नेट मेंटेनर (बी)* लाइनें हैं और संकर प्रजनन कार्यक्रम में तत्काल उपयोग के लिए 81 *रेस्टोरर (आर)* लाइनें।

अरहर पर *सीआरपीएचटी* के तहत विकसित संकर प्रविष्टियों का बहु–स्थान मूल्यांकन : खरीफ 2022–23 के दौरान, चार मानक प्रविष्टियों पूसा 992, बीडीएन 711, आईपीएच 15–3 और आईपीएच 09–5 का उपयोग करके ग्यारह संकर प्रविष्टियों का परीक्षण किया गया था। परिपक्वता के दिन 140 दिन (पीएएच 21) से 187 दिन (बीडीएनपीएच 13–01) तक थे। उपज श्रेष्ठता के संबंध में, दो संकर बीडीएनपीएच 12–03 (1647.92 किग्रा/हेक्टेयर) और आईपीएच 18–05 (1259.38 किग्रा/हेक्टेयर) ने सर्वोत्तम मानक यानी पूसा 992 (952.08 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 73% और 32% उपज श्रेष्ठता दिखाई।

ख़रीफ सीजन के दौरान परीक्षण संकरों का मूल्यांकन : ख़रीफ सीजन के दौरान तीन मानक संकरों यानी पूसा 992, आईपीएच 15–3 और आईपीएच 09–5 के साथ संवर्धित *ब्लॉक डिजाइन* में कुल 75 परीक्षण संकरों का मूल्यांकन किया गया था। संकरों में दर्ज विभिन्न अवलोकनों की सीमा निम्नलिखित तालिका में दिखाई गई है।

1. *एनएफएसएम*, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित उच्च उपज वाली जल्दी पकने वाली किस्मों और संकरों को बढ़ावा देकर भारत में अरहर का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाना

हाल ही में परियोजना के लॉन्च के बाद से, उपज और उपज विशेषताओं के मूल्यांकन और पोषण संबंधी मापदंडों के आकलन के लिए तीन परीक्षण (अतिरिक्त प्रारंभिक 50 प्रविष्टियां, प्रारंभिक 43 प्रविष्टियां और संपूर्ण जीनोम अनुक्रम जीनोटाइप 200 लाइनें) लगाए गए थे। कीटरोधी जालों का उपयोग करके प्रारंभिक फूल वाली पंक्तियों में सेल्फिंग सुनिश्चित की गई। अरहर पर *सीआरपीएचटी* के तहत उपलब्ध मानव शक्ति को तैनात करके फूल आने, परिपक्वता और प्रारंभिक उपज विशेषताओं पर अवलोकन दर्ज किया गया है।

2. अरहर पर *सीआरपी* कृषि–जैव विविधता: *आईसीएआर–एनबीपीजीआर* द्वारा वित्त पोषित

आज तक हमने *एनआरसी* में मूल्यांकन, लक्षण वर्णन और गुणन के लिए 500 *जर्मप्लाज्म* लाइनें लगाई हैं। भविष्य के प्रजनन कार्यक्रम में

खरीफ सीजन के दौरान परीक्षण संकरों में विभिन्न लक्षणों की सीमा का मूल्यांकन किया गया

क्रम स.	परीक्षण	रेंज (न्यूनतम)	रेंज (अधिकतम)	औसत
1	50% फूल आने के दिन	82 (आईसीपीएल 88039 मानक)	116 (आईसीपीए 2092 × आईसीपी 1071)	104
2	परिपक्वता के दिन	135 (आईसीपीएल 88039 मानक)	168 (आईसीपीए 2092 × आईसीपीबी 2092)	155
3	100 बीज वजन (ग्राम)	8.52 (आईसीपीए 2047 × आईसीपी 14770)	10.85 (आईसीपीए 2043 × आईसीपीबी 2043)	9.52
4	**कुल उपज (कि.ग्रा./हेक्टेयर)**	2264 (पीएयू 881 × एके 250157आर)	3654 (आईसीपीएल 20329 × सीओ 2आर)	2954

उपयोग के लिए प्रत्येक पंक्ति से दो पौधों को कीटरोधी जाल से ढक दिया गया है। अरहर में आनुवंशिक आधार को चौड़ा करने के लिए गुण विशिष्ट जीनोटाइप को शामिल करते हुए 100 *क्रॉस* से अधिक का प्रयास किया गया और 35 *क्रॉस* से एफ$_1$ बीजों को सफलतापूर्वक काटा गया। सामग्रियों में आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए सभी गुण विशिष्ट दाताओं और पैतृक वंश में *सेल्फिंग* सुनिश्चित की गई।

1.2. **भारतीय प्रमुख फसलों** : अरहर और चना में आनुवंशिक लाभ में सुधार के लिए अगली पीढ़ी के प्रजनन, जीनोटाइपिंग और डिजिटलीकरण दृष्टिकोण का अनुप्रयोग (*आईसीएआर–बीएमजीएफ* सहयोगी परियोजना)

1.3. **आईआईपीआर घटक (चना और अरहर)** : यह परियोजना प्रजनन डेटा के डिजिटलीकरण और चना और अरहर प्रजनन कार्यक्रमों में उत्पाद प्रोफाइल के बाद प्रजनन पाइपलाइनों के विकास और अनुकूलन के उद्देश्य से शुरू की गई थी। चना घटक के तहत, 5,000 से अधिक प्रविष्टियों की *जर्मप्लाज्म* सूची बनाई गई थी और 90 से अधिक नर्सरी और 52 स्टेशन परीक्षण अपलोड किए गए हैं। इनमें तीन स्थानों अर्थात् कानपुर, धारवाड़ और भोपाल में किए गए पांच परीक्षणों अर्थात यांत्रिक कटाई, समय पर बोई गई–देसी, बारानी–देसी, देर से बोई गई–देसी और पूर्व प्रजनन–देसी के स्टेशन परीक्षण डेटा शामिल थे। ब्लॉकों को पार करने और पीढ़ियों को अलग करने सहित प्रजनन इतिहास 2005 से उत्पन्न हुआ है

1.4. **चना प्रजनन प्रयोगात्मक डेटा का डिजिटलीकरण** : प्रजनन डेटा का डिजिटलीकरण, पारिस्थितिकी के अनुसार डिजाइन किए गए उत्पाद प्रोफाइल के बाद प्रजनन पाइपलाइन का विकास और अनुकूलन *आईसीएआर–बीएमजीएफ* परियोजना के तहत *आईआईपीआर* घटक की प्रमुख गतिविधियां थीं। यह परियोजना 31 अक्टूबर, 2023 को समाप्त हो जाएगी। रबी 2022–23 के दौरान पांच स्टेशन परीक्षणों के अधीन देसी चने की सौ उन्नत प्रजनन लाइनों (*एबीएल*) को उनके प्रजनन इतिहास का दस्तावेजीकरण करते हुए प्रजनन प्रबंधन प्रणाली में *डिजिटल* किया गया था। मार्च, 2023 तक *आईआईपीआर* चिकपी *बीएमएस* खाते में 206 *जर्मप्लाज्म* सूची और 196 *नर्सरी अपलोड* की गई हैं। पिछले रबी मौसम 2022–23 में प्रजनन पाइपलाइनों को विधिवत उन्नत किया गया है।

2. सीआरपी–कृषि–जैव विविधता (चना)

✓ **पंजीकृत आनुवंशिक स्टॉक** : चना आनुवंशिक स्टॉक IC117744 (INGR22154) महाराष्ट्र से एकत्रित जर्मप्लाज्म लाइन (H 83–18) है। इसे 2022 के दौरान *एनबीपीजीआर* के साथ पंजीकृत किया गया था। धौलाकुआं और लुधियाना में *हॉट स्पॉट* स्थानों पर कई सीजन के लिए लाइन का मूल्यांकन किया गया है और वर्षों से प्रतिरोधी प्रतिक्रिया देखी गई है। इसलिए, लाइन को *एनबीपीजीआर* के साथ नवीन चना *एस्कोकाइटा ब्लाइट रेसिस्टेंट जेनेटिक स्टॉक* के रूप में पंजीकृत किया गया है।

✓ परियोजना के तहत, *सी. रेटिकुलटम*(66), *सी. ज्यूडाइकम*(22), *सी. पिन्नाटिफिडम*(9), *सी. बिजुगम* (2) सहित खेती की गई 157 सिसर परिग्रहण (57 परिग्रहण) और विभिन्न जंगली प्रजातियों का एक सेट और सी. इचिनोस्पर्मम(1) का मूल्यांकन *आईआईपीआर*, कानपुर और *पीएयू*, लुधियाना में *एस्कोकाइटा ब्लाइट* प्रतिरोध के लिए किया गया था। कानपुर में, 10 *सी रेटिकुलटम एक्सेसेसन* जैसे ईसी1078498, ईसी1078506, ईसी1078563, ईसी1078566, ईसी1078640, ईसी1078643, ईसी1078644, ईसी1078707, ईसी1078709, ईसी1078710 अत्यधिक प्रतिरोधी पाए गए एबी.

✓ संवर्धित प्रकार में, ICC461, ICC579, ICC796, ICC880, ICC1232, ICC1319, IC275447 परिग्रहण अत्यधिक प्रतिरोधी थे। पीएयू, लुधियाना में, तीन जंगली परिग्रहण अर्थात EC1078476 (सी. बिजुगम), EC1078753 (सी. इचिनोस्पर्मम) और ICC17153 (सी. पिन्नाटिफिडम) प्रतिरोधी पाए गए। संवर्धित प्रकार में, परिग्रहण IC248147, EC267301, IC275447 और IC117744 प्रतिरोधी थे। परिग्रहण EC1078753 (C. इचिनोस्पर्मम), ICC17148 (C जुडाइकम), EC720496 (C जुडाइकम) और IC275447 (C एरिएटिनम) दोनों स्थानों पर प्रतिरोधी पाए गए।

✓ *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में

एस्कोकाइटा ब्लाइट प्रतिरोध के लिए मानचित्रण जनसंख्या विकसित करने के लिए, 5 प्रतिरोधी जनक (आईसी 117744, आईसी 248147, आईसी 275447, ईसी 267301 और पीबीजी 8) और 2 अतिसंवेदनशील जनक (एल 550 और बीजी 3022) का चयन किया गया था। रूपात्मक अंतर के आधार पर, क्रॉस के 4 जोड़े बनाए गए, जैसे (बीजी 3022/आईसी 117744), (बीजी 3022/ आईसी 248147), (एल550/आईसी 117744) और (एल 550/आईसी 248147).

✓ इन प्रतिरोधी और अतिसंवेदनशील जनक के बीच आनुवंशिक बहुरूपता का अध्ययन किया गया। विश्लेषण किए गए 62 *एसएसआर* मार्करों में से 31 बहुरूपी मार्करों के आधार पर, मैपिंग जनसंख्या (चित्र) उत्पन्न करने के लिए *क्रॉस* एल 550 (के) × आईसी117744 (डी), का चयन किया गया था। 2022–23 के दौरान, *क्रॉस* के 400 से अधिक F1 बीजों की कटाई की गई।

2. फसलों में जैविक और अजैविक तनाव, उपज और गुणवत्ता गुणों के प्रति सहनशीलता में सुधार के लिए *सीआरपी*–आणविक प्रजनन– चना

यह परियोजना चने की विशिष्ट किस्म JG16 में साइसेरी *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. एसपी.* की *रेस* 1, 2, 3 और 4 के कारण होने वाले *फ्यूजेरियम विल्ट* के खिलाफ *मल्टीपल रेस* प्रतिरोध को कम करने के उद्देश्य से शुरू की गई थी। इस कार्यक्रम में सूखे क्यूटीएल के अंतर्ग्रहण का उद्देश्य जोड़ा गया है। दो विशिष्ट चने के जीनोटाइप, विजय और WR315 का उपयोग फ्यूजेरियम विल्ट प्रतिरोध और ICC4958 को सूखा सहन करने वाली मेगा किस्मों के लिए दाता के रूप में किया जा रहा है, जिनमें JG16, JAKI9218, फुले G0405, RVG202, GNG1958 आदि शामिल हैं। इसके साथ ही, 18 बेहतर *फिक्स्ड* लाइनें भी शामिल हैं। MABC के माध्यम से विकसित JG 16 की पृष्ठभूमि को उनके उपज प्रदर्शन के लिए गुणा और मूल्यांकन किया गया। *बैकक्रॉस* संतानों का चयन अग्रभूमि मार्करों जैसे, रेस 1 के लिए TAA60, TA194, GA16, TA59, दौड़ 2 के लिए TR19, TA110, TS47, TA37, रेस 3 के लिए TR19, TAA60, TA194, GA16, दौड़ 3 के लिए TR19, GA16, TA59 का उपयोग करके किया गया था। रेस 4. सच्चे *हेटेरोजायगोट्स* को *फ्यूजेरियम विल्ट* के खिलाफ *पिरामिड मल्टीपल रेस* प्रतिरोध के लिए आगे बढ़ाया जाता है। हाल ही में जारी चने की किस्म IPCMB19–3 (समृद्धि) के केंद्रक बीज उत्पादन *प्लॉट* बढ़ाए गए हैं.

2. प्रेरित उत्परिवर्तन के माध्यम से मसूर में *स्टेम्फिलियम ब्लाइट* प्रतिरोध में आनुवंशिक वृद्धि

7.1 **गामा विकिरण का उपयोग करके उत्परिवर्ती जनसंख्या उत्पन्न करना** : गामा विकिरण की तीन अलग–अलग खुराक (110 Gy, 150 Gy, और 250 Gy) का उपयोग करके चार अलग–अलग जीनोटाइप (आईपीएल 220, आईपीएल 406, ILL 6002 और आईपीएल 227) के एम 2 बीज (200–5000) प्राप्त किए गए।

7.2 **नियंत्रित स्थितियों के तहत *स्क्रीनिंग* विधि की स्थापना** : *स्टैम्फिलियम ब्लाइट* कवक की शुद्ध बीजाणु संस्कृति तैयार करने की एक विधि स्थापित की गई थी और रूपात्मक विशेषताओं के आधार पर *स्टैम्फिलियम ब्लाइट* कवक को चिह्नित करने के लिए उपयोग किया गया था। इस शुद्ध कल्चर का उपयोग *पॉली हाउस* परिस्थितियों में मसूर के 20 विभिन्न जीनोटाइपों की जांच करने के लिए किया गया। इसके परिणामस्वरूप आईपीएल–220, आईपीएल–225, आईपीएल–315, आईपीएल–316 और आईपीएल–321 जैसे पांच प्रतिरोधी *जीनोटाइप* की पहचान हुई, जिनमें 1 के पैमाने के साथ रोग की गंभीरता <2% थी।

6. राजमा के *जर्मप्लाज्म* का पूर्व– प्रजनन और आनुवंशिक वृद्धि

6.1. **आनुवंशिक स्टॉक की पहचान की गई** : राजमा के जर्मप्लाज्म में एक नए लक्षण–विशिष्ट दाताओं की पहचान की गई और *एनबीपीजीआर, जीन बैंक,* नई दिल्ली में *जर्मप्लाज्म* पंजीकरण प्रगति पर है।

परिग्रहण	दाता लक्षण	संस्थान *जीआईसी* की बैठक	पंजीकरण / आवेदन की स्थिति
ईसी 932021	शीघ्र परिपक्व होने वाली (<100 दिन)	अनुमोदित	आर 2026523075
ईसी 932189	शीघ्र परिपक्व होने वाली (<100 दिन)	अनुमोदित	आर 2026523222
ईसी 931924	अतिरिक्त बड़ी फली, अधिक फली	अनुमोदित	प्रस्तुतिकरण हेतु तैयार
ईसी 931925	अतिरिक्त बड़ी फली, अधिक फली	अनुमोदित	प्रस्तुतिकरण हेतु तैयार

6.2. **प्रजनन सामग्री तैयार की गई** : विशिष्ट विशेषताओं वाले एफ1 संकरों की पर्याप्त मात्रा के उत्पादन के लिए बड़ी संख्या में *क्रॉसिंग* का प्रयास किया गया। रबी 2022 के दौरान 10 संकर किस्मों को सफलतापूर्वक विकसित किया गया है। इन संकर किस्मों को मूल्यांकन और उन्नति के लिए *ऑफ–सीजन* (खरीफ–2023) के दौरान *एनबीपीजीआर* क्षेत्रीय केन्द्र पर लगाया गया था। ख़रीफ के दौरान लगाए गए 10 संकरों में से केवल 7 सफलतापूर्वक F2 पीढ़ी तक आगे बढ़े, जबकि शेष 3 अंकुरित होने में विफल रहे। हालाँकि, पीढ़ी उन्नति के लिए रबी 2023 में 7 पृथक्करण सामग्री लगाई गई।

वांछित लक्षित लक्षणों के लिए विकसित सामग्री को अलग करना

वंशावली	जनसंख्या का आकार (लगभग)	लक्षण
ईसी 1038024/ईसी 1037996	153	उच्च Fe और Zn
टीआरआईपीयूराचयन/ईसी 1038024	182	उच्च अनाज उपज, *बीसीएमवी* प्रतिरोधी
वरुण/अरुण	120	उच्च अनाज उपज, जल्दी पकने वाला, झाड़ी दार पौधा प्रकार
ईसी 1038024/कैलाश	150	उच्च अनाज उपज, जल्दी पकने वाली, *एन्थ्रेक्नोज* प्रतिरोधी
अंबर/वरुण	162	उच्च अनाज उपज, जल्दी पकने वाला, झाड़ी दार पौधा प्रकार
कैलाश / ईसी 1038024	187	उच्च आयरन और जिंक, उच्च अनाज उपज
वरुण / ईसी 1038024	215	उच्च आयरन और जिंक, उच्च अनाज उपज

वांछित लक्षणों के लिए उत्पन्न प्रजनन का विवरण

अवस्था	क्रासों की संख्या	प्रजनन सामग्री	अवस्था	क्रासों की संख्या	प्रजनन सामग्री
एफ$_1$	10	10 *एसपीएस*	एफ$_3$	6	152 *एसपीएस*
एफ$_2$	8	293 *एसपीएस*	एफ$_4$	5	85 *एसपीएस*

पादप जैव प्रौद्योगिकी

संस्थान *मेगा प्रोजेक्ट* : दलहन सुधार के लिए *जीनोमिक्स, जेनेटिक इंजीनियरिंग* और नई प्रजनन तकनीकें

उर्द (*विग्ना मुंगो*) की फसल का अपने छोटे जीवन चक्र और विभिन्न खाद्य तैयारियों में उपयोग के कारण भारतीय कृषि प्रणाली में एक विशेष महत्व है। लेकिन *पाउडरी मिल्ड्यू, फोटोथर्मल* संवेदनशीलता जैसे विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों ने फसल को अपनी पूर्ण उपज क्षमता का एहसास करने से रोक दिया है। इस प्रयास का उद्देश्य आणविक रूप से प्रतिरोध के लिए जिम्मेदार *लोकी* की पहचान करना और *पाउडरी मिल्ड्यू* और *फोटो* असंवेदनशीलता जैसे विभिन्न जैविक और अजैविक उत्तेजनाओं के प्रतिरोध के आनुवंशिकी को समझना है।

संवेदनशील और असंवेदनशील *जीनोटाइप्स* की पहचान करने के लिए फूलों के डेटा को रिकॉर्ड करने के लिए जुलाई, अगस्त और सितंबर में *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में उर्द के *जीनोटाइप्स* के एक *पैनल* की *स्क्रीनिंग* की गई थी। तीनों मौसमों (खरीफ, देर खरीफ और जायद) में अलग–अलग *जीनोटाइप्स* के लिए पहले फूल आने के दिनों और पचास प्रतिशत फूल आने के दिनों (*डीएफएफ*) का डेटा दर्ज किया गया था। *जीनोटाइप* के समूह ने फूल आने के दिनों में भारी अंतर प्रदर्शित किया, और इस प्रकार, *फोटोपेरियोडिज्म* के प्रति उनकी अलग–अलग प्रतिक्रिया देखने को मिली। फूल आने के लिए आवश्यक दिनों की औसत संख्या के अनुसार *जीनोटाइप्स* के सेट को शीघ्र, मध्यम और देर से फूल आने वाले *जीनोटाइप्स* में वर्गीकृत किया गया था। इसी तरह, आगे के सत्यापन और अध्ययन के लिए *फोटो पीरियड* असंवेदनशील और फोटोपीरियड संवेदनशील *जीनोटाइप्स* की पहचान की गई। *प्लांट बायोटेक्नोलॉजी, आईसीएआर– आईआईपीआर*, कानपुर के प्रभाग में *ग्रोलाइट्स* और सेंसर आधारित नियंत्रित तापमान और *फोटोपीरियड* प्रणाली का उपयोग करके एक *फोटोपीरियड स्क्रीनिंग* सुविधा स्थापित की गई है। जिन *जीनोटाइप* ने फील्ड *स्क्रीनिंग* में अच्छी प्रतिक्रिया दी, उन्हें *फोटोपीरियड स्क्रीनिंग* सुविधा में विभिन्न *फोटोपीरियड* के खिलाफ *स्क्रीनिंग* के लिए बोया गया है।

पाउडरी मिल्ड्यू के विरुद्ध *विग्ना मुंगो जीनोटाइप* का अध्ययन करने के लिए, *आईआईपीआर आरएस*, खोरधा में लगभग 250 *जीनोटाइप्स* बोए गए हैं और *आईआईपीआर आरएस*, धारवाड़ में 96 *जीनोटाइप्स* बोए गए हैं। प्रारंभिक *स्क्रीनिंग* में *पाउडरी मिल्ड्यू* कवक के खिलाफ श्रेणीबद्ध प्रतिक्रिया का पता चला है। *पाउडरी मिल्ड्यू* के विरुद्ध उड़द की आगे की *एसोसिएशन मैपिंग* के लिए *एमएलओ प्राइमरों* का उपयोग करके *जीनोटाइप्स* की जांच की जा रही है।



चित्रः *प्लांट बायोटेक्नोलॉजी डिवीजन, आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में *फोटोपीरियड स्क्रीनिंग* सुविधा, और *आईआईपीआर, आरएस* धारवाड़ में चूर्णी फफूंदी के खिलाफ *विग्ना मुंगो* की *फील्ड स्क्रीनिंग*

चना की *प्रिसिशन प्लांट ब्रीडिंग* और *रैपिड जनरेशन एडवांसमेंट*

परियोजना का उद्देश्य चना के कृषि संबंधी प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए *जीनोम एडिटिंग* की क्षमता के लिए मजबूत *प्रोटोकॉल* विकसित करना है, जो अक्सर कुछ अनुकूल *जीनोटाइप* के साथ मिलकर कम पौधे पुनर्जनन/परिवर्तन क्षमता द्वारा सीमित होता है। चना *ग्रोथ–रेगुलेटिंग फैक्टर* 4 (जीआरएफ4) और इसके सहकारक *जीआरएफ–इंटरैक्टिंग फैक्टर* 1 (जीआईएफ1) और इसके मॉडिफाइड संस्करण (परिवर्तित एमआईआरएनए *बाइंडिंग साइट* के साथ) को मिलाकर एक *फ्यूजन प्रोटीन* को *प्लांट बाइनरी वेक्टर*, pCAMBIA2300 में *डिजाइन* और *क्लोन*/उप–*क्लोन* किया गया था। पुनर्निर्मित *वैक्टर* और *नेटिव वेक्टर* को चना के आठ *जीनोटाइप्स* (सीवी. GNG 2171, RVG 202) में बमबारी की गई और उनकी पुनर्जनन *एनहांसमेंट कैपेबिलिटीज* का आकलन किया जा रहा है। इसके अलावा, चने में *टार्गेटेड जीन एडिटिंग* (*एसडीएन–1*) के विकास के लिए, NSPP (*नंबर ऑफ सीड पर पोड*) और पत्ती के आकार को नियंत्रित करने वाले सोयाबीन एलएन लोकस के *होमोलॉग* की पहचान चने के क्रोमोसोम 4 जिंक फिंगर प्रोटीन जैग्ड (CaLn) [LOC 101497400 में की गई थी।; NC _021163.1,A चने के जीनोटाइप्स (cvH C5, E 100Y, IPC 05–62, BG 3043, IPC 20–198 और *साइसर क्यूनेटम*) के एक

पैनल में CaLnokbYM लोकस के एलील खनन ने वन्य प्रजातियों, *साइसर क्यूनेटम* में मौजूद एलील को छोड़कर, संरक्षित कोडिंग क्षेत्र का संकेत दिया। CaLn में संरक्षित EAR मोटिफ में GAT (Asp) से CAT (His) *नॉन –सीनोनीमौस म्युटेशन* में 1–बीपी प्रतिस्थापन या परिवर्तन, वन्य एलील के लिए विशिष्ट पाया गया था, जो प्रति फली विशेषता में बीजों की संख्या के साथ इसके संबंध को दर्शाता है। *रिवर्स ट्रांसक्रिपटेस– पॉलीमरेज चेन रिएक्शन (आरटी–पीसीआर)* ने चने (किस्म जीएनजी 2171 और जेएकेआई 9281) में फूल आने के बाद के अप–नियमन के साथ सभी विकासात्मक चरणों में *सीएएलएन* की रचनात्मक *एक्सप्रेशन* का संकेत दिया।

खेसारी एवं मटर के पोषण गुडवत्ता सुधार के लिए आण्विक रणनीतियां

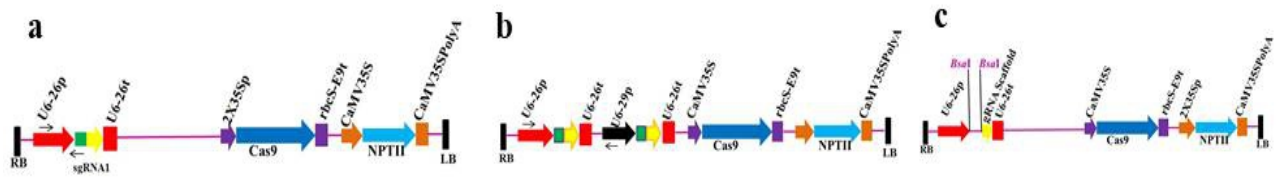
इस परियोजना का उद्देश्य खेसारी में *ओडीएपी* जैवसंश्लेषण मार्ग से संबंधित जीन और मटर में आरएफओ चयापचय से संबंधित जीन की विशेषता और खेसारी में *क्रिस्पर/कैस* आधारित जीन संपादन प्रणाली का विकास और अनुकूलन करना है। छह टी0 पौधे जो कि ऑक्सैलिल–को ऐंजाइम ए सिंथेटेज जीन के एसजीआरएनए वाले *क्रिसपर/कैस वेक्टर* से परिवर्तित किए थे के आणविक विश्लेषण से पता लगा कि ये पौधे इस वेक्टर से परिवर्तित नहीं हो पाये थे। इसलिए, इस वर्ष फिर से खेसारी की महतेओरा प्रजाति को *क्रिस्पर/कैस वेक्टर* जिसमें *ओडीएपी सिन्थेज जीन* के *एसजीआरएनए क्लोंड* है से परिवर्तित किया। दो क्रिस्पर/कैस वेक्टर जिसमें ओडीएपी सिन्थेज जीन के बिभिन्न एसजीआरएनए क्लोंड है का उपयोग किया। 774 भ्रूणीय अक्ष *एक्सप्लांट* को *वेक्टर* 1 (चित्र a1) के साथ और 285 *एक्सप्लांट* को *वेक्टर* 2 (चित्र b1) के साथ परिवर्तित किया गया। 185 *एक्सप्लांट* को *क्रिसपर/कैस वेक्टर* (चित्र c1) जिसमें कोई भी *एसजीआरएनए क्लोंड* नहीं है से रूपांतरित किया गया। ये परिवर्तित *एक्सप्लांट* वर्तमान में चयन चक्र के विभिन्न चरणों में हैं। वेक्टर 1 से 47 केनामाइसिन प्रतिरोधी शूट्स प्राप्त किए गए और उन्हें या तो पूर्व–अंकुरित *रूटस्टॉक* (महतेओरा) में *माइक्रोग्राफ्ट* किया गया या मिट्टी में स्थापित होने के लिए *रूटेक्स* का उपचार किया गया। जिनमें से केवल चार ही जीवित बचे, बाकी की मृत्यु हो गई। इन चार टी0 पौधों को *नेट हाऊस* में फलने फूलने एवं टी1 बीजों के उत्पादन के लिए लगा दिया है। तीनों वेक्टर से परिवर्तित केनामाइसिन प्रतिरोधी *शूट्स* के नए *सेट* को फिर से *ग्राफ्ट* किया गया और उनकी स्थापना का कार्य प्रगति पर है। मटर में *आरएफओ* चयापचय संबंधी जीनों में उपस्थित *एसएसआर* रूपांकनों से 17 प्राइमरों को संश्लेषित किया गया। इन प्राइमरों के प्रवर्धन की पुष्टि मटर के दो *जीनोटाइप्स* में कर ली गयी है।

सफेद मक्खी (बेमिसिया टैबसी) के प्रति सहनशीलता के लिए विग्ना का आनुवंशिक परिवर्तन

मूंग में पीत मोजेक रोग एक प्रचलित जैविक तनाव है और यह रोगवाहक सफेद मक्खी से फैलता है। रोग के प्रबंधन के प्रयास में, रोगवाहक को लक्षित करना एक विकल्प के रूप में देखा गया और इस संदर्भ में tma 12 जीन का उपयोग करके मूंग के आनुवंशिक परिवर्तन की शुरुआत की गई। टीएमए12 के साथ रूपांतरित मूंग का *टिशू कल्चर* द्वारा *इन विट्रो* पुनर्जनन किया गया था और पौधों से सीमित संख्या में फलियां और बीज प्राप्त किए गए थे। *एग्रोबैक्टीरियम* मध्यस्थता परिवर्तन से एक T_0 पौधा और *बायोलिस्टिक्स* द्वारा तीन T_0 पौधों को T_2 पीढ़ी तक आगे ले जाया जा गया है। टी$_1$ और टी$_2$ में चयनित *पीसीआर पॉजिटिव* पृथक्करणों का ब्लॉट द्वारा विश्लेषण किया गया, जो रुचि के जीन के लिए नकारात्मक पाए गए। सह परिवर्तन का उपयोग करके *एग्रोबैक्टीरियम* मध्यस्थता विधि से मूंग की किस्म सम्राट का आनुवंशिक परिवर्तन शुरू किया गया है।

उर्द में लवणता सहनशीलता और मसूर में शीघ्रता के लिए *जीन/क्यूटीएल* की पहचान

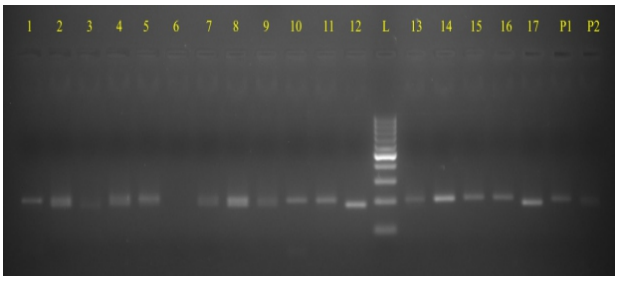
चना और अरहर के बाद उड़द तीसरी सबसे महत्वपूर्ण दाल है और यह विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों से प्रभावित होती है। लवणीय मिट्टी उड़द की खेती में प्रमुख चुनौतियों में से एक है। प्रकृति में मात्रात्मक होने के कारण, नमक सहनशीलता गुण पौधों



चित्र 1. खेसारी के पौधे परिवर्तन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न वेक्टर

में पर्यावरणीय कारकों से अत्यधिक प्रभावित होता है। आणविक प्रजनन कार्यक्रमों के लिए लवणता सहनशील जर्मप्लाज्म की पहचान करने के लिए सटीक *फेनोटाइपिंग* की आवश्यकता होती है ताकि इसके पीछे आणविक तंत्र को समझा जा सके।

जारी की गई किस्मों और *जर्मप्लाज्म* संग्रह से युक्त 96 लाइनों के एक पैनल की *हाइड्रोपोनिक्स* आधारित *स्क्रीनिंग* की गई और नमक उपचार से पहले और बाद में पौधे की ऊंचाई, जड़ की लंबाई और जड़ की वृद्धि दर सहित विभिन्न मापदंडों के लिए *डेटा* का अवलोकन किया गया (तालिका 1)। सबसे अधिक सहनशील और सबसे अधिक संवेदनशील *जीनोटाइप* का उपयोग मैपिंग आबादी विकसित करने के लिए किया गया और सच्चे F_1 (*हाइब्रिड*) की पहचान की गई (चित्र 1)। समानांतरःपसे, पूरे पैनल की *जीनोटाइपिंग* प्रक्रियाधीन है और 50 *एसएसआर मार्करों* के साथ जीनोटाइप किया गया है, जिनमें से 10 *पॉलीमॉर्फिक* पाए गए हैं (चित्र 2)।



चित्र 2: एसएसआर मार्करों का उपयोग करके सच्चे संकर की पहचान

अरहर में *सी. एम. एस.* के लिए पुनर्स्थापना जीन की टैगिंग

अरहर में ए4 *साइटोप्लाज्म* से जुड़े जीनोम और ट्रांसक्रिप्टोम (एसआरए प्रारूप) के रूप में उपलब्ध सभी कच्चे डेटा को *एनसीबीआई* से *डाउनलोड* किया गया था और संदर्भ–आधारित *असेंबली* के लिए उपयोग किया गया था। इसके अलावा सी. पी. सी. 2, पी.एल. ई. के., *ट्रांसडिकोडर सॉफ्टवेयर* और अन्य इन–हाउस लिपियों का उपयोग अरहर में ए4 *साइटोप्लाज्मिक* नर बांझपन से जुड़े लंबे गैर–*कोडिंग आर. एन. ए.* और सूक्ष्म आर. एन. ए. की पहचान करने के लिए किया गया। इस अध्ययन ने चार हजार से अधिक लंबे गैर–*कोडिंग आर. एन. ए.* और उनके लक्ष्यों की पहचान की। लगभग एक हजार एक सौ तीस लंबे गैर–*कोडिंग आर. एन. ए.* ऊतकों के बीच भिन्न रूप से व्यक्त किए जाते हैं। पराग विकास मार्गों से जुड़े प्रतिलेखन कारक लक्षित जीन के बीच पाए गए। चिन्हित *माइक्रो–आरएनए* और उनके लक्ष्य जैसे *बीएचएलएच, डब्ल्यूआरकेवाई, एमवाईबी, बीजेडआईपी, जीटीई* और *जीटीए* विकासात्मक मार्गों से जुड़े हुए हैं। कुल तैंतीस लंबे गैर–कोडिंग आरएनए– *माइक्रोआरएनए* के परस्पर क्रिया करने वाले जोड़े की पहचान की गई, जो अंतर्जात लक्ष्य नकल (*ई–टीएम*) तंत्र पर काम कर रहे थे और कोडिंग *आरएनए* की अभिव्यक्ति को प्रभावित कर रहे थे।इस अध्ययन से अरहर में *साइटोप्लाज्मिक* नर बहयता में गैर–*कोडिंग आर. एन. ए.* की भूमिका का पता चलता है।

बाह्य रूप से वित्तपोषित परियोजनाएँ

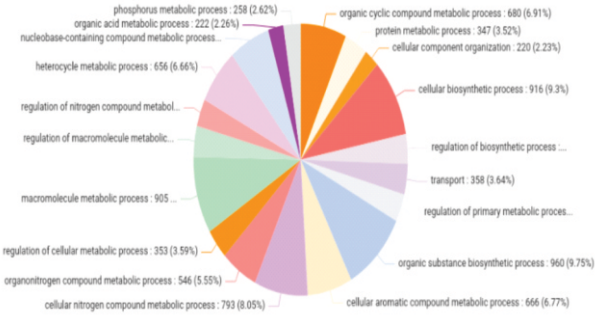
डीबीटी–लघु दालों की आनुवंशिक वृद्धि पर *नेटवर्क* परियोजना

पीत चितेरी रोग के लिए *विग्ना मुंगो* के विपरीत जीनोटाइप के नियंत्रित और पीत चितेरी रोग IV संक्रमित पत्ती के नमूनों के बीच सामान्य और विभेदित रूप से व्यक्त जीन की पहचान करने के लिए RNAseqMsVk की एक *डी–नोवो असेंबली* की गई थी। इसके परिणामस्वरूप 6 अक्टूबर 2023 को आठ उर्द *वाईएमडी ट्रांस्क्रिप्टोम* अनुक्रम *एनसीबीआई* को जमा किए गए। एकत्रित प्रतिलेखों का *जीन ऑन्टोलॉजी* विश्लेषण किया गया है जहां उनमें से अधिकांश को महत्वपूर्ण जैविक प्रक्रियाओं में शामिल पाया गया है।

ब्रूकिड्स की दो प्रजातियों (*सी. चिनेंसिस* और *सी. मैक्यूलैटस*) के प्रति सहिष्णु उर्द के जननद्रव्य और दो अतिसंवेदनशील जीनोटाइप को संपूर्ण जीनोम अनुक्रमित किया गया। इस संदर्भ में 5 अक्टूबर, 2023 को तीन अनुक्रम *एनसीबीआई* को जमा किए गए हैं। उच्च गुणवत्ता वाले *रीड्स* को *एनसीबीआई* में उपलब्ध

तालिका 1: लवणता से संबंधित कुछ महत्वपूर्ण मापदंडों के वर्णनात्मक आंकड़े

क्रम संख्या	गुण	लवण रहित		लवण उपचार	
		श्रेणी	औसत	श्रेणी	औसत
1.	पौधे की ऊँचाई	17.00 -31.00	24.45	13.67 -29.00	2.74
2.	जड़ की लंबाई	22.67 -59.33	37.34	18.67 -39.33	24.87
3.	ताजा जड़ का वजन	2.93 -19.33	8.79	1.2 -7.7	3.7
4.	सूखी जड़ का वजन	1.17 -6.1	2.81	0.47 -1.67	0.92



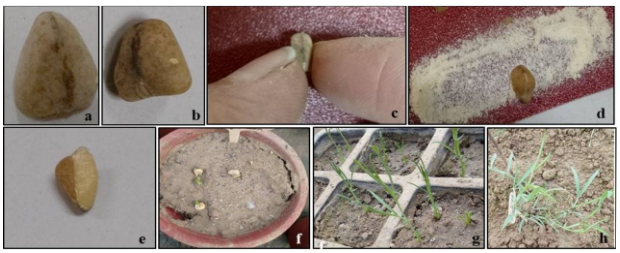
चित्र. *विग्ना मुंगो सीडीएस* को *जीन ऑन्टोलॉजी* के माध्यम से विभिन्न जैविक प्रक्रियाओं में शामिल पाया गया

विग्ना रेडिएटा रेफरेंस जीनोम संस्करण 6 (*कांग एट ऑल*।, 2014) में *मैप* किया गया था और *वेरिएंट कॉलिंग* के लिए आगे उपयोग किया गया था।

इन *जीनोटाइप* के लिए विशिष्ट जैविक तनाव प्रतिक्रियाशील जीन में *वेरिएंट* की पहचान करने के प्रयास में प्रतिच्छेदन का एक संयोजन बनाया गया जहां प्रत्येक परिग्रहण के लिए विशिष्ट *वेरिएंट* की तुलना अन्य दो से की गई।

उत्परिवर्तन जनविधि का उपयोग करके खेसारी की पोषण गुणवत्ता में सुधार

यह परियोजना जून 2023 के दौरान शुरू की गई थी, जिसे *DST-SERB* द्वारा वित्त पोषित किया गया था। इस परियोजना का उद्देश्य *इलेक्ट्रॉन बीम* और *गामा* किरणों द्वारा विकसित उत्परिवर्ती आबादी से कम ओडीएपी वाले उत्परिवर्ती लाइनों की पहचान करना है। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए, 285 *इलेक्ट्रॉन बीम* विकिरणित M_2 व्युत्पन्न–M_3 परिवारों को *आईआईपीआर* के क्षेत्रीय केन्द्र, भोपाल से एकत्र कर लिया गया है। प्रत्येक उत्परिवर्ती परिवार के बीज समान और असमान्न दिखने के आधार पर छाँट लिए गए हैं जैसा कि खेसारी वर्णनकर्ता पर आधारित श्रेणी में वरनित है। लगभग 93 M_2 व्युत्पन्न–M_3 परिवारों की *ओडीएपी* सामग्री का अनुमान *स्पेक्ट्रोफोटोमीटर* का उपयोग करके लगा लिया है। आधे बीज से *ओडीएपी* आकलन विधि खेसारी में विकसित कर ली है। *ओडीएपी* आकलन के बाद बचा हुआ आधा बीज लगभग 44 प्रतिशत अंकुरित हो जाता है तथा 91 प्रतिशत अंकुरित बीज आसानी से खेत में रोपाई के बाद खेत में स्थापित हो जाते हैं। आधे बीज एवं *स्पेक्ट्रोफोटोमीटर* विधि द्वारा शेष उत्परिवर्ती परिवारों के बीज का *ओडीएपी* आकलन का कार्य प्रगति पर है।



चित्र. खेसारी के बीजों को छीलने और खेत में उन्हें स्थापित करने के चरण। क) छीलने से पहले पूरा बीज, ख) भ्रूण क्षेत्र को दर्शाता पूरा बीज, ग) छीलने के लिए बीज को *सैंड पेपर* में पकड़े हुए, घ) आधे बीजों से प्राप्त बारीक बीज पाउडर, ङ) बुवाई के लिए बरकरार भ्रूण के साथ बीजों का बचा हुआ आधा हिस्सा, च) बुवाई के 3–4 दिन बाद अंकुरण के संकेत दिखाते हुआ आधा बीज, छ) खेत में स्थानांतरण के लिए तैयार आधे बीज से उत्पन्न पौधे, ज) रोपाई के एक महीने बाद खेत में स्थापित पौधे

NASF परियोजना: *क्रिस्परक्रॉप नेटवर्क: टार्गेटेड इम्प्रूवमेंट ऑफ स्ट्रेस टॉलरेंस , न्यूट्रीशनल क्वालिटी एंड यील्ड ऑफ क्रॉप्स बाई जीनोम एडिटिंग* (अरहर घटक)

परियोजना में अरहर में *जीनोम एडिटिंग* (CRISPR/Cas9) प्रोटोकॉल (SDN–1) के विकास की परिकल्पना की गई है और अरहर की खेती, IPA15–06 का उपयोग करके अरहर (Cajanus Cajan L.) में उपज के गुणों के लिए लोकी (JAGGED और DEP1) के संपादन का प्रयास किया गया है। DEP1(डेन्स एंड इरेक्ट पानिकल1) होमोलॉग अरहर के गुणसूत्र 11 (LOC109808034) NC_033814.1:44114501–44117392 Cc11, C.cajan_V1.0, संपूर्ण जीनोम शॉटगन अनुक्रम, 2892 इचमें स्थित था। CcDEP1 लोकस में तीन अलग–अलग आइसोफॉर्म X1: 1577 दजके साथ पांच एक्सॉन है; एक्स2: 1237 एनटी; X3: 1123 एनटी). सिंगल जीआरएनए (एक्सॉन 1 के लिए विशिष्ट) और डुअल गाइड आरएनए (एक्सॉन 1 और एक्सॉन 2 के लिए विशिष्ट) को सीआरआईएसपीआर/कैस9 बाइनरी वेक्टर, pKSE401 में डिजाइन और उप–क्लोन किया गया था। एकल गाइड (ई1) निर्माण का उपयोग करके अरहर के जीनोटाइप के प्रत्यक्ष (कण गन) और एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमफेशियन्स की मध्यस्थता वाले आनुवंशिक परिवर्तन के प्रयास किए गए। ट्रांसजेनिक कन्टेनमेंट फैसिलिटी (PBSL1) में कुल 19 टी0 अरहर लाइनें स्थापित की गईं। एक्सॉन 1 और

एक्सॉन 2 से खंड को टार्गेटेड हटाने के लिए, दोहरे गाइड निर्माण का उपयोग करके अरहर के आनुवंशिक परिवर्तन के प्रयास किए गए थे। JAGGED1 के लिए आनुवंशिक निर्माण वर्तमान में तैयार किया जा रहा हैस

DST&CRG परियोजना: *सीआरआईएसपीआर/सीएस9* तकनीक का उपयोग करके जल्दी फूल आने वाले चना के *जीनोटाइप* का विकास

यह परियोजना चने में जीनोम एडिटिंग (एसडीएन–1) के लिए एक *प्रूफ–ऑफ–कॉन्सेप्ट* अध्ययन है, जो इस परिकल्पना पर आधारित है कि चने के जीनोम में अर्ली फ्लावरिंग 1 (एसि1) जीन (एराबिडोप्सिस ईएलएफ3 का एक ऑर्थोलॉग) में *म्युटेशन* के परिणामस्वरूप जल्दी फूल आएंगे। सिंगल जीआरएनए (एक्सॉन 1 के लिए विशिष्ट) और डुअल गाइड आरएनए (एक्सॉन 1 और एक्सॉन 2 के लिए विशिष्ट) को *सीआरआईएसपीआर/कैस9 बाइनरी वेक्टर* में डिजाइन और उप–क्लोन किया गया था। पुनर्निर्मित वेक्टर p201N-Cas9 (Addgene#59175) Exon 1 (11 इच डिलीशन के आसपास) के लिए विशिष्ट sgRNAको आश्रय देता है, और दोहरी गाइड (Exon 1 और Exon 2 के लिए विशिष्ट) की पुष्टि SpeI-HF, SwaI-HF और के साथ *रेस्ट्रिक्शन डीजेशन* द्वारा की गई थी। BAMHI-HF, फ्लैंकिंग अनुक्रम प्राइमरों (Ubi और ISceR) और सेंगर अनुक्रमण के साथ पीसीआर एम्पलीफिकेशन।

आनुवंशिक परिवर्तन प्रयोगों के लिए पुष्टि किए गए क्लोनों को *एग्रोबैक्टीरियम टूमफेशियन्स* (LBA4404) में जुटाया गया था। जैसा कि पहले बताया गया था, एकल गाइड (ई1) और दोहरी गाइड (ई2) संरचनाओं का उपयोग करके दो लंबी अवधि के देसी चना जीनोटाइप (आईपीसी 2011–112 और जीएनजी 2171) के प्रत्यक्ष आनुवंशिक परिवर्तन के प्रयास किए गए थे (सिंह *एट ऑल*, 2022)।. जैसा कि पहले बताया गया था, सिंगल गाइड (ई1) और दोहरी गाइड (ई2) संरचनाओं का उपयोग करके दो लंबी अवधि के देसी चना जीनोटाइप (IPC 2011–112 और GNG 2171) के प्रत्यक्ष आनुवंशिक परिवर्तन के प्रयास किए गए थे (सिंह *एट ऑल*, 2022)।

जैसा कि पहले बताया गया था, एकल गाइड (ई1) और दोहरी गाइड (ई2) संरचनाओं का उपयोग करके दो लंबी अवधि के देसी चना *जीनोटाइप* (आईपीसी 2011–112 और जीएनजी 2171) के प्रत्यक्ष आनुवंशिक परिवर्तन के प्रयास किए गए थे (सिंह एट ऑल, 2022)। कुल 41 टी0 लाइनें स्थापित की गईं, जिनसे 160 स्व–बीज काटे गए। फूलों के संदर्भ में कृषि संबंधी विशेषताओं की पहचान के लिए, नियंत्रण के साथ–साथ सभी स्व–निर्मित बीजों को *ट्रांसजेनिक कन्टेनमेंट* सुविधा (पीबीएसएल–1) में उगाया गया था। 37–45 दिनों की अवधि में 25 टी0 लाइनों से प्राप्त पौधों (टी1) में पुष्प कलियों का उद्भव देखा गया (तालिका 1), जो अन्यथा नियंत्रण में अनुपस्थित हैं। विशेष रूप से, चयनित लंबी अवधि के *जीनोटाइप* (आईपीसी 2011–112 और जीएनजी 2171) में फूलों की कलियों का उद्भव सामान्य क्षेत्र की परिस्थितियों में 65–70 दिनों के बाद दिखाई देता है।

संपादित पंक्तियों की विस्तृत *डीयूएस* विशेषताएँ और आण्विक लक्षण वर्णन प्रगति पर हैं।

विस्तृत DUS विशेषताएँ संपादित पंक्तियाँ और आणविक लक्षण वर्णन प्रगति पर

जीनोटाइप	कांस्ट्रॅक्त	T_0	T_1	T_1 पौधों (T_0) से पुष्पकली/प्राइमोर्डिया का उद्भव	बुवाई के बाद के दिन
IPC 2011-112	E1	14	55	11 (9)	37-45
	E2	12	50	9 (5)	40-45
	CON	10	10	0	-
GNG 2171	E1	7	24	13 (5)	42-45
	E2	8	31	12 (6)	40-45
	CON	10	10	0	-

संस्थान द्वारा वित्तपोषित परियोजनाएं

***मेगाप्रोजेक्ट* : दलहन सुधार के लिए *जीनोमिक्स, जेनेटिक इंजीनियरिंग* और नई प्रजनन तकनीकें**

एसपी 8 : *ट्रांसजेनिक* चना में फली बेधक प्रतिरोध के लिए *ट्रिपल जीन* प्रौद्योगिकियों की *जीन* पहचान और विकास

इस परियोजना का उद्देश्य विभिन्न कीटनाशक जीनयुक्त *ट्रिपल–जीन* निर्माण विकसित करना है। *जीन*

CryIAc और Cry2Aa को एक पॉड–विशिष्ट प्रमोटर (msg) के तहत क्लोन किया गया था। पांच बीटी आइसोलेट्स (AK2-IIPR] F1-IIPR] F5-IIPR] F6-IIPR] और F8-IIPt) के जीनोम को एक तीसरे जीन की उपस्थिति की पहचान करने के लिए अनुक्रमित किया गया था जिसमें हेलिकोवर्पा के खिलाफ कीटनाशक कार्रवाई होती है। हालाँकि, कम आण्विक भार के कारण प्लास्मिड को पूरी तरह से पुनर्प्राप्त नहीं किया जासका। प्लास्मिड, जिसमें रोने वाले जीन शामिल हैं, पांच संभावित *बीटी आइसोलेट्स* से अलग–अलग समय अंतराल पर दो बारबरा मद किए गए थे। हालाँकि, F6 *आइसोलेट* में ये *प्लास्मिड* नहीं थे। पुनर्प्राप्त प्लास्मिड की शुद्धता का आकलन प्रतिबंध पाचन द्वारा किया गया था। इल्लुमिनानोवासेक 6000 प्लेटफॉर्म का उपयोग शुद्ध प्लास्मिड के आगे युग्मित–अंत अनुक्रमण करने के लिए किया गया था। कुल मिलाकर, एमओबी सुइट, मॉड्यूलर उपकरणों का एक संग्रह, का उपयोग 13 प्लास्मिड की पहचान करने के लिए किया गया था। इन उपकरणों को *ड्राफ्ट असेंबली डेटा* के आधार पर प्लास्मिड के पुनर्निर्माण और वर्गीकृत करने के लिए डिजाइन किया गया है, जिससे उनकी विशेषताओं का विश्लेषण और समझना आसान हो जाता है। 335,56 2 बेस जोड़े लंबाई वाले एक व्यक्तिगत *मेगाप्लाज्मिड* की खोज की गई। इस *मेगाप्लाज्मिड* में कई *क्राई जीन* और एक अकेला वीआईपी जीन होता है। इसके अतिरिक्त, 69,124 बेस जोड़े की लंबाई वाला एक नया प्लास्मिड पाया गया है। इस प्लास्मिड में ऐसे जीन होते हैंजो विषाणु, भारी धातुओं को नष्ट करने की क्षमता और एंटीबायोटिक दवाओं के प्रतिरोध से जुड़े माने जाते हैं। इन जीनों में कृषि, पर्यावरण और औद्योगिक अनुप्रयोगों में उपयोगी होने की क्षमता है। इसके अलावा, खोजे गए *क्राई* और *वीआईपी जीन* के प्रोटीन अभिव्यक्ति स्तर को एलसी–एमएस/ एमएस और *पेप्टाइड मैपिंग* का उपयोग करके सभी बीटी आइसोलेट्स की प्रोटीन *प्रोफाइलिंग* का उपयोग करके सत्यापित किया गया था।

इसके अलावा, तीन अन्य संभावित कीटनाशक जीनों की आणविक क्लोनिंग हासिल की गई है: *हर्बिवोरी–इंज्यूसिबल साइसर एरीएटिनम चिटिनेज* (कार–चिट15), *कैजानस कैजान बोमन–बिर्क प्रोटीज इनहिबिटर* (सीसीबीबीपीआई), और सीसीएसएससीपी–1 को पीईटी28ए (+) वेक्टर में। चिटिनेज (कार–चिट15–हिस), बोमन–बिर्क प्रोटीज इनहिबिटर (सीसीबीबीपी आई–हिस), और ई. कोली में सीसीएसएससीपी–1 की अभिव्यक्ति और एसडीएस–पेज द्वारा पुष्टि की गई है। हालाँकि, *ई. कोलाई* बीएल21 और रोसेटा कोशिकाओं में प्रोटीन की अभिव्यक्ति गहराई से समावेशन निकायों में पाई गई थी। उनकी घुलनशीलता बढ़ाने के लिए, जीन को pGEXT4 और pET–MBP–TEV वैक्टर में उपक्लोन करने का प्रयास किया गया। हालाँकि, CcSSCP–1 का घुलनशीलीकरण 1.25: सार्कोसिल का उपयोग करके प्राप्त किया गया था और Ni–NT। क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करके शुद्ध किया गया था। शुद्ध सीसी–एसएससीपी–1 की द्वितीयक संरचना सीडी स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा निर्धारित की गई है।

बाह्य रूप से वित्तपोषित परियोजनाएं

साइसर एरीएटिनम शॉर्ट वेजिटेटिव फेज (एसवीपी) जीन, उनके प्रवर्तकों और संभावित *माइक्रो आरएनए* का कार्यात्मक लक्षण वर्णन, जो पुष्प संक्रमण में उनकी भूमिका को स्पष्ट करने के लिए उन्हें विनियमित करते हैं (*प्रोजेक्ट कोड*: 1014190)।

वर्तमान परियोजना चना में पुष्प संक्रमण के दौरान तीन *साइसर एरीएटिनम एसवीपी (सीएएसवीपी) जीन* की कार्यात्मक भूमिकाओं और कार–एमआईआर एनए द्वारा इसके विनियमन को चिह्नित करना चाहती है। हमने चने में 83 एमएडीएस–बॉक्स *टीएफ्स कोडिंग जीन* की पहचान की है, जिनमें से तीन एसवीपी क्लैड से संबंधित थे, एसवीपी (एजीएल22) जीन जीन दोहराव से गुजर रहे थे। डुप्लिकेट प्रतियों की पर्याप्त अनुक्रम विविधता सभी यूडिकोट्स के लिए अरेबिडोप्सिस कार्यात्मक संदर्भ के एक सरल सामान्यीकरण को रोकती है। इसके अलावा, हमने अनुमान लगाया था कि एक नवीन माइक्रो आरएनए (Car_miRNA) हमारे कम्प्यूटेशनल अध्ययनों में सभी तीन CaSVP जीनों को लक्षित करेगा। चने में CaSVP जीन और Car_miRN। की अभिव्यक्ति के स्तर का मूल्यांकन करने के लिए, फूल आने से पहले और फूल आने के चरणों के दौरान नियंत्रित परिस्थितियों में उगाए गए चने के पौधों से पत्ती, अंकुर और जड़ के नमूने एकत्र किए गए थे। सीएएसवीपी जीन की अभिव्यक्ति स्थिति का पता लगाने के लिए क्यूपीसीआर विश्लेषण के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए प्राइमर विकसित किए गए हैं। इसके अतिरिक्त, ऐसे प्राइमर डिजाइन किए गए हैं जो प्रमोटर को बढ़ाते हैं जो Car_miRN। की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं और इसे गेटवेक्लोनिंग विधि के माध्यम से क्लोन करते हैं। pB7FWG-0 वेक्टर, जिसमें महचि जीन और ठौज। चयन मार्कर शामिल हैं, को प्रतिबंध पाचन के माध्यम से इस उद्देश्य के लिए प्राप्त और सत्यापित किया गया था।

उप–परियोजना दो :

गर्मी तनाव सहनशीलता क्यू टी एल की

आण्विक मानचित्रण और चने में गर्मी तनाव प्रेरित *ट्रांसक्रिप्टोम* गतिशीलता को समझना

इस परियोजना में, चना में गर्मी तनाव सहनशीलता के लिए *क्यू टी एल मैपिंग* को विभिन्न वातावरणों में अमर पृथक्करण मैपिंग जनसंख्या फेनोटाइप के उपयोग के साथ प्रस्तावित किया गया है। गर्मी के तनाव के प्रति संवेदनशील और सहिष्णु *जीनोटाइप* वाली छह ऐसी अमर मैपिंग आबादी विकसित की गई है और वर्तमान में एफ$_8$ चरण में हैं। आईसीएआर–आईआईपीआर मुख्य क्षेत्र में रबी सीजन 2023–2024 के दौरान एफ$_9$ चरण में उन्नत किया जा रहा है। फेनोटाइपिक लक्षण जैसे प्रति पौधा फलियों की संख्या, प्रति पौधा भरी और बिना भरी फलियों की संख्या, उपज देर से बोई गई स्थिति के दौरान मापी गई। दोनों आबादी ने गर्मी के तनाव के तहत भरे और बिना भरे पॉड्स की संख्या में भारी भिन्नता प्रदर्शित की है। देर से बोई गई स्थिति (जनवरी 2023) के दौरान *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरआरसी,* बीकानेर में बीजी 256 × ईसी 556270 *क्रॉस* और आईसीसी 12155 • आईसीसी 15614 *क्रॉस* से मूल्यांकित पौधों में से 86 और 32 पौधों ने 40% से अधिक फली भरने की क्षमता प्रदर्शित की। इन चरम रेखाओं का चयन ट्रांस्क्रिप्टोम विश्लेषण करने और चने में गर्मी तनाव सहिष्णुता लक्षणों के मानचित्रण के लिए किया जाएगा। इसके अतिरिक्त, चने की विभिन्न भारतीय किस्मों में दोगुनी पॉडिंग विशेषताओं और उनके संबंधित मार्करों का आकलन किया गया था। कैबेलो *एट ऑल* (2022) के अनुसार, *डबल पॉडिंग* विशेषता से जुड़े जे. जी. 62 किस्मों में 44 के. बी. विलोपन की पहचान की गई थी। दिलचस्प बात यह है कि सभी जांचे गए जीनोटाइप्स ने 44 के.बी. विलोपन की उपस्थिति प्रदर्शित की और वंशावली विश्लेषण दृढ़ता से सुझाव देता है कि यह विलोपन संभवतः जेजी 62 किस्म से उत्पन्न हुआ है। इसके अतिरिक्त, 7 वन्य प्रजातियों से संबंधित चने के 195 *जीनोटाइप* के संपूर्ण जीनोम पुनः अनुक्रमण डेटा का विश्लेषण एस.एन.पीएस और जीएटीके टूल के बाद डेल में पहचान के लिए किया गया था। इस पूल से, सभी 195 जंगली परिग्रहणों में मौजूद 1000 बायैलेलिक एस.एन.पी. का एक यादृच्छिक चयन किया गया था, जिसे *फास्ट–स्ट्रक्चर टूल* का उपयोग करके उप–जनसंख्या विश्लेषण के लिए चुना और नियोजित किया गया था। इस विश्लेषण के नतीजे से 6 अलग–अलग उप–आबादी की उपस्थिति का पता चला,

एसपी तीन : चना और अरहर को संक्रमित करने वाली *फ्यूजेरियम* प्रजाति का आण्विक निदान

आईसीएआर–आईआईपीआर में फसल सुरक्षा प्रभाग से *दो फ्यूसेरियम यूडम आइसोलेट्स* (एफ16 और एफ17) को *नेक्स्ट–जेनरेशन सीक्वेंसिंग* (एनजीएस) तकनीक का उपयोग करके पूरे–*जीनोम* पुनः अनुक्रमण के लिए चुना गया था। *एडाप्टर* संदूषण, निम्न–गुणवत्ता वाले *रीड* और *बेस* को खत्म करने के लिए कच्चे *रीड* को फिल्टर किया गया, न्यूनतम *रीड* लंबाई 70 बेस और उससे अधिक को बाद के विश्लेषण के लिए बरकरार रखा गया। *फिल्टरिंग* के बाद, F16 और F17 नमूनों में क्रमशः 11,767,110 और 15,488,204 पढ़े गए जोड़े शामिल थे। इन रीड्स को एस्पाड टूल के माध्यम से *जीनोम असेंबली* बनाने में नियोजित किया गया था, जिसके परिणामस्वरूप 58.94 एमबी और 56.05 एमबी के जीनोम आकार के साथ एफ 16 और एफ 17 आइसोलेट्स प्राप्त हुए। विशेष रूप से, सबसे बड़े कॉन्टिग्स को एफ16 और एफ17 आइसोलेट्स में क्रमशः 1.86 एमबी और 2.49 एमबी मापा गया। असेंबली में लगभग 49% की जीसी सामग्री के साथ। उत्पन्न जीनोम असेंबली की पूर्णता का मूल्यांकन बुस्को टूल का उपयोग करके किया गया था, *ऑर्डर हाइपोक्रेल्स* पर ध्यान केंद्रित करते हुए, दोनों असेंबली में 99.6% पूर्णता का पता चला, जो *आइसोलेट* के *ऑर्डर हाइपोक्रेल्स* से संबंधित है। इसके अलावा, *ऑगस्टस टूल* का उपयोग करके जीन के लिए F16 *जीनोम असेंबली* का विश्लेषण किया गया, जिसमें कुल 17,657 *प्रोटीन–कोडिंग जीन* की भविष्यवाणी की गई।

फसल उत्पादन

संस्थान द्वारा वित्तपोषित परियोजनाएँ

धान्य–धान्य फसल प्रणाली और पोषक तत्व प्रबंधन में दालों का दीर्घकालिक प्रभाव

धान आधारित फसल प्रणाली जिसमें दलहनी फसलें शामिल हैं

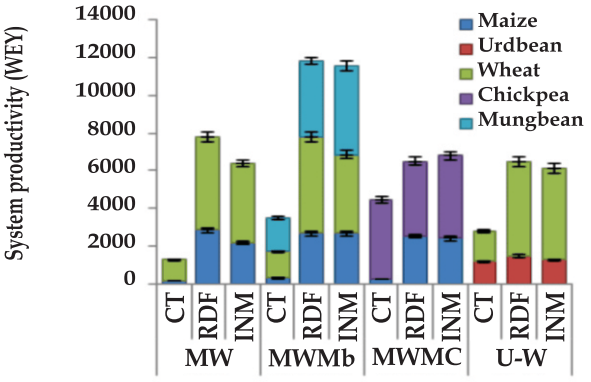
धान–गेहूं (RW), धान–चना (RC), धान–गेहूं–मूंग (RWMb), और धान–चना–धान–गेहूं (RCRW) आधारित चार फसल प्रणालियों का मूल्यांकन तीन उर्वरक प्रबंधन प्रणालियों में किया गया जैसे, नियंत्रण (सीटी), एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम, फसल अवशेष + जैव उर्वरक अर्थात दालों के लिए राइजोबियम और अनाज के लिए फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया + 5 टन गोबर की खाद/हेक्टेयर + 50% एनपीके) और रासायनिक उर्वरक (आरडीएफ, एन, पी, के, एस, जिंक और बोरोन की अनुशंसित खुराक)।

बोई गई किस्में पंत धान 12 (धान), एचडी 2967 (गेहूँ), आईपीसी 11–112 (चना) और विराट (मूंग) थीं। परिणामों में धान–गेहूं–मूंग (4998 किग्रा/हेक्टेयर) का चना समतुल्य उपज (*सीईवाई*) सर्वाधिक और धान–गेहूं (3140 किग्रा सीईवाई/हेक्टेयर) में सबसे कम प्रणाली उत्पादकता प्राप्त हुई। पोषक तत्व प्रबंधन में, रासायनिक उर्वरकों (4573 किग्रा *सीईवाई*/हेक्टेयर) में अधिकतम प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई जो *आईएनएम* (4458 किग्रा *सीईवाई*/हेक्टेयर) के बराबर थी और नियंत्रण से काफी अधिक (2098 किग्रा सीईवाई/हेक्टेयर) थी।

पोषक तत्व प्रबंधन के मामले में, अकार्बनिक उर्वरकों (5007 किग्रा *सीईवाई*/हेक्टेयर) में अधिकतम प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई जो INM (4793 किग्रा *सीईवाई*/हेक्टेयर) के बराबर थी और नियंत्रण (1701 किग्रा *सीईवाई*/हेक्टेयर) से काफी अधिक थी। इसी तरह, *आरडब्ल्यूएम* (₹ 1,26,804 प्रति हेक्टेयर) में सबसे अधिक प्रणाली शुद्ध लाभ दर्ज किया गया और *आरडब्ल्यू* (₹ 69,685 प्रति हेक्टेयर) के तहत सबसे कम, जबकि *बीसीआर आरसीआरडब्ल्यू* (2.59) में अधिकतम और आरडब्ल्यू (1.90) में सबसे कम दर्ज किया गया। पोषक तत्व प्रबंधन के मामले में, अकार्बनिक (₹ 1,47,765 प्रति हेक्टेयर) में अधिकतम अधिकतम *सिस्टम नेट रिटर्न* दर्ज किया गया और नियंत्रण (₹ 23,326 प्रति हेक्टेयर) में सबसे कम, और *आईएनएम* (2.80) में *बीसीआर* अधिकतम और नियंत्रण (1.33) में सबसे कम दर्ज किया गया । धान और गेहूँ की पैदावार अकार्बनिक उर्वरकों के तहत अधिक थी जबकि चना की पैदावार आईएनएम के तहत और सबसे कम नियंत्रण में थी। औसतन, चावल और गेहूँ की अनाज की पैदावार *आरडब्ल्यूएमबी* के तहत *आरडब्ल्यू* की तुलना में 14.8 और 9.8% अधिक दर्ज की गई।

मक्का आधारित विभिन्न फसल प्रणाली जिसमें दालें शामिल हैं

चार फसल क्रम, प्रत्येक मक्का–आधारित अर्थात, मक्का–गेहूं (*एमडब्ल्यू*), मक्का–गेहूं–मूंग (*एमडब्ल्यूएमबी*), मक्का–गेहूं–मक्का–चना (*एमडब्ल्यूएमसी*) और उड़द–गेहूं (*यूडब्ल्यू*) का मूल्यांकन तीन पोषक तत्व प्रबंधन पद्धतियों के तहत किया गया जैसे नियंत्रण (*सीटी*), एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन–*आईएनएम* (फसल अवशेष + जैव–उर्वरक जैसे, दालों के लिए राइजोबियम और अनाज के लिए फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया, + 5 टन/हेक्टेयर गोबर की खाद + 50% एनपीके) और रासायनिक उर्वरक (*आरडीएफ*–एन, पी, के, *सल्फर, जिंक* और *बोरोन* की अनुशंसित मात्रा) के तहत किया गया। बोई जाने वाली किस्में डीकेसी 7074 (मक्का संकर), उत्तरा (उड़द), एचडी 2967 (गेहूँ), आईपीसी 11–112 (चना) और आईपीएम 02–3 (मूंग) थी। विभिन्न फसल प्रणालियों में, मक्का–गेहूं–मक्का–चना (*एमडब्ल्यूएमसी*) प्रणाली में मक्का की संख्यात्मक रूप से उच्च अनाज उपज दर्ज की गई। हालांकि, पोषक तत्व प्रबंधन के मामले में, मक्का की उपज *आईएनएम* और संस्तुत मात्रा (*आरडीएफ*) में बराबर थी और दोनों ही कंट्रोल से काफी बेहतर थे। इसी तरह, उड़द और मूंग की उपज भी *आईएनएम* और संस्तुत मात्रा के बराबर और अधिक थी। मक्का–गेहूं–मूंग और मक्का–गेहूं–मक्का–चना में गेहूं की पैदावार



विभिन्न फसल प्रणालियों और पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं के तहत प्रणाली उत्पादकता

अधिक थी, जबकि मक्का–गेहूं प्रणाली के तहत न्यूनतम थी। *आईएनएम* और संस्तुत मात्रा (*आरडीएफ*) के तहत गेहूँ की पैदावार बराबर दर्ज की गई, और ये नियंत्रण से काफी बेहतर थीं। मक्का–गेहूं–मूंग में उल्लेखनीय रूप से उच्च प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। हालांकि, पोषक तत्व प्रबंधन में यह संस्तुत मात्रा (*आरडीएफ*) के तहत अधिक थी जो *आईएनएम* के बराबर थी और उल्लेखनीय रूप से नियंत्रण से काफी बेहतर थी।

बाजरा आधारित विविध फसल प्रणाली जिसमें दालें शामिल हैं

चार फसल अनुक्रम, बाजरा–गेहूँ (*बीडब्ल्यू*), बाजरा–गेहूँ–मूँग (*बीडब्ल्यूएमबी*), बाजरा–गेहूँ–बाजरा–चना (*बीडब्ल्यूबीसी*) और उड़द–गेहूँ (*यूडब्ल्यू*) का मूल्यांकन तीन पोषक तत्वों अर्थात नियंत्रण (*सीटी*), एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन–आईएनएम (फसल अवशेष. जैव–उर्वरक अर्थात दालों के लिए राइजोबियम और अनाज के लिए फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया, + 5 टन गोबर की खाद + 50% एनपीके) और अकार्बनिक उर्वरकों (*आरडीएफ, एन, पी, के, एस, जिंक* और *बी* की अनुशंसित खुराक) के तहत किया गया। प्रबंधन प्रथाएं जैसे, नियंत्रण (*सीटी*), एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन–*आईएनएम* (फसल अवशेष + जैव–उर्वरक जैसे, दालों के लिए *राइजोबियम* और अनाज के लिए फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया, + 5 टन गोबर की खाद/हेक्टेयर + 50% एनपीके) और रासायनिक उर्वरक (*आरडीएफ–एन, पी, के, सल्फर, जिंक* और *बोरोन* की अनुशंसित खुराक)।

बोई गयी किस्में एमपी–7878 (संकर बाजरा), उत्तरा (उर्द), एचडी 2967 (गेहूं), आईपीसी 11–112 (चना) और आईपीएम 02–3 (मूंग) थी। परिणामों से पता चला कि फसल प्रणालियों ने बाजरे की उपज को प्रभावित नहीं किया जबकि पोषक प्रबंधन पद्धतियों के कारण बाजरे की उपज में महत्वपूर्ण अंतर दर्ज किया गया। पोषक तत्व प्रबंधन के मामले में, बाजरे की पैदावार *आईएनएम* और *आरडीएफ* के बराबर थी और दोनों नियंत्रण (*सीटी*) से काफी बेहतर थे। *आईएनएम* में उड़द और मूंग की संख्यात्मक रूप से उच्च अनाज उपज दर्ज की गई जो *आरडीएफ* के बराबर थी और नियंत्रण (*सीटी*) से काफी बेहतर थी। गेहूँ की पैदावार उड़द–गेहूँ के तहत अधिक थी और उसके बाद बाजरा–गेहूँ–बाजरा–चना और सबसे कम बाजरा–गेहूँ के तहत थी। *आईएनएम* और *आरडीएफ* में बराबर गेहूं की पैदावार दर्ज की गई, जो कि नियंत्रण (*सीटी*) से काफी बेहतर थी।

संरक्षित कृषि

जलवायु लचीलेपन के लिए संरक्षण कृषि (*सीए*) प्रथाओं के तहत अपलैंड फसल प्रणाली

जलवायु समुन्नतशील के लिए उच्च प्रणाली उत्पादकता, संसाधन–उपयोग दक्षता और मृदा स्वास्थ्य के साथ एक फसल प्रणाली को डिजाइन करने के लिए 2018 के दौरान एक शोध शुरू किया गया। जिसमे 10 विविध फसल प्रणालियाँ शामिल हैं, जैसे धान (*डीएसआर*)–गेहूँ (*आर–डब्ल्यू*), धान (*डीएसआर*)–गेहूँ–मूँग (*आर–डब्ल्यू–एमबी*), धान (*डीएसआर*) + ढैंचा–गेहूँ–मूँग (*आरडीएच–डब्ल्यू–एमबी*), धान (*डीएसआर*)–चना + सरसों (6:2) (*आर–सीएमडी*), धान (*डीएसआर*)–सरसों–मूँग (*आर–एमडी–एमबी*), मक्का–गेहूँ (*एम–डब्ल्यू*), मक्का–गेहूँ–मूँग (*एम–डब्ल्यू–एमबी*), मक्का–चना + सरसों (6:2) (*एम–सी+एमडी*), बाजरा–मसूर + अलसी (4:2) (*पीएम–एल–एलएस*) और मक्का+ढैंचा (*इन–सीटू* जीएम)–चना–मूँग (*एम+डीएच–सी–एमबी*)।

धान की उपज 3555 से 4501 किग्रा/हेक्टेयर, मक्का की 3889 से 4784 किग्रा/हेक्टेयर और बाजरा की उपज 2653 किग्रा/हेक्टेयर के बीच रही। गेहूँ की उत्पादकता 5011 से 5965 किग्रा/हेक्टेयर और चना की उत्पादकता 1688 किग्रा/हेक्टेयर थी। ग्रीष्मकालीन मूँग की उपज 1159 से 1593 किग्रा/हेक्टेयर के बीच थी। मूँग समतुल्य उपज के संदर्भ में प्रणाली उत्पादकता धान + ढैंचा–गेहूँ–मूँग (4308 किग्रा/हेक्टेयर) में उल्लेखनीय रूप से उच्चतम थी। इसके बाद मक्का+ढैंचा –चना–मूँग (4108 किग्रा/हेक्टेयर), मक्का–गेहूँ–मूँग (4075 किग्रा/हेक्टेयर), और न्यूनतम बाजरा – मसूर. अलसी (1940 किग्रा/हेक्टेयर) में मिलेगा।

परिणामों से यह भी ज्ञात हुआ कि संरक्षित कृषि (*सीए*) के तहत धान–गेहूँ और मक्का–गेहूँ प्रणाली में ग्रीष्मकालीन मूँग को शामिल करने से प्रणाली उत्पादकता में काफी वृद्धि हो सकती है। मक्का+ढैंचा (*इन–सीटू जीएम*)– चना–मूँग (₹ 2,19,317/ हेक्टेयर) में शुद्ध लाभ अधिकतम था, इसके बाद मक्का–गेहूँ–मूँग (₹ 1,92,927/हेक्टेयर) और सबसे कम बाजरा – मसूर+अलसी (₹ 76,039/हेक्टेयर) में था। लाभ लागत अनुपात ने मक्का+ढैंचा (*इन–सीटू जीएम*)– चना–मूँग (3.26) में उच्चतम मूल्य के साथ मक्का–गेहूँ–मूँग (2.02) और धान (DSR) + ढैंचा–गेहूँ–मूँग (2.42) और सबसे कम बाजरा – मसूर + अलसी (1.28) के साथ समान प्रवृत्ति का पालन किया।

मक्का–चना प्रणाली में उत्पादन लागत में कमी

फसल प्रणाली उत्पादकता और स्थिरता को बढ़ाने और उत्पादन की लागत को कम करने के उद्देश्य से *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर के मुख्य प्रक्षेत्र में 2020–21 के खरीफ मौसम के दौरान एक प्रक्षेत्र परीक्षण शुरू किया गया था जिसका उद्देश्य प्रणाली की उत्पादकता और स्थिरता को बढ़ाना और उत्पादन की लागत को कम करना था। मुख्य भूखंडों में दो जुताई प्रबंधन प्रणालियों (CT–CT और ZT–ZT) और छह पोषक तत्व/खरपतवार प्रबंधन प्रणालियों [100% RDF निराई, 100% RDF + CWM (PRE+POST)। 75% RDF + CWM (PRE+POST), 100% RDF + CWM (POST), 75% RDF + CWM (POST) और GM + 75% N + 50% P + CWM (POST), उप–भूखंडों में तीन बार दोहराया गया।

मक्का और चना दोनों में खरपतवार घनत्व बुवाई के 65 दिन बाद दर्ज किया गया। परिणामों ने *सीटी–सीटी* की तुलना में *जेडटी–जेडटी* उपचार में कुल खरपतवार और संकरी पत्ती दोनों खरपतवारों के घनत्व को काफी कम दिखाया। हालांकि, चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार घनत्व में गैर–महत्वपूर्ण अंतर जुताई के तरीकों के कारण था। मक्का के विपरीत, चने में *जेडटी–जेडटी* के तहत चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार और संकरी पत्ती वाले खरपतवार काफी अधिक दर्ज किए गए। जबकि, मक्का के तहत पोषक तत्व + खरपतवार प्रबंधन उपचार के मामले में, 100% *आरडीएफ* + निराई के बाद हरी खाद (*जीएम*) + 75% एन + 50% *पी* + *पोस्ट एमेर्जेंस* खरपतवारनाशी में काफी कम कुल खरपतवार दर्ज किया गया। इसी तरह के परिणाम चना में भी दर्ज किए गए। फसल उपज और प्रणाली उत्पादकता पर जुताई और पोषक तत्व खरपतवार सुधार प्रथाओं के महत्वपूर्ण प्रभाव दर्ज किए गए। *सीटी–सीटी* की तुलना में *जेडटी–जेडटी* के तहत मक्का और चने की उल्लेखनीय रूप से उच्च उपज और प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। मक्का और चने की उल्लेखनीय रूप से उच्च पैदावार और प्रणाली उत्पादकता *सीटी–सीटी* (क्रमशः 5.03 और 2.26 टन/हेक्टेयर, और 4.06 टन *सीईवाई*/हेक्टेयर) की तुलना में जेडटी–जेडटी (क्रमशः 5.33 और 2.54 टन/हेक्टेयर, और 4.45 टन *सीईवाई*/हेक्टेयर) के तहत दर्ज की गई।

जेडटी–जेडटी के तहत उच्च मूल्यों के साथ शुद्ध लाभ और बीःसी अनुपात में भी इसी तरह की प्रवृत्ति दर्ज की गई। मक्के की सबसे अधिक उपज *जीएम*+ 75% एन + 50% *पी* + *सीडब्ल्यूएम* (*पोस्ट*) के तहत दर्ज की गई जबकि चना की 100% *आरडीएफ* + *सीडब्ल्यूएम (पोस्ट)* के तहत दर्ज किया गया। प्रणाली उत्पादकता भी 100% *आरडीएफसीडब्ल्यूएम (पोस्ट)* के तहत अधिक थी।

संरक्षित कृषि (*सीए*) के तहत मक्का–गेहूं–मूंग प्रणाली में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन

धान–गेहूँ–मूँग प्रणाली की उत्पादकता और

बुवाई के 65 दिन बाद मक्का और चना में खरपतवार घनत्व (संख्या/वर्ग मीटर)

उपचार	मक्का			चना		
	TWD	BLWD	NLWD	TWD	BLWD	NLWD
मुख्य भूखण्डः फसल स्थापना पद्धतियाँ						
सीटी–सीटी	17.3	2.24	17.0	23.1	21.5	1.06
जेडटी–जेडटी	12.7	2.45	12.1	24.4	23.8	2.96
एलएसडी (पी=0.05)	1.2	ns	2.2	ns	1.3	0.07
उप–भूखण्डः पोषक तत्व/खरपतवार नियंत्रण पद्धतियाँ						
100% *आरडीएफ* + *मैनुअल वीडिंग*	12.4	2.74	12.1	12.6	23.0	0.71
100% *आरडीएफ* + *सीडब्ल्यूएम* (*प्री+पोस्ट*)	18.5	2.85	18.3	21.9	23.6	1.41
75% *आरडीएफ* + *सीडब्ल्यूएम* (*प्री+पोस्ट*)	14.6	0.71	14.6	24.2	23.9	2.89
100% *आरडीएफ* + *सीडब्ल्यूएम* (*पोस्ट*)	15.7	3.21	14.8	20.5	20.5	1.06
75% *आरडीएफ* + *सीडब्ल्यूएम* (*पोस्ट*)	15.3	2.89	14.7	24.0	23.7	2.70
जीएम+75% *एन*+50% *पी. सीडब्ल्यूएम* (*पोस्ट*)	13.4	1.66	12.9	15.5	21.3	3.31
एलएसडी (*पी*=0.05)	1.1	0.7	1.4	0.07	0.04	0.08

स्थिरता पर जुताई और उर्वरकों और अवशेष प्रबंधन के प्रभाव को देखने के लिए संस्थान के मुख्य प्रक्षेत्र में 2021 के खरीफ मौसम के दौरान एक प्रक्षेत्र परीक्षण शुरू किया गया था। मुख्य भूखंडों में 3 जुताई उपचार (*सीटी–सीटी–सीटी, सीटी–जेडटी–जेडटी* और *जेडटी–जेडटी–जेडटी*) और उप–भूखंडों में 4 उर्वरक और फसल अवशेष प्रबंधन (पूर्ण फसल अवशेष + 100% *आरडीएफ*) के साथ अध्ययन किया गया था। पूर्ण फसल अवशेष + 75% *आरडीएफ*, 50% फसल अवशेष + 100% *आरडीएफ* और पूर्ण फसल अवशेष + 100% एनपी + 50% पोटैशियम साथ प्रारंभिक 2 वर्षों में इसके बाद कोई पोटैशियम का प्रयोग नहीं। परिणामों के दूसरे वर्ष में, किसी भी उपचार ने मक्का, गेहूँ और ग्रीष्मकालीन मूँग की उपज पर महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं डाला। मक्का की फसल की पैदावार 4127 से 4371 किग्रा/हेक्टेयर, तथा गेहूँ की पैदावार 5913 से 6315 किग्रा/हेक्टेयर और ग्रीष्मकालीन मूँग की उपज 1298 से 1437 किग्रा/हेक्टेयर के बीच थी । मूँग की समतुल्य उपज के संदर्भ में प्रणाली उत्पादकता में भी अंतर नहीं था और यह 4127 से 4269 किग्रा/हेक्टेयर के बीच रही।

शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र के अंतर्गत विविध फसल प्रणालियाँ

शुष्क पारिस्थितिक तंत्र के लिए *सीए* (CA) के तहत लाभदायक और टिकाऊ फसल प्रणाली की पहचान करने के लिए बीकानेर के अनुसंधान प्रक्षेत्र में 2020–21 के खरीफ मौसम के दौरान एक प्रक्षेत्र परीक्षण शुरू किया गया था। कुल 9 फसल प्रणालियां जैसे ग्वार–चना, ग्वार–सरसों, मोठ–चना, मोठ–सरसों, मोठ–जीरा, बाजरा–चना, बाजरा–सरसों, मूंग–चना और मूंग–सरसों का मूल्यांकन किया गया था। परिणामों से ज्ञात हुआ कि मूंग–चना फसल प्रणाली में सबसे अधिक उत्पादकता (2824 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई, जिसके बाद क्रमशः ग्वार–चना (2698 किग्रा/हेक्टेयर), ग्वार–सरसों (2616 किग्रा/हेक्टेयर) और मूंग–सरसों (2452 किग्रा/हेक्टेयर) में दर्ज किया गया। हालांकि, ग्वार आधारित फसल प्रणाली (ग्वार–चना और ग्वार–सरसों) में मूंग आधारित फसल प्रणाली (मूंग–चना और मूंग–सरसों) से कोई खास अंतर नहीं था। सबसे कम उत्पादकता बाजरा आधारित फसल प्रणाली के तहत बाजरा–सरसों (2049 किग्रा/ हेक्टेयर) और बाजरा–चना (2179 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई। शुद्ध लाभ और लागत अनुपात में भी समान प्रवृत्ति देखी गई, जिसमें मूंग–चना फसल प्रणाली में उच्चतर, उसके बाद क्रमशः ग्वार–चना, ग्वार –सरसों और मूंग–सरसों, तथा मोठ आधारित फसल प्रणाली (मोठ–जीरा, मोठ–सरसों, और मोठ–चना) में सबसे कम था।

जलवायु अनुकूलता और संसाधन संरक्षण तथा कृषि–प्रौद्योगिकियाँ

उच्च उत्पादकता और संसाधन उपयोग दक्षता के लिए धान–गेहूँ–मूंग प्रणाली में जुताई और फसल अवशेष प्रबंधन

धान–गेहूँ–मूँग प्रणाली में जुताई, अवशेष प्रबंधन, अवशेष अपघटक जैसे कारकों पर विचार करते हुए एक परीक्षण किया गया। तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक *ब्लॉक डिजाइन* में दस उपचारों की तुलना की गई। पहले वर्ष के परिणामों से यह संकेत मिलता है कि रोपित धान (*पीटीआर*) – अवशेष समावेशन के साथ पारंपरिक जुताई वाला गेहूँ (*सीटीडब्लूआर*)+अवशेष *डीकंपोजर* (पूसा *डीकंपोजर*) – अवशेष रहित सीटी ग्रीष्मकालीन मूंग (*सीटीएमबी–आर*) *पीटीआर – सीटीडब्लू* (आर)+ *डीकंपोजर – सीटीएमएमबी*(–आर), (5.05 टन/हेक्टेयर) और मूंग अवशेष के साथ शून्य जुताई वाला प्रत्यक्ष बीज वाला धान (*जेडटीडीएसआर+एमआर*) + भूरी + *एमआर* खाद (बीएम) – धान अवशेष प्रतिधारण के साथ *जेडटी* गेहूँ (*जेडटीडब्लूआरआरआर*) + अवशेष *डीकंपोजर* (2% यूरिया) – *जेडटीएमबी*(आर) (4.85 टन/हेक्टेयर) + *आर* (*जेडटीडीएसआर+एमआर*)+सीए अभ्यास, धान की पैदावार के लिए अलग नहीं था, लेकिन *पीटीआर– सीटीडब्लू* (–आर) (किसान अभ्यास) से अधिक था। *पीटीआर – सीटीडब्लू*+(आर) + *डीकंपोजर – सीटीबीएम* (–आर) के परिणामस्वरूप 5.20 टन/हेक्टेयर की उच्च गेहूँ उपज हुई, जबकि सीए अभ्यास से 4.78 टन/हेक्टेयर गेहूँ उपज हुई। *पीटीआर – सीटीडब्लू (आर). डीकंपोजर – सीटीबीएम (–आर)* (10.2 टन/हेक्टेयर) और *जेडटीडीएसआर (एमआर).* बीएम – *जेडटीडब्लू (आरआरआर)* + *डीकंपोजर* (2% यूरिया) – *जेडटीएमबी* (आर) (9.54 टन/हेक्टेयर) प्रणाली उत्पादकता (धान समतुल्य उपजः आरईवाई) के लिए भिन्न नहीं थे। सीए प्रणाली [ZTDSR(+MR) + BM - ZTW(RRR) + *डीकंपोजर* (2% यूरिया) – ZTMb(+R), के परिणामस्वरूप PTR-CTW(-R) की तुलना में ₹ 35,000–40,000 का अतिरिक्त लाभ हुआ। उच्च NO3–N वाले CA–आधारित एंकर्ड अवशेषों की तुलना में उच्च NH_4–N के साथ सम्मिलित अवशेष तेजी से विघटित हुए। PTR–CTW(–R) की तुलना में CA–आधारित प्रणाली में सिंचाई जल उत्पादकता (किग्रा/मी^{3}) 22% अधिक थी।

सिंचित परिस्थितियों में उच्च उत्पादकता और लाभप्रदता के लिए सीए आधारित अरहर–गेहूँ प्रणाली का मूल्यांकन

किस्म, जुताई, उर्वरक प्रबंधन और ग्रीष्मकालीन

मूंग जैसे कारकों पर विचार करते हुए अरहर–गेहूँ प्रणाली में एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया। तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक *ब्लॉक डिजाइन* में नौ उपचारों की तुलना की गई। प्रथम वर्ष के परिणामों से यह संकेत मिलता है कि अरहर की किस्म 'पूसा 2018–4' के साथ *जीरो–टिल्ड फ्लैटबेड (जेडटीएफबी)* के बाद 100% एनपीके अतिरिक्त अवशेषों के साथ *जेडटीएफबी* गेहूँ (उपजः 4.09 टन/हेक्टेयर) और *जेडटीएफबी* अरहर (पूसा 2018–4) के बाद *जेडटीएफबी* गेहूँ (उपजः उन्नत हलना) के बाद 75% एनपीके अतिरिक्त अवशेषों के साथ जेडटी ग्रीष्मकालीन मूंग (उपजः 4.13 टन/हेक्टेयर) ने रोपे गए धान के बराबर गेहूँ की उपज दी, जिसके बाद अवशेषों के बिना 100% एनपीके के साथ पारंपरिक जुताई वाले गेहूँ (*पीटीआर–सीटीडब्ल्यू*) की उपज दी गई (4.15 टन/हेक्टेयर)। *जेडटीएफबी* अरहर (किस्म पूसा 2018–4) – 100% एनपीके अतिरिक्त अवशेषों के साथ *जेडटीएफबी* गेहूँ (किस्म उन्नत हलना) ने पोखरदार रोपाई वाले धान की तुलना में 8.87 टन/हेक्टेयर की उल्लेखनीय रूप से उच्च प्रणाली उत्पादकता (गेहूँ समतुल्य उपज) दी, जिसके बाद अवशेषों के बिना 100% एनपीके (8.16 टन/हेक्टेयर) के साथ पारंपरिक जुताई वाले गेहूँ (*पीटीआर– सीटीडब्ल्यू*) का स्थान रहा। शीतकालीन दलहन फसलों में सामान्य बुवाई गहराई बनाम गहरी बुवाई का तुलनात्मक मूल्यांकन *आईसीएआर–आईआईपीआर* के मुख्य अनुसंधान प्रक्षेत्र में दो अलग–अलग बुवाई गहराई उपचारों {सामान्य बुवाई गहराई (5 सें.मी.) और गहरी बुवाई (8 सें.मी.)} के साथ शीतकालीन दलहनों (चना, मटर, मसूर और खेसारी) में सिंचित और वर्षा आधारित दोनों स्थितियों में एक अध्ययन किया गया था। परिणामों से पता चला कि गहरी बुवाई से मटर की उपज में वृद्धि हुई (88%, पी < 0.001) जो वर्षा आधारित स्थितियों (201%, पी < 0.001) के तहत अधिक थी। इसी तरह, सामान्य बुवाई गहराई की तुलना में गहरी बुवाई में मसूर की सकारात्मक प्रतिक्रिया वर्षा आधारित (33%, पी < 0.01) और सिंचित (32:, पी < 0.01) दोनों स्थितियों में देखी गई। खेसारी फसल के लिए विशेष रूप से, गहरी बुवाई के परिणामस्वरूप सिंचित परिस्थितियों में उपज में उल्लेखनीय कमी (24%) आई। गहरी बुवाई की स्थिति में मटर और चना की फसल में गांठों की संख्या कम हो गई। 100–बीज वजन के लिए गहरी बुवाई और सामान्य बुवाई ज्यादातर तुलनीय थी।

मसूर की फसल में *ऑस्मोलाइट्स*/पोषक तत्वों के पर्णीय छिड़काव की प्रभावकारिता

मसूर की फसल (किस्म आईपीएल 315) में *टर्मिनल स्ट्रेस* को कम करने में विभिन्न *ऑस्मोलाइट्स*/पोषक तत्वों की सापेक्ष दक्षता का मूल्यांकन करने के लिए *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर के नए अनुसंधान प्रक्षेत्र में एक परीक्षण किया गया। वर्ष 2022–23 के प्रयोगात्मक परिणामों से पता चला है कि अंतिम चरण के जल की कमी के तनाव का सामना कर रही मसूर की फसल के लिए विभिन्न *ऑस्मोलाइट*/पोषक तत्व उपचारों में, कानपुर के उष्णकटिबंधीय वातावरण में मसूर की फसल में तनाव से प्रेरित अनाज की उपज की हानि को कम करने के लिए पोटेशियम क्लोराइड (फूल आने के बाद के चरणों में 1% पोटेशियम क्लोराइड के दो पर्णीय छिड़काव) के उपचार के साथ–साथ पोटेशियम नाइट्रेट (फूल आने के बाद के चरणों में 1% पोटेशियम नाइट्रेट के दो पर्णीय छिड़काव) की प्रभावकारिता अधिक थी (बिना छिड़काव उपचार की तुलना में अनाज की उपज में 15% सुधार)। विशेष रूप से मसूर की फसल में यूरिया उपचार (2% पर्णीय छिड़काव) के प्रति बढ़ी हुई प्रतिक्रिया देखी गई, जबकि दोनों फसलों में नियंत्रण (बिना छिड़काव) उपचार की तुलना में $MgSO_4$, थायोयूरिया और $CaCl_2$ की प्रभावकारिता सीमांत थी।

पोषक तत्व प्रबंधन

मक्का–सरसों–मूंग प्रणाली में प्रणाली–आधारित गंधक प्रबंधन :–

आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर के मुख्य अनुसंधान प्रक्षेत्र में मक्का–सरसों–मूंग फसल प्रणाली में क्षारीय *फ्लूविसोल* में विभिन्न प्रणाली–आधारित गंधक (एस) प्रबंधन उपचारों का मूल्यांकन करने के उद्देश्य से एक अध्ययन किया गया था। यह प्रयोग छह प्रणाली–आधारित एकल उर्वरक उपचारों और चार एकीकृत गंधक प्रबंधन उपचारों (गोबर की खाद, सल्फेट–घुलनशील बैक्टीरिया और मूंग/मक्का अवशेषों के विभिन्न संयोजन) के साथ एक विविध मक्का–सरसों–मूँग प्रणाली में किया गया। परीक्षण के पहले वर्ष (2022–23) के परिणामों के अनुसार, मक्का और सरसों दोनों ने नियंत्रण उपचार (मक्का–सरसों–मूँग) की तुलना में मक्का और सरसों की फसलों में 14% और 18% की उपज सुधार के साथ परिवर्तनीय गंधक प्रबंधन उपचारों पर महत्वपूर्ण रूप से प्रतिक्रिया दी। प्रणाली–आधारित एकमात्र उर्वरक–आधारित उपचार 5283 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर (MZ21–MS0–MB21) के साथ उच्चतम मक्का उत्पादकता प्राप्त की गई, जिसके बाद MZ21–MS21–MB0 (5091 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर) का स्थान रहा, जो कि नियंत्रण उपचार की तुलना में काफी अधिक था। इसी तरह, सरसों की फसल

में, प्रणाली–आधारित एकमात्र उर्वरक गंधक उपचार MZ21–MS21–MB0 (2710 किलोग्राम/हेक्टेयर) के साथ उच्चतम फसल उपज दर्ज की गई,जिसके बाद MZ14–MS14–MB14 (2645 किलोग्राम/हेक्टेयर) और MZ0–MS21–MB21 (2635 किलोग्राम/हेक्टेयर) का स्थान रहा, जो कि नियंत्रण उपचार की तुलना में काफी अधिक (> 300 किलोग्राम/हेक्टेयर) था। इस बीच, फसल अवशेष पुनर्चक्रण और उप–इष्टतम उर्वरक–पी (एमजेड0–एमएस10.5–एमबी10.5एसएसबी + मूंगबीन अवशेषों का पुनर्चक्रण एमजेड0–एमएस10.5–एमबी10.5एसएसबी + मक्का (40%) अवशेषों का पुनर्चक्रण (*एमजेड0*–एमएस10.5–एमबी10.5 + एसएसबी + मूंग और मक्का (40%) अवशेषों का पुनर्चक्रण + सभी फसलों में गंधक का पत्तियों पर प्रयोग) से युक्त एकीकृत गंधक प्रबंधन उपचारों से अनुशंसित गंधक प्रबंधन उपचार (एमजेड14–एमएस14–एमबी14) के बराबर उपज स्तर पाया गया।

जस्ता अवशोषण, स्थानांतरण और आंतरिक जस्ता उपयोग दक्षता के लिए चने के जीनोटाइप की जांच

2022–23 के रबी मौसम के दौरान *आईसीएआर–आईआईपीआर* के नए शोध प्रक्षेत्र में उच्च आंतरिक जिंक उपयोग दक्षता के लिए चना में सर्वश्रेष्ठ जीनोटाइप की पहचान करने के उद्देश्य से 25 चना प्रजातियों का उपयोग करके एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया। यह प्रयोग पिछले साल के समान भूखंडों में किया गया। मुख्य रूप से तीन *जिंक ग्रेडिएंट*/प्रबंधन बनाए गए थे, एक नियंत्रण के लिए यानी जस्ते का कोई उपयोग नहीं, दूसरा 25 किग्रा/हेक्टेयर की दर से जस्ते का मिट्टी में प्रयोग और तीसरा 0.5% जिंक सल्फेट पर पर्णीय छिड़काव (फूल आने से पहले और फली बनने पर छिड़काव) के साथ किया गया था।

विभिन्न *जिंक* व्यवस्थाओं के तहत विभिन्न चना जीनोटाइप की स्थिरता को देखने के लिए *जीजीई बिप्लॉट* विश्लेषण किया गया। तदनुसार, जीनोटाइप को मृदा जस्ता प्रतिक्रियाशील (जेजी 16, जीएनजी 2171, आईपीसी 10 62, विजय, जीएनजी 469, जेएकेआई 9218, पंत जी 186, एचसी 5, आरएसजी 888, आईपीसी 04 01, आईपीसी 10 72 और आईपीसी 10 62), पर्ण जस्ता प्रतिक्रियाशील (जीएनजी 469, विजय, जीएनजी 2171, जेजी 24, जेएकेआई 9218, आरएसजी 888, आईपीसी 11 112, आईपीसी 06 77) और मृदा एवं पर्ण जस्ता प्रतिक्रियाशील (विजय, जीएनजी 469, जेएकेआई 9218, जीएनजी 2171, आरएसजी 888) के रूप में वर्गीकृत किया गया।

उड़द में *नैनो जिंक ऑक्साइड* की प्रभावकारिता का मूल्यांकन

आईसीएआर–आईआईपीआर के नए शोध प्रक्षेत्र में किए गए एक प्रक्षेत्र परीक्षण में, जीनोटाइप IPC 11–112 का उपयोग करके उड़द पर नैनो जिंक ऑक्साइड उर्वरक के प्रभाव की जांच की गई। ICAR-CIRCOT, मुंबई से विकसित घुलनशील पाउडर और निलंबन योगों में *नैनो जिंक ऑक्साइड* उपचार सहित विभिन्न जिंक प्रबंधन प्रथाओं का परीक्षण किया गया। 10 अगस्त को बोई गई फसल और पहला *नैनो जिंक सस्पेंशन फॉर्मूलेशन* स्प्रे 7 सितंबर को फूल आने से पहले के चरण में किया गया था। जिंक उपचारों में उल्लेखनीय भिन्नताएं देखी गईं, और छिड़काव के 5– और 10–दिन बाद पुष्प और फली के *फेनोलॉजी* परिवर्तनों पर *डेटा* दर्ज किया गया। उल्लेखनीय रूप से, छिड़काव के पांच दिन बाद फूलों, पुष्प कलियों और फलियों की संख्या में वृद्धि देखी गई, जबकि छिड़काव के दस दिन बाद परिपक्व फलियों की संख्या में वृद्धि देखी गई।

उच्च फास्फोरस उपयोग दक्षता के लिए चना के जीनोटाइप की जांच

3 किलोग्राम मिट्टी वाले बर्तनों में चने के तीस जीनोटाइप्सप की जांच की गई। मिट्टी की प्रतिक्रिया क्षारीय थी (pH 8.79), नाइट्रोजन (180 किग्रा/हेक्टेयर), SOC (0.17:), कम उपलब्ध फास्फोरस (10.6 किग्रा ऑलसेन P/हेक्टेयर) और कम उपलब्ध पोटेशियम (79.5 पोटाश किग्रा/हेक्टेयर)। दो P स्तर यानी, पर्याप्त (27 mg/kg मिट्टी में P2O5 की मात्रा 60 किग्रा/हेक्टेयर P2O5 पर) और अपर्याप्त P (10.6 किग्रा/हेक्टेयर मिट्टी में बाहरी P मिलाए बिना मूल मिट्टी), चुने गए। जीनोटाइप ILWC 21, JG 11, JGM 7, GG2 में P की कमी वाली स्थिति में उनके पत्तों और बीजों में फास्फोरसकी मात्रा अधिक थी। जीनोटाइप ILWC 21, GG2 और JGM 7 की पत्तियों में अन्य जीनोटाइप्स की तुलना में मैंगनीज की सांद्रता अधिक थी।

रबी राजमा में नैनो–यूरिया के माध्यम से नाइट्रोजन उपयोग दक्षता, उत्पादकता और लाभप्रदता में वृद्धि

आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर के नए अनुसंधान प्रक्षेत्र में 2022–23 के रबी मौसम के दौरान नैनो–यूरिया को नाइट्रोजन स्रोत के रूप में शामिल करते हुए परिवर्तनशील नाइट्रोजन प्रबंधन उपचारों के साथ राजमा के कृषि संबंधी प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया था। परिणाम से पता

चला कि विभिन्न पोषक तत्व उपचारों में, *आरडीएफ* ने काफी अधिक उपज दर्ज की। 75% नाइट्रोजन. यूरिया स्प्रे और 75% नाइट्रोजन. नैनो यूरिया स्प्रे के प्रयोग से *आरडीएफ* और 100% नाइट्रोजन यूरिया और नैनो यूरिया स्प्रे के समान उपज प्राप्त हुई। परिणामों ने सुझाव दिया कि फसल की पैदावार को खराब किए बिना 25% नाइट्रोजन को कम किया जा सकता है। *आरडीएफ* में उच्चतम शुद्ध लाभ और *बीरू सी* अनुपात दर्ज किया गया, जबकि नैनो–यूरिया स्प्रे उपचारों में, उच्चतम शुद्ध लाभ और *बीरू सी* अनुपात 75% एन. नैनो यूरिया स्प्रे में दर्ज किया गया और सबसे कम नियंत्रण उपचार में दर्ज किए गए।

जल प्रबंधन

दलहन आधारित फसल प्रणालियों में उच्च जल उत्पादकता के लिए सटीक सिंचाई निर्धारण

मूँग की फसल आमतौर पर भारत के गंगा के मैदानी क्षेत्रों में बसंत/गर्मी के मौसम में उगाई जाती है। हालांकि बसंत/गर्मी के मौसम में, दालें नमी की कमी की स्थिति के प्रति बहुत संवेदनशील होती हैं। इस प्रकार, बसंत/गर्मी के मौसम में मूंग की जल उपयोग दक्षता को बढ़ाने के लिए, बसंत ऋतु के दौरान मूंग की उच्च उत्पादकता और जल उपयोग दक्षता के लिए संरक्षण जुताई और सिंचाई विधियों के प्रभाव का पता लगाने के लिए एक निश्चित भूखंड क्षेत्र प्रयोग किया गया। इस प्रयोग में तीन जुताई पद्धतियों और छह सिंचाई *शेड्यूलिंग* को *स्प्लिट प्लॉट डिजाइन* में शामिल किया गया और तीन बार दोहराया गया। परिणामों से पता चलता है कि जुताई पद्धतियों में से बसंत मूंग की अनाज की पैदावार शून्य जुताई (ZT) के तहत कम जुताई और पारंपरिक जुताई की तुलना में काफी अधिक दर्ज की गई थी। इसी तरह, न्यून जुताई और पारम्परिक जुताई की तुलना में शून्य जुताई के तहत जल उत्पादकता भी अधिक थी। मटर की जैविक मल्चिंग के साथ स्प्रिंकलर सिंचाई के माध्यम से 100% वाष्पीकरण क्षमता के साथ शून्य जुताई (ZT) के अंतर्गत मूंग की उल्लेखनीय रूप से उच्च उपज दर्ज की गई।

खरपतवार प्रबंधन

उद्भव पश्चात शाकनाशियों (जीनोटाइप सहिष्णुता और शाकनाशी चयनात्मकता) और फसल प्रतिस्पर्धात्मकता के माध्यम से दालों में खरपतवार प्रबंधन

खरीफ दलहन

खरीफ 2022 के दौरान मूंग (विराट) में इमेजेथापायर 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *प्रीएमर्जेंस* (टी1); पेंडीमेथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर *प्रीएमर्जेंस* (टी2); ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *प्रीएमर्जेंस* (टी3); इमेजेथापायर 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *पोस्टएमर्जेंस* (टी4); इमेजेथापायर + प्रोपेक्विजाफॉप 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *पोस्टएमर्जेंस* (टी5); क्लोडिनाफॉप–प्रोपार्गिल + एनए–एसिफ्लोरफेन (*सीपीएनएए*) 183.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर 15 *डीएएस* (टी6); इमेजेथापायर 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर – *सीपीएनएए* 183.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (टी7); ऑक्सीफ्लोरोफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर – *सीपीएनएए* 183.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (टी8); पेन्डीमेथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर *पीई* – *सीपीएनएए* 183.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (टी9); पेन्डीमेथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर पीई – इमेजेथापायर. प्रोपेक्विजाफॉप 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *पोस्ट* (टी10); खरपतवार रहित नियंत्रण (टी11); खरपतवार *फ्री चेक* (टी 12) *आरबीडी डिजाइन* में तीन *रेप्लिकेशन* में किया गया। *साइपरस रोटंडस, इचिनोक्लोआ कोलोना, लेप्टोक्लोआ चिनेंसिस, डेक्टीलोक्टेनियम एजिप्टियम, डिगेरा आर्वेन्सिस, ट्राइएंथेमा पोर्टुलाकैस्ट्रम* और *एक्लिप्टा प्रोस्ट्रेटा* मूंग की फसल में प्रमुख खरपतवार वनस्पतियाँ थीं। ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर – *सीपीएनएए* 183.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर बुवाई के 15 दिन के बाद मूंग की फसल में 83.4% खरपतवार नियंत्रण दक्षता (*डब्ल्यूसीई*) और 12.5 क्विंटल/हेक्टेयर की उपज प्राप्त हुई और यह इमेजेथापायर 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (10.2 क्विंटल/हेक्टेयर) (वर्तमान अनुशंसा) से काफी अधिक थी। *आईसीएआर– आईआईपीआर*, कानपुर में 723 वर्ग मीटर क्षेत्र पर *सीपीएनएए* 183.5 ग्राम एआई/हेक्टेयर (उपज 1.28 टन/हेक्टेयर) वर्तमान अनुशंसित इमेजेथापायर 100 ग्राम/हेक्टेयर (उपज 9.4 क्विंटल/हेक्टेयर) के साथ बड़े पैमाने पर तुलनात्मक प्रदर्शन किया गया। इसमें मृदा *माइक्रोबियल बायोमास* और *फ्लोरोसेंट एसीटेट* गतिविधि भी इमेजेथापायर उपचार से अधिक थी।

खरीफ 2022 में 15 मूंग की किस्मों और 150 उड़द की किस्मों की *जीनोटाइपिक* सहनशीलता का परीक्षण हेलोसल्फ्यूरॉन–मिथाइल 70 और 105 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर तथा ऑक्सीफ्लोरफेन 250 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर खुराकों के विरुद्ध किया गया। मूंग की फसल में पैदावार में कमी शाकनाशियों के जीनोटाइप के अनुसार अलग–अलग थी। 'मेहा' में हेलोसल्फ्यूरॉन–मिथाइल और ऑक्सीफ्लोरफेन (फाइटोटॉक्सिसिटी स्केल <4) दोनों खुराकों पर सबसे कम उपज में कमी (–3.1 और –8.2 यूनिट) देखी गई। उड़द की फसल में हेलोसल्फ्यूरॉन–मिथाइल के विरुद्ध पैदावार में भिन्नता

–15.6 से 1.3 यूनिट तक दर्ज की गयी। 'आईपीयू 2022–122', 'आईपीयू 2022–129', 'आईपीयू 2022–141', 'आईपीयू 2022–142', 'आईपीयू 2022–7', 'आईपीयू 2022–26' और 'आईपीयू 2022–55' (*फाइटोटॉक्सिसिटी स्केल* <4) में अधिक उपज प्राप्त हुई। इन *जीनोटाइप्स* में क्लोरोफिल और *बायोमास* भी अधिक था।

रबी दलहन

चना में (जेजी 16), इमाजेथापायर 125 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर, इमाजेथापायर 100 ग्राम ए.आई./हे., इमाजेथापायर 75 ग्राम ए.आई./हे., इमाजेथापायर 50 ग्राम ए.आई./हे. (*प्रीएमर्जेंस*), प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 125 ग्राम ए.आई./हे. बुवाई के 15 दिन बाद, प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 93.7 ग्राम ए.आई./हे., प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 62.5 ग्राम ए.आई./हे., प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 125 ग्राम ए.आई./हे., प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 93.7 ग्राम/हेक्टेयर, टॉपरेमेजोन 20.6 ग्राम ए.आई./हे., पेंडिमिथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर – क्विजलोफॉप–पी–एथिल 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर, ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर, ऑक्सीफ्लूरफेन 250 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर–प्रोपाक्विजाफॉप 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर और *अनवीडेड कण्ट्रोल* तथा *वीड फ्री कण्ट्रोल* का यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन (आरबीडी) में परीक्षण किया गया।

मटर में (आईपीएफडी 10–12), इमाजेथापायर *प्रीएमर्जेंस* (100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर) (टी1) और *पोस्टएमर्जेंस* (100, 75 और 50 ग्राम ए.आई./हे.) (टी2–टी4), प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 62.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *पोस्ट एमर्जेंस* (टी5), पेंडिमेथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर – क्विजालोफॉप–पी–एथिल 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (टी6); कारफेंट्राजोन–एथिल 20 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *पोस्ट एमर्जेंस* (T7), UWC (T8) और WFC (T9) का 03 प्रतिकृति के साथ यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन (RBD) में परीक्षण किया गया।

चने में इस शाकनाशी द्वारा निम्नलिखित प्रमुख खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है: *चेनोपोडियम एल्बम, कोरोनोपस डिडिमस, मेडिकैगो डेंटिकुलटा, मेलिलोटस इंडिकस, स्पर्गुल्ला अर्वेन्सिस, फ्यूमरिया पारविफ्लोरा* और *फैलारिस माइनर*। टोप्रामेजोन 20.6 मिली/हेक्टेयर बुवाई के 14 दिन बाद (खरपतवार नियंत्रण दक्षता 81.3%) और इमेजेथापायर (खरपतवार नियंत्रण दक्षता 79.2%) 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर *प्रीएमर्जेंस* के परिणामस्वरूप काफी अधिक उपज और चने में शुद्ध *रिटर्न* मिला। इसके परिणामस्वरूप पेंडिमिथालिन 1 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर – क्विजालोफॉप–पी–एथिल 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर (वर्तमान अनुशंसा) की तुलना में ₹ 10,000–12,000 का अतिरिक्त शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ। मटर में, प्रोपाक्विजाफोप+इमेजेथापायर 62.5 ग्राम/हेक्टेयर के परिणामस्वरूप मटर की उपज (1.39 टन/हेक्टेयर) पेंडीमेथलीन/1 किग्रा ए.आई./ हेक्टेयर – क्विजालोफॉप/100 ग्रामए.आई./हे. की तुलना में अधिक दर्ज की गई। टोप्रामेजोन में फसल और मिट्टी के सूक्ष्म जीवों पर कोई अवशिष्ट *फाइटोटॉक्सिसिटी* नहीं थी।

रबी 2022 में चना की 60 लाइनों, मसूर की 27 लाइनों, मटर की 90 लाइनों की *जीनोटाइपिक* सहनशीलता का परीक्षण टॉपरामेजोन 20.6 और 30.9 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर, हैलोसल्फ्यूरॉन–मिथाइल 70 और 105 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर, इमेजेथापायर 75 और 112.5 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर और कार्फेंट्राजोन एथिल 20 और 30 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर के खिलाफ किया गया। मटर *जीनोटाइप* केएसपी 23, केएसपी 11, जेपी 67 (टॉपरामेजोन के लिए); ईसी 499761, पी 1579, ईसी 595961, पी–158 (इमाजेथापायर के लिए) पी 1579, पी–158, ईसी 595961 (कार्फेंट्राजोन एथिल के लिए) में सहनशीलता (सबसे कम उपज में कमी) सबसे अधिक थी। मसूर की सहनशील (सबसे कम उपज में कमी) *जीनोटाइप* में ईसी 248330, आईएलएल 6540बी, आईएलएल 5900, आईपीएल329 (इमेजेथापायर के लिए) शामिल हैं; आईपीएल 539, ईसी 248330 (कार्फेंट्राजोन एथिल के लिए)। चना की सहनशीलता (सबसे कम उपज में कमी) में आईपीसी 20–38, आईपीसी 20–115, जेपी18–186 (इमेजेथापायर के लिए) आईपीसी 20–155, आईपीसी 20–194, आईसीसीवी 97105 (कार्फेंट्राजोन एथिल के लिए) शामिल हैं।

दलहन में जैविक/प्राकृतिक खेती

दलहन में जैविक खेती और इसकी फसल प्रणाली :–

जैविक खेती के लिए उपयुक्त मूंग और उड़द की सर्वोत्तम किस्मों की पहचान करने के उद्देश्य से *आईसीएआर–आईआईपीआर* के नए अनुसंधान प्रक्षेत्र में एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया। 2022–23 के ग्रीष्म ऋतु के दौरान मूंग नौ और उड़द चार की किस्मों का मूल्यांकन किया गया। सभी किस्मों का परीक्षण जैविक और अकार्बनिक दोनों स्रोतों के तहत किया गया। विभिन्न मूंग *जीनोटाइप्स* में आईपीएम 312–320 और

आईपीएम 205–7 (विराट) को छोड़कर सभी *जीनोटाइप्स* में जैविक पोषक तत्व प्रबंधन में उच्च नोड्यूल (संख्या/पौधा), जड़ शुष्क भार (ग्राम/पौधा) और पौधे का भार (ग्राम/पौधा) दर्ज किया गया। अकार्बनिक पोषक तत्व पर जैविक पोषक तत्व प्रबंधन के तहत अन्य किस्मों की तुलना में आईपीएम 2–14 और आईपीएम 410–3 में उल्लेखनीय रूप से अधिक अनाज उपज दर्ज की गई। उड़द की विभिन्न किस्मों में, परीक्षण किए गए उड़द के सभी चार जीनोटाइप्स में जैविक पोषक तत्व प्रबंधन में उच्च नोड्यूल संख्या, जड़ शुष्क भार (ग्राम/पौधा) और पौधे का भार (ग्राम/पौधा) दर्ज किया गया। अकार्बनिक पोषक तत्व प्रबंधन की तुलना में जैविक पोषक तत्व प्रबंधन के तहत अन्य *जीनोटाइप्स* की तुलना में IPU 2–43 में उल्लेखनीय रूप से उपज दर्ज की गई।

पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता को बढ़ाने के लिए दलहनी फसल आधारित प्राकृतिक खेती प्रणाली का विकास

चार कृषि पद्धतियों अर्थात रासायनिक खेती (100% रासायनिक); एकीकृत खेती (75% अकार्बनिक + 25% जैविक); जैविक खेती (100% जैविक); और प्राकृतिक खेती (बीजामृत+घनजीवामृत 250 किग्रा/हेक्टेयर + जीवामृत 500 लीटर/हेक्टेयर एक महीने में दो बार सिंचाई के साथ+5 टन/हेक्टेयर पुआल मल्च + व्हापसा–सिंचाई) मुख्य भूखंड पर और तीन फसल प्रणालियों [(उर्दू+बाजरा (2:1) – चना+सरसों (6:2); अरहर+बाजरा (2+1)–चना+जौ (3+1); और बाजरा–चना), को उप भूखंड पर तीन प्रतिकृतियों में शामिल करते हुए विभाजित भूखंड डिजाइन में एक निश्चित प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया। परिणामों से पता चलता है कि एकीकृत खेती में उर्द+बाजरा – चना+सरसों की फसल प्रणाली (2.97 टन/हेक्टेयर) के बाद जैविक खेती के तरीकों से अन्य की तुलना में उच्च प्रणाली उत्पादकता प्राप्त हुई। जैविक खेती के तहत खरीफ के दौरान उर्द़बाजरा के परिणामस्वरूप उच्च भूमि समतुल्य अनुपात मूल्य (LER–1.13) प्राप्त हुआ, जबकि रबी के मौसम के दौरान एकीकृत खेती में चना़जौ (LER–1.20) प्राप्त हुआ।

वर्षा आधारित धान परती भूमि

धान की खेती के तरीकों का धान परती भूमि में चना और मसूर की किस्मों के प्रदर्शन पर प्रभाव

धान परती भूमि के अप्रयुक्त क्षेत्र का उपयोग सर्दियों के मौसम की फसलों में बेहतर कृषि हस्तक्षेप के साथ दलहन की खेती के लिए किया जा सकता है। वर्तमान अध्ययन 2022–23 में *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में धान परती स्थितियों के तहत चावल–दलहन फसल प्रणालियों की उत्पादकता, लाभप्रदता और मृदा स्वास्थ्य पर धान की फसल स्थापना विधियों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए किया गया। मुख्य भूखंड में 3 जुताई प्रथाओं को रखने के साथ विभाजित भूखंड डिजाइन में प्रयोग किया गया था i) पारंपरिक जुताई सीधे बोए गए धान – (*सीटी–डीएसआर*), ii) पारंपरिक जुताई से रोपे गए धान – (*सीटी–पीटी*), और (4 कम *बायोमास* और 4 उच्च *बायोमास* किस्मों) मसूर और चना को रबी मौसम के उप–भूखंड में शून्य जुताई की स्थिति में रखा गया था। जबकि रबी मौसम के दौरान *जीरो–टिल* स्थितियों के तहत मसूर और चना की 8 किस्मों (4 कम *बायोमास* और 4 उच्च *बायोमास* किस्मों) को उप–भूखंडों में रखा गया था। परिणामों से पता चला कि ZT–DSR और CT–DSR धान की तुलना में CT–PT के तहत धान की उच्च वृद्धि और उपज देखी गई। जुताई के तरीकों में, ZT–DSR में CT–DSR और CT–PT की तुलना में चने के बराबर उपज (CEY) दर्ज की गई। ZT–DSR के तहत B:C अनुपात CT–PT और CT–DSR की तुलना में क्रमशः 19.2% और 10.6% अधिक था। इसी तरह, ZT–DSR में ऊर्जा उपयोग दक्षता (EUE) CT–PT और CT–DSR की तुलना में क्रमशः 25.5% और 12.8% अधिक थी। चने के जीनोटाइप में, IPC 5–62 (विशेष रूप से ZT–DSR के तहत) में धान–चना प्रणाली में अनाज की उपज (14.02 क्विंटल प्रति हेक्टेयर) काफी अधिक थी। इसी तरह, CT–DSR और CT–PT की तुलना में ZT–DSR के तहत काफी अधिक मसूर समतुल्य उपज (LEY) दर्ज की गई। ZT–DSR में CT–PT और CT–DSR की तुलना में क्रमशः 11.0% और 5.6% अधिक B:Cअनुपात था। ZT–DSR में CT–PT और CT–DSR की तुलना में क्रमशः 20.4% और 19.6% अधिक EUE था। धान–मसूर प्रणाली में ZT–DSR के तहत IPL 526 किस्म की उपज काफी अधिक थी।

कृषि यंत्रीकरण

प्लांटर डिजाइन से संबंधित चना के भौतिक और अभियांत्रिक गुणों का निर्धारण

प्लान्टर डिजाइन के लिए आवश्यक मापदंडों को निर्धारित करने के लिए जेजी–16, एचसी–5, केडब्ल्यूआर–108, आईपीसी–4–1, आईपीसी–5–62, डीसीपी–92–3, आईपीसी–4–98, और जेजी–14 सहित चना की विभिन्न किस्मों के भौतिक और अभियांत्रिक गुणजांच की गई। विभिन्न किस्मों में नमी

की मात्रा 10.0 से 11.4% तक थी। आईपीसी–4–98 ने लंबाई (9.77±0.55 मिमी), चौड़ाई (7.23±0.34 मिमी), और मोटाई (6.93±0.31 मिमी) के लिए उच्चतम औसत मान प्रदर्शित किए, जबकि डीसीपी 92–3 ने लंबाई (8.49±0.67 मिमी) और मोटाई (5.87±0.42 मिमी) के लिए न्यूनतम मान प्रदर्शित किए। वहीं एचसी–5 ने चौड़ाई के लिए न्यूनतम मान (5.93±0.36 मिमी) दर्ज किया। ये माप *प्लांटर* की *मीटरिंग प्लेट* तंत्र के सेल आकार को *डिजाइन* करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। ज्यामितीय माध्य व्यास (जीएमडी) विभिन्न किस्मों में 6.68 मिमी से 7.88 मिमी तक था, जिसमें डीसीपी–92–3 न्यूनतम और आईपीसी 4–98 अधिकतम जीएमडी प्रदर्शित किया। गोलाकारता 0.78 से 0.81 तक पाया गया, आईपीसी 4–98 में 0.81 का उच्चतम मूल्य प्रदर्शित होता है जबकि एचसी–5, आईपीसी 05–62, और जेजी–14 में सबसे कम 0.78 दर्ज किया गया है। थोक घनत्व 0.83 और 0.88 ग्राम/सें.मी.^{3} के बीच था, जबकि वास्तविक घनत्व 1.31 से 1.35 ग्राम/सें.मी.^{3} के बीच था। विभिन्न किस्मों में विश्राम का कोण 26° और 28° के बीच पाया गया। विभिन्न सतहों पर, स्थैतिक घर्षण का गुणांक हल्के स्टील (0.52 से 0.56) पर सबसे अधिक था, इसके बाद *गैल्वेनाइज्ड आयरन* (जीआई) (0.41 से 0.45), और फिर *एल्यूमीनियम* (0.37 से 0.40) की सतह पर था।

प्लांटर के मीटरिंग तंत्र के अनुकूलन के लिए स्टिकी बेल्ट सेटअप का विकास

मीटरिंग तंत्र की एकरूपता सूचकांक की माप के लिए एक *स्टिकी बेल्ट सेट–अप डिजाइन* और निर्मित किया गया था (चित्र 9)। इसमें लगभग 4 मीटर लंबाई, 29 सेंमी चौड़ाई और 7 मिमी मोटाई की एक *बेल्ट* शामिल थी। *बेल्ट* को 30 सेंमी आकार की दो पुली पर लगाया गया था। *पुली* की गति के लिए शक्ति1–अश्वशक्ति (*एचपी*) इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा प्रदान की गई थी। मोटर के *आरपीएम* को 1–अश्वशक्ति (*एचपी*) की *वेरिएबल फ्रीक्वेंसी ड्राइव* द्वारा नियंत्रित किया गया था।

प्लांटर के लिए *इनक्लाइंड प्लेट मीटरिंग मैकेनिज्म* का विकास

चना की किस्मों के भौतिक और अभियांत्रिक गुणों के आधार पर, विभिन्न सेल आकार (चौड़ाईः 7, 8, और 9 मि.मी., गहराईः 6, 7, और 8 मिमी) के साथ *इनक्लाइंड प्लेट मीटरिंग* तंत्र *डिजाइन* किए गए थे। इन तंत्रों में प्रत्येक में आठ सेल होती हैं और इनका लक्ष्य चना बोने की मशीन की मीटरिंग प्रणाली को अनुकूलित करना है। अनुकूलन उद्देश्यों के लिए विभिन्न आकारों के सेल, जैसेः



विकसित *स्टिकी बेल्ट सेटअप*



स्टिकी बेल्ट सेटअप पर *मीटरिंग* तंत्र का अनुकूलन

वेरिएबल फ्रीक्वेंसी ड्राइव (वीएफडी) आधारित *स्टिकी बेल्ट सेटअप*

आयताकार, अर्ध–गोलाकार और वी–आकार के सेल को चुना गया था। चना *प्लान्टर प्रोटोटाइप* के लिए अंतिम *मीटरिंग* तंत्र का चयन लापता सूचकांक, एकाधिक सूचकांक, गुणवत्ता *फीड* सूचकांक और परिशुद्धता जैसे मानदंडों पर आधारित होगा।



आयताकार अर्द्ध–गोलाकार वी–आकार

इनक्लाइंड प्लेट मीटरिंग तंत्र के विभिन्न सेल आकार

बहु–फसल *प्लान्टर डिजाइन* के लिए अरहर और उड़द के भौतिक और अभियांत्रिक गुणों का निर्धारण

अरहर की छह किस्मों अर्थात् आईपीए 15–02, आईपीए 15–06, आईपीए 206, आईपीएच 15–03, आईपीएच 9–05, आईपीए 203 और उड़द की पांच

किस्मों आईपीयू 2–43, आईपीयू 94–1, आईपीयू 11–02, आईपीयू 13–01 और आईपीयू 1–26 के भौतिक और इंजीनियरिंग गुण *मल्टी–क्रॉप* दाल की बुवाई के लिए बहुफसलीय *प्लांटर* के डिजाइन के लिए, मापदंडों के निर्धारण के लिए, अध्ययन किया गया था। अध्ययन के समय विभिन्न किस्मों में नमी की मात्रा 8 से 10% थी।।

इस अध्ययन के लिए ली गई अरहर की सभी किस्मों में, IPA–15–02 ने लंबाई का अधिकतम औसत मूल्य (6.75±0.05 मिमी), IPA–203 ने चौड़ाई (6.02± 0.08 मिमी) और मोटाई (4.96±0.07 मिमी) का अधिकतम मूल्य प्रदर्शित किया, जबकि IPA–15–06 ने लंबाई के लिए (5.74±0.22 मिमी), IPA–15–02 ने चौड़ाई के लिए (5.18±0.07 मिमी) और IPH–15–03 ने मोटाई के लिए (4.12±0.09 मिमी) न्यूनतम मान दिखाया। विभिन्न किस्मों का ज्यामितीय माध्य व्यास (*जीएमडी*) 5.01 मिमी से 5.86 मिमी तक पाया गया। गोलाकारता 0.80 से 0.87 तक थी। थोक घनत्व 0.90 से 0.97 ग्राम/सें.मी.^{3} तक पाया गया, जबकि वास्तविक घनत्व 1.53 से 1.57 ग्राम/से.मी.^{3} के बीच था। विश्राम का कोण 21.8° से 24.31° तक पाया गया। विभिन्न सतहों पर, स्थैतिक घर्षण का गुणांक, *जीआई* सतह (0.39 से 0.43) पर उच्च स्थान पर है। इसके बाद एल्यूमीनियम सतह (0.34 से 0.40), और फिर कच्चा लोहा (0.34 से 0.39) सतह पर है।

उड़द की विभिन्न किस्मों के विश्राम का कोण और विभिन्न सतहों पर विभिन्न किस्मों के स्थैतिक घर्षण का गुणांक

उड़द की किस्मों में, IPU–2–43 ने लंबाई (4.41±0.05 मिमी), चौड़ाई (3.41±0.03 मिमी), और मोटाई (3.30±0.02 मिमी) के लिए अधिकतम माप प्रदर्शित किए, जबकि IPU–13–1 ने न्यूनतम लंबाई (4.33±0.04 मिमी) और मोटाई (3.11±0.02 मिमी) प्रदर्शित की, और आईपीयू 94–1 ने सबसे छोटी चौड़ाई (3.23±0.06 मिमी) दर्ज की। विभिन्न किस्मों में ज्यामितीय माध्य व्यास (*जीएमडी*) 3.53 मिमी से 3.68 मिमी तक था। गोलाकारता 0.81 और 0.83 के बीच देखी गई। थोक घनत्व में 0.89 और 0.92 ग्राम/से.मी.^{3} के बीच उतार–चढ़ाव आया, जबकि वास्तविक घनत्व 1.49 से 1.52 ग्राम/से.मी.^{3} के बीच रहा। विश्राम का कोण 25° से 27° के बीच पाया गया। विभिन्न सतहों पर स्थैतिक घर्षण के गुणांक के संदर्भ में, अध्ययन ने लगातार रुझानों का संकेत दिया। जीआई सतहों पर, सभी किस्मों के लिए गुणांक 0.42 से 0.48 तक था, जबकि एल्यूमीनियम सतहों पर, यह 0.36 और 0.44 के बीच था, और कच्चा लोहा सतहों पर, यह 0.41 से 0.47 तक था।

रोलर संपर्क प्रकार के एक शाकनाशी *एप्लिकेटर* का विकास

हर्बिसाइड एप्लिकेटर का एक *प्रोटोटाइप* (चित्र 13), 30 से.मी. की पंक्ति की दूरी वाली फसलों के लिए विकसित किया गया है। *एप्लिकेटर* का आयाम ल.'चौ.'उ (l×b×h)=105×54×111 से.मी. है, जिसमें 4 लीटर की पानी की टंकी, एक रोलर (लंबाई = 24 सें.मी. और व्यास (φ) = 5.8 सें.मी.), एक डिलीवरी पाइप (φ=1 इंच) वाल्व और छिद्र प्रकार के नोजल के साथ शामिल है। विकसित एप्लिकेटर की *डिस्चार्ज* दर की गणना वाल्व के 6.25, 12.5, 25, 50 और 100% के खुले स्तर पर की गई है जो क्रमश 0.61±0.01, 0.97±0.02, 1.22±0.03, 1.80±0.06, और 5.29±0.02 लीटर/मिनट पाई गई। रोलर 0.205±0.002 m2/s की सतह को गीला कर सकता है। *एप्लिकेटर* की क्षेत्र क्षमता 0.05–0.07 हेक्टेयर/घंटा है। इसका उपयोग खेत की मेड़ों पर खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए भी किया जा सकता है। इसकी निराई–गुड़ाई क्षमता 80–85% है। यह एकलिंग अनुकूल उपकरण है और इसे महिला कृषक द्वारा भी संचालित किया जा सकता है। *'आईआईपीआर हर्बिसाइड एप्लिकेटर'* को दो कंपनियों भारत *हेवी मशीन्स*, कानपुर और त्यागी *इम्प्लीमेंट्स एंड मैन्युफैक्चरर प्राइवेट लिमिटेड* आगरा को बड़े स्तर पर उत्पादन हेतु वाणिज्यीकरण किया गया है।

मल्टी–टूल बार कैरियर के साथ एक *मैकेनिकल मैनुअल वीडर* का विकास

एक *मैकेनिकल मैनुअल वीडर* का एक *प्रोटोटाइप* विकसित किया गया है। *मैनुअल व्हील–होवीडर* में दालहनों की फसल के विभिन्न चरणों में निराई की जरूरतों को पूरा करने के लिए विभिन्न आकारों और आकृतियों के ब्लेड के कई अनुलग्नकों के लिए एक *मल्टी–टूलबार कैरियर* है। 30 सेमी की पंक्ति–से–पंक्ति दूरी के लिए, 18 सेमी आकार का ब्लेड लगाया गया है। मसूर की फसल में *वीडर* का परीक्षण किया गया, और 31 एन की ड्राफ्ट आवश्यकता के साथ 0.02 हेक्टेयर/घंटा की क्षेत्र क्षमता दिखाई गई। यह *मैनुअल वीडर* लिंग के अनुकूल है, और इसे एक अकेली महिला कार्यकर्ता द्वारा भी संचालित किया जा सकता है। *'आईआईपीआर मैनुअल वीडर'* को भारत *हेवी मशीन्स*, कानपुर और त्यागी *इम्प्लीमेंट्स एंड मैन्युफैक्चरर प्राइवेट लिमिटेड*, आगरा को व्यावसायी करण किया गया है।



दलहनी फसलों के लिए *मल्टी–टूलबार कैरियर* के साथ *मैकेनिकल मैनुअल वीडर*

मेगा प्रोजेक्ट 2: दलहनी फसलों का कटाई उपरान्त प्रबंधन, मूल्य संवर्धन और उप–उत्पाद उपयोग

उप–परियोजना 2: आसानी से दलहनी फसलों की *मिलिंग* हेतु प्रचलित *मिलिंग* पूर्व उपचार उपचारों का मूल्यांकन और उन्नत *मिलिंग* पूर्व उपचारों का विकास

वर्ष 2022–23 में, सर्वाधिक प्रचलित *मिलिंग* पूर्व उपचार, जैसे पानी भिगोना और तेल लगाना, इसके बाद दो से तीन दिनों की विस्तारित अवधि के लिए धूप में सुखाना, विधियों का पुनर्मूल्यांकन किया गया। *आईआईपीआर मिनी* दाल *मिल* में कुटीर स्तर पर *मिलिंग* के लिए, ग्राम्य क्षेत्र की प्रचलित पूर्व उपचार के लिए पानी में भिगोना एक अनुशंसित विधि है। हालाँकि, मिल में *एमरी रोलर* जोड़ने के साथ, व्यावसायिक रूप से अपनाये गये तेल उपचार का उपयोग श्रेष्ठतर *डिहस्किंग* के लिये भी किया जा सकता है। वाणिज्यिक मिलों में, *एमरी* या *कार्बोरंडम* से बने अपघर्षक सतह *रोलर्स* का उपयोग किया जाता है। पूरी तरह से भूँसी निकालने की प्रक्रिया कई चरणों में होती है, जिससे बहुमूल्य बीजपत्रों (*कॉटीलेडन*) की अधिक मात्रा में क्षति होती है, जिसका अधिकांश भाग पाउडर के रूप में बाहरी भूँसी के साथ मिल जाती है। इस प्रकार, प्राप्त *मिलिंग* उपोत्पाद का उपयोग पशु चारा उद्योग द्वारा किया जाता है। *मिलिंग* में होने वाली हानि तो कम करने के उद्देश्य से उबालना, *प्रेशर कुकिंग*, संवहन *हीटिंग* (बिना और ठंड के) आदि मिलिंग पूर्व उपचारों का मूल्यांकन किया गया, और इसकी तुलना पारंपरिक रूप से प्रचलित पानी भिगोने और तेल लगाने आदि पूर्व उपचार विधियों के साथ की गयी। मिलिंग में आसानी और *पाउडरिंग* हानि में कमी के लिये बीज के आवरण को अपेक्षाकृत अधिक ढीला करने की सुविधा के लियेनवीन *प्री–मिलिंग* उपचारों का मूल्यांकन किया गया।

संस्थान की प्रक्षेत्र इकाई से प्राप्त किये गये अरहर के दानों को साफ किया गया और एक समान गुणवत्ता का अनाज प्राप्त करने के लिये वर्गीकृत किया गया। निम्नलिखित पूर्व–उपचारों का अनुप्रयोग किया गया:

i) अनुपचारित दानों की मिलिंग (नियन्त्रण)

ii) 2, 4 और 6 घंटे तक पानी में भिगोकर रखना और उसके बाद धूप में सुखाना

iii) खाद्य तेल (सरसों) का उपयोग करके 0.5, 1.0 और 1.5% तेल लगाना

iv) एक मिनट के लिये संवहन *हीटिंग* 50, 100 और 150°C तापमान पर

v) एक मिनट के लिये 50, 100 और 150°C पर संवहन *हीटिंग* तत्पश्चात ठंडा करना (10 मिनट)

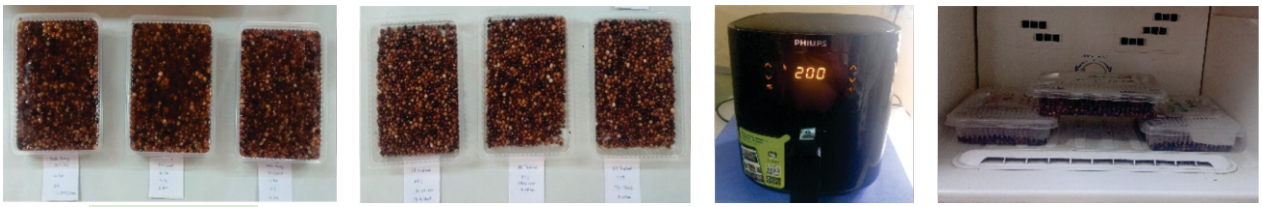
vi) उबालना 6, 8 और 10 मिनट

vii) *प्रेशर कुकिंग* 3, 6 और 9 मिनट (1, 2 और 3 सीटी) (0.8–1 बार या 11.6–15 *पीएसआई* पर)

viii) 10, 20 और 30 मिनट तक भाप में पकाना

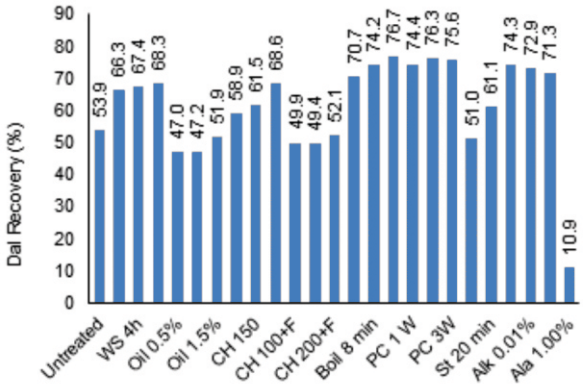
ix) भारानुसार क्षारीय उपचार 0.01, 0.10 और 1.00% NaOH सान्द्रता

इस प्रकार, उपचारित अनाज को 1981 *आरपीएम* पर घूमने वाली 26 ग्रिट आकार की *एमरी ग्रिट डिस्क* का उपयोग करके *लैब स्केल मिल* (*इंडोसॉ यूनिवर्सल ग्रेन टेस्टिंग मिल*) में *मिल* किया गया। *मिलिंग* से प्राप्त उत्पाद को छिलके वाले साबुत अनाज, बिना छिलके वाली साबुत अनाज, छिलके वाली दाल, बिना छिलके वाली दाल और टूटी हुयी दाल वर्गों में विभाजित किया गया। प्रत्येक प्रयोग को तीन प्रतिकृतियों में किया गया। *प्री–मिलिंग* उपचार की प्रभावकारिता का आँकलन करने के लिये भूँसी निकालने की डिग्री, गुणवत्ता सूचकांक,



चित्र : अरहर की भूँसी निकालने के लिये विभिन्न *प्री–मिलिंग* उपचार

मिलिंग दक्षता और दाल रिकवरी की गणना की गयी।



अरहर के विभिन्न *प्री–मिलिंग* उपचारों से प्राप्त दाल प्राप्ति (%)

उप–परियोजना 3: दलहन बीजों का प्रसंस्करण और उनके दीर्घकालिक भंडारण की विधियों का विकास

बीज श्रृंखला में नियमित आधार पर उन्नत प्रजातियों का विकास किया जा रहा है। उन्नत कृषि उत्पादन के संदर्भ में उन्नत प्रजातियों का लाभ उठाने के लिए अपेक्षित बीज प्रतिस्थापन दर की आवश्यकता है। दलहन उत्पादन, जो लगभग चार दशकों तक लगभग 12–15 मिलियन टन पर स्थिर था, बीज *हब नेटवर्क* के माध्यम से किसानों तक गुणवत्ता वाले बीजों की पहुँच में वृद्धि के कारण इसमें भारी वृद्धि हुयी है। लगातार तीन वर्षों तक दलहनी फसलों का बढ़ा हुआ उत्पादन, दलहन उत्पादन में क्रांति का सूचक है। प्रायः बीज की व्यवहार्यता और शक्ति बनाये रखने के लिए बीजों का नियमित रूप से वार्षिक उत्पादन किया जाता है और अगले फसल मौसम तक 6 से 12 महीने तक संग्रहीत किया जाता है। दलहन के प्रमुख कीट ब्रूकिड्स से बचाने के लिए प्रोटीन से भरपूर दलहन के बीजों को बोरियों में संग्रहित करना एक बड़ी चुनौती है। इसमें किसी भी प्रकार की कीट गतिविधियों के लिये नियमित निरीक्षण, मानसून से पहले और बाद में धूम्रीकरण, रोगनिरोधी और उपचारात्मक उपायों की आवश्यकता होती है। यह काफी दुष्कर और लागत गहन प्रक्रिया है क्योंकि बीजों की श्वसन और व्यवहार्यता बनाये रखने के लिये बीजों को बोरियों में संग्रहित किया जाता है, जो पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए पारगम्य होते हैं। गर्म और आर्द्र मौसम की स्थितियाँ कीटों और सूक्ष्मजीवों के विकास के लिए अनुकूल होती हैं। चूँकि, बीज हर साल उत्पादित होते हैं और संपूर्ण बीज श्रृंखला, यानी *न्यूक्लियस, ब्रीडर, फाउंडेशन* और प्रमाणित बीजों को प्रति वर्ष पुनर्जीवित करने की आवश्यकता होती है। वर्तमान अध्ययन बीज व्यवहार्यता पर किसी भी प्रभाव के बिना लंबी अवधि के लिए दलहन बीजों के भंडारण के लिए विभिन्न *पैकेजिंग* सामग्रियों के मूल्यांकन की अवधारणा के साथ आरम्भ किया गया था। बीजों की लंबी अवधि के भंडारण से हर साल बीज उत्पादन करने की आवश्यकता कम हो जायेगी।

छह महीने की अवधि के लिए जूट बैग, कपास बैग, पीपी बुना बैग, धातु डिब्बे, *एलडीपीई, एचडीपीई* और *लेमिनेटेड प्लास्टिक बैग* में संग्रहीत मसूर के अनाज पर प्रारम्भिक अध्ययन किया गया। नमी की मात्रा में अधिकतम परिवर्तन *जूट बैग* में और सबसे कम *लेमिनेटेड प्लास्टिक बैग* में, उसके बाद *एचडीपीई बैग* में देखा गया। *लेमिनेटेड बैगों* में समपर्ण भण्डारण अवधि में थोक घनत्व बना रहा। छह महीने के भंडारण के मध्य सभी प्रकार की *पैकेजिंग* सामग्री में कोई कीट गतिविधि

नहीं देखी गयी। मूँग (शिखा प्रजाति) के बीज संस्थान के प्रक्षेत्र से क्रय किए गये। बीजों को अलग–अलग *पैकेजिंग* सामग्री, जैसे जूट बैग, कपास बैग, *पीपीडब्ल्यू बैग,* धातु के डिब्बे में भंडारण करने से पहले एयर टाइट कंटेनरों में *एल्यूमीनियम फॉस्फाइड (एएलपी)* के साथ *फ्यूमिगेट* किया गया और 12.1% नमी सामग्री (*डब्ल्यूबी*) तक धूप में सुखाया गया। *एलडीपीई, एचपीडीई, लेमिनेटेड प्लास्टिक फिल्म बैग* के लिये, बीजों को सामान्य और निर्वात (*वैक्यूम*) परिस्थितियों में पैक किया गया था। भौतिक मापदंडों जैसे नमी की मात्रा, थोक घनत्व, *मिलिंग रिकवरी* पर आंकड़ें रिकॉर्ड किए गए; कीट विज्ञान सम्बन्धी पैरामीटर, जैसे, बीज का वजन, अंडे के साथ दानों की संख्या, वयस्क ब्रूकिड, क्षतिग्रस्त दाने और बीज व्यवहार्यता पैरामीटर, अर्थात, अंकुरण, अंकुर की लम्बाई और जड़ की लम्बाई आदि पैरामीटरों का अवलोकन प्रत्येक चार महीने के अंतराल पर रिकॉर्ड किया गया।

बाह्य वित्तपोषित परियोजना

सीमित संसाधनों में संरक्षण जुताई एवं फव्वारा सिंचाई के माध्यम से मटर का एकीकृत प्रबंधन (उत्तर प्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद)

मटर की उच्च उत्पादकता और संसाधन उपयोग दक्षता के लिए संरक्षण जुताई और फव्वारा सिंचाई के प्रभाव को जानने के लिए एक स्थायी परीक्षण किया गया। परीक्षण में तीन जुताई पद्धतियाँ शामिल थीं। मुख्य भूखंड में शून्य जुताई (*जेडटी*), कम जुताई (*आरटी*) और पारंपरिक जुताई (*सीटी*) और छह सिंचाई समय–सारणी (शाखाओं के बनने पर 3 स्प्रिंकलर सिंचाई (*आईबीआर–स्प्रिंकलर*), फली विकास (*आईपीडी–स्प्रिंकलर*), शाखा . फली विकास दोनों चरणों में (*आईबीआ़रपीडी–स्प्रिंकलर*); और शाखाओं के बनने पर 3 बाढ़ सिंचाई (*आईबीआर–बाढ़*), फली विकास (*आईपीडी–बाढ़*) और शाखा + फली विकास दोनों चरणों में (*आईबीआ़रपीडी–बाढ़*) विभाजित भूखंड डिजाइन में रखी गई। परिणामों से पता चला कि जुताई के विकल्प, समय और इसके अनुप्रयोग (जुताई) की आवृत्ति के संदर्भ में अपने अंतर्निहित अंतरों के साथ, मटर के दाने और भूसे दोनों उपज दोनों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। शून्य जुताई की स्थिति में उच्च फसल उपज (औसतन 2051 किलोग्राम उपज / हेक्टेयर) प्राप्त की गई। इसके विपरीत, सटीक सिंचाई समय–निर्धारण ने मटर की उत्पादकता को प्रभावित किया और फली विकास अवस्था में सिंचाई के बाद शाखा करण अवस्था में सिंचाई से अधिकतम अनाज उपज (2240 किग्रा / हेक्टेयर) प्राप्त की गई। इसी तरह के उच्च मूल्य स्टॉवर उपज, फसल सूचकांक और मटर के कुल बायोमास के संबंध में भी दर्ज किए गए थे। सिंचाई प्रभावों के विपरीत, संरक्षण जुताई–प्रभाव स्पष्ट था क्योंकि ZT में RT और CT की तुलना में काफी अधिक WUE (117.5 किग्रा / हेक्टेयर–सेमी) और जल उत्पादकता (1.67 कि.ग्रा. / मी.^{3}) थी। शुद्ध लाभ और B:C अनुपातभी RT और CT की तुलना में ZT में काफी अधिक (क्रमशः ₹ 74,930 / हेक्टेयर और 2.52) था। इस प्रयोग में CT की तुलना में जल उत्पादकता और WUE पर RT का प्रभाव भी स्पष्ट था। ZT में CT और RT की तुलना में क्रमशः 8.4% और 6.5% अधिक SOC था।

कृषि–ड्रोन परियोजना (कृषि एवं विज्ञान कल्याण मन्त्रालय)

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार की कृषि–ड्रोन परियोजना के अंतर्गत फसल उत्पादन प्रभाग, भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में दो ड्रोन खरीदे गए हैं। कृषि–ड्रोन छिड़काव का पहला प्रदर्शन 06–02–2023 को भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर, उत्तर प्रदेश के मुख्य परिसर के प्रौद्योगिकी पार्क में किया गया। कानपुर नगर जिले के चौबेपुर के बिरोहा ग्राम पंचायत के अंतर्गत दो गांवों; मितनपुर और बिरोहा में किसानों के खेत में भी प्रदर्शन किए गए। सितंबर, 2023 तक कुल 14 प्रदर्शन किए गए, जिसमें 10 हेक्टेयर क्षेत्र शामिल था। ड्रोन टीम में डॉ नरेंद्र कुमार



(प्रधान अन्वेषक), प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष, फसल उत्पादन प्रभाग, डॉ उमा साह, प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष (सामाजिक विज्ञान प्रभाग), डॉ आर के मिश्रा, प्रधान वैज्ञानिक, फसल सुरक्षा प्रभाग, डॉ हेमंत कुमार, प्रधान वैज्ञानिक, सामाजिक विज्ञान प्रभाग, डॉ संजय एम बंदी, वैज्ञानिक, फसल सुरक्षा प्रभाग, डॉ मनमोहन देव, वैज्ञानिक, फसल उत्पादन प्रभाग शामिल हैं। डॉ हेमंत कुमार और डॉ मनमोहन देव *डीजीसीए* प्रमाणित प्रशिक्षित *ड्रोन रिमोट पायलट* हैं। प्रदर्शन के दौरान जिला कृषि विभाग के अधिकारी और ग्राम प्रधान, बिरोहा भी किसानों के साथ मौजूद थे। यह एक सफल प्रदर्शन था और किसानों ने इस नई ड्रोन छिड़काव तकनीक में बहुत रुचि दिखाई।

फसल सुरक्षा

आंतरिक परियोजनाः

मेगा परियोजना–1: प्रमुख दलहनी फसलों के उभरते रोग, कीट व सूत्रकृमि या उनके द्वारा जनित रोगों के लक्षणों का वर्णन, *एपिडेमियोलॉजी* और बीजजनित विषाणुओं की पहचान

पादप रोग विज्ञान

अरहर

पोषक अवरोधिताः

उकठा प्रबन्धन

उकठा अरहर में लगने वाली महत्वपूर्ण मृदा जनित बीमारी है। जोकि *फ्यूजेरियम उडम* कवक द्वारा होता है। वर्ष 2022–23 में कुल 883 जीनप्रारूपों का अवलोकन उकठा ग्रस्त खेत में किया गया। उकठा ग्रस्त खेत में उकठा संवेदनशील प्रजाति 'बहार' का इस्तेमाल किया गया जिसमें इगरो का प्रकोप शत–प्रतिशत पाया गया। 446 उन्नत प्रजनन सामग्रियों में से 39 लाइनें (आईपीए 20–26, आईपीए 20–27, आईपीए 20–30, आईपीए 20–31, आईपीए 20–32, आईपीए 20–33, आईपीए 20–34, आईपीए 20–38, आईपीए 19–37, आईपीए 19–40, आईपीएई 15–06, आईपीए 15–02, आईपीए 18–8, आईपीए 19–68, आईपीएई 15–03, आईपीएई 17–03, आईपीए 18–04, आईपीए 15–21, आईपीएच 09–05, आईपीए 16–18, आईपीए–67, आईपीएसी–68, आईपीए10डब्लू–2–9, आईपीए10 डब्लू–14, आईपीए10डब्लू–3–8, IPA10W-12, IPA10W-18, IPA10W1-8, IPA10W 20-2, IPA10W 20-4, IPA10W 2-0-1, IPA10W 4-10, IPAC-68-6, IPA 16-6, IPA 16-2, IPA 17-1, IPA 17-2, IPA 17-4 और IPA 17–5) को *फ्यूजेरियम विल्ट* के प्रति प्रतिरोधी पाया गया। ICAR-ICRISAT सहयोगी अनुसंधान कार्यक्रम के तहत 33 जीनोटाइप्स में से 4 जीनोटाइप्स (ICPWS 2207, ICPWS 2211, ICPWS 2208, ICPWS 2212) उकठारोग प्रतिरोधी पाए गए। 487 MABC लाइन में से केवल 4 लाइनें (2.14.12, 7) प्रतिरोधी पाई गईं।

अरहर की *फाइटोफ्थोरा* तना अंगमारी

खरीफ 2022–23 के दौरान *फाइटोफ्थोरा* तना अंगमारी (पीएसबी) प्रतिरोध के खिलाफ मूल्यांकन के लिए कुल 313 अगेती और मध्यम अवधि के अरहर की लाइनें लगाई गईं। उपास 120 और आईसीपी 7119 को परीक्षण प्रविष्टि की प्रत्येक दो पंक्तियों के बाद मानक किस्म के रूप में बोया गया था। *पीएसबी* की घटनाओं को विभिन्न *जीनोटाइप्स* में पाक्षिक अंतराल में दर्ज किया गया था। तीन प्रतिकृतियों की औसत रोग घटनाओं के आधार पर, अरहर की कुछ पंक्तियाँ जैसे, आईपीए 15–08, आईपीएसी –79, आईपीएबी 7–2–1–7, आईपीएबी –7–2–1, के पी बी आर –80–2 –1, आईपीएसी–3, आईपीए 15–01, आईपीए 15–07, आईपीए 15–03, आईपीए 17–01, आईपीए 18–04, आईपीएच 9–05, आईपीएपी–19–08, आईपीएच 18–02, आईपीएच18– 01, आईपीएच 18–09, आईपीएई 15–05, आईपीएबी –2019–1–6, आईपीएबी 10–67, आईपीएसी –2 और आईपीए 16 इ –7) को आशाजनक प्रविष्टियों के रूप में पहचाना गया।

अरहर की फसल में उकठा रोग पर मौसम का प्रभाव

नवंबर–2022 से फरवरी–2023 की अवधि के लिए कानपुर के अधिकतम तापमान (°से), न्यूनतम तापमान (°से), सापेक्ष आर्द्रता (%), हवा की गति (किमी/घंटा) और वर्षा (मि.मी.) पर दैनिक मौसम के आंकड़े एकत्र किए गए। अरहर में उकठा की मासिक घटना (%) के साथ संबंध का पता लगाने के लिए इन मौसम मापदंडों को मासिक औसत में परिवर्तित किया गया। आंकड़ों को सहसंबंध विश्लेषण के अधीन किया गया और परिणामों से पता चला कि उकठा की घटना और अधिकतम तापमान (0.13), न्यूनतम तापमान (0.45) और वर्षा के बीच सहसंबंध गुणांक सकारात्मक (0.50) थे। उकठा की घटना और सापेक्ष आर्द्रता (–0.29), हवा की गति (–0.08) के बीच सहसंबंध गुणांक नकारात्मक थे। परिणामों ने संकेत दिया कि तापमान में वृद्धि के साथ, उकठा की घटना बढ़ रही थी

अरहर में *फाइटोफ्थोरा* तना अंगमारी पर मौसम का प्रभाव

फाइटोफ्थोरा तना अंगमारी का प्रकोप जुलाई के अंतिम सप्ताह (26–30) से अगस्त के पहले सप्ताह में भारी बारिश के बाद अधिकतम था, जहां अधिकतम तापमान (Tmax) 27.5 से 32.6°से था, RH 76.8% था और मिट्टी की नमी की मात्रा 19–26: थी। मिट्टी की नमी की कमी के साथ–साथ आपेक्षित आर्दता में क्रमिक गिरावट के साथ मृत्यु दर धीरे–धीरे कम हो गई। सहसंबंध अध्ययन से पता चला है कि वर्षा और मिट्टी की

नमी क्रमशः 0.43% और 0.53% *फाइटोफ्थोरा* संक्रमण के साथ महत्वपूर्ण रूप से जुड़ी हुई है। आश्चर्यजनक रूप से, सापेक्षिक आर्दता को (–) से 0.32 के औसत मूल्य के साथ फाइटोफ्थोरा के साथ नकारात्मक रूप से सहसंबंधित पाया गया। अरहर में *फाइटोफ्थोरा* तना अंगमारी रोग के विकास में मिट्टी की नमी और वर्षा को प्रमुख निर्धारण कारकों के रूप में पहचाना गया।

चनाः उकठा प्रबन्धन

चने के उक्ठा रोगग्रस्त भाग में परीक्षण के लिए सी 104, जेजी 74, सीपीएस 1, बीजी 212, डब्ल्यूआर 315, केडब्ल्यूआर 108, जीपीएफ 2, डीसीपी 92–3, चौफा और जेजी 62 सहित चना की दस किस्मों का चयन किया गया। परीक्षण दुबे *एट अल* (2012) द्वारा वर्णित विधि के अनुसार तीन प्रतियों में आयोजित किया गया था। चना की किस्मों को *विल्ट सिक प्लॉट* में लगाया गया था, और रोग प्रतिक्रिया डेटा दर्ज किया गया था। परीक्षण के परिणामों के आधार पर, यह पुष्टि की गई है कि रेस–2 *विल्ट सिक प्लॉट* में प्रमुख प्रजाति थी।

चना का *एस्कोकाइटा* अंगमारी

एस्कोकाइटा ब्लाइट के विरुद्ध नियंत्रित पर्यावरणीय परिस्थितियों में कुल 57 *जीनोटाइप्स* की जांच की गई। परिणामों से पता चला कि सात जीनोटाइप्स, अर्थात् ICC461, ICC579, ICC796, ICC880, ICC1232, ICC1319, और IC275447 ने रोग के प्रति प्रतिरोधक प्रतिक्रिया प्रदर्शित की। चना की 100 वन्य प्रजातियों में से 10 प्रजातियाँ (EC1078498, EC 1078506, EC 1078563, EC 1078566, EC 1078640, EC 1078643, EC 1078644, EC 1078707, EC 1078709, और EC1078710) AB रोग के प्रति प्रतिरोधी पाई गईं।

मसूरः उकठा प्रबन्धन

मसूर का उकठा रोग *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. स्पे.* के कारण होता है। मसूर आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण फसल है, जो विशेष रूप से उन क्षेत्रों में पर्याप्त उत्पादन हानि के लिए जिम्मेदार है जहां फसल वर्षा आधारित परिस्थितियों में उगाई जाती है। मसूर में उकठा रोग से होने वाले नुकसान से बचने के लिए उकठा प्रतिरोधी किस्मों का प्रयोग सर्वोत्तम उपाय है। उकठा प्रतिरोधी *जीनोटाइप* की पहचान करने के लिए, बड़ी संख्या में मसूर के *जीनोटाइप* को उकठा रोगग्रस्त प्लॉट में उनकी उकठा प्रतिक्रिया के लिए *फेनोटाइप* किया गया। मसूर की उकठा की आशंका वाले तीन जीनोटाइप अर्थात एल 9–12, सीहोर 74–3 और के 75 को मसूर के परीक्षण *जीनोटाइप्स* के साथ उकठा वाले संवेदनशील भूखंड में बोया गया था। परीक्षण *जीनोटाइप्स* की उकठा प्रतिक्रिया दर्ज की गई और परीक्षण *जीनोटाइप्स* की प्रतिक्रिया को प्रतिरोधी (0. 0–10% उकठा), मध्यम प्रतिरोधी (10.1–30.0% उकठा), अतिसंवेदनशील (30.1–50.00% उकठा) और अत्यधिक संवेदनशील (>50.00–100%) के रूप में वर्गीकृत किया गया। उकठा के खिलाफ 32 CVT लाइनों और 160 *प्री–ब्रीडिंग* लाइनों की जांच की गई। केवल दो *जीनोटाइप्स* यानी IG–54 और IPL–406 × IG–136667 ने *विल्ट* के खिलाफ प्रतिरोध दिखाया। आठ CVT लाइनें यानी IPL–220। आईपीएल–230, आईपीएल–241, आईपीएल–242, आईपीएल–243, आईपीएल–244, आईपीएल–245, आईपीएल–246 और 10 *प्री–ब्रीडिंग* लाइनें अर्थात, आईपीएल–406 × आईजी–136667 (लाइन–10), आईजी–135355 × डीपीएल–62 (लाइन–1), आईपीएल–406 × आईजी–136667 (लाइन–9), आईएलडब्ल्यूएल–135 × आईएलडब्ल्यूएल–118 (लाइन–1), आईपीएल–220 × आईएलडब्ल्यूएल–248 (लाइन–1), आईएलडब्ल्यूएल–135 × आईएलडब्ल्यूएल–118 (लाइन–3), आईपीएल–406 × आईजी–136665 (लाइन–4), आईएलडब्ल्यूएल–118 × आईपीएल–220 (लाइन–3), आईपीएल–316 × आईजी–135385 (लाइन–2), आईपीएल–406 × आईजी–136665 (लाइन–6) मध्यम रूप से प्रतिरोधी पाए गए। मसूर जीनोटाइप, आईजी 54 ने परीक्षण के चौथे वर्ष में भी उकठा के खिलाफ प्रतिरोध (*विल्टिंग* <10%) दिखाया। जबकि, *प्री–ब्रीडिंग* लाइन – आईपीएल 406 x आईजी 136667–1 ने परीक्षण के तीसरे लगातार वर्ष के लिए प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई। 9 वन्य अभिगमों में से, 2 (ILWL 92, ILWL 168) 10% से कम उकठा घटना के साथ प्रतिरोधी पाए गए। इन दो जीनोटाइप्स ने पिछले साल भी उकठा प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई थी

सफेद मक्खी में पीत चितेरी विषाणु–कारक विषाणुओं का पता लगाने की विधि

सफेद मक्खियों के माध्यम से *बेगोमोवायरस* पैदा करने वाले पीत मोजेक रोग (YMD) का संचरण फली उत्पादन में एक बड़ी बाधा बन गया है। श्वेत मक्खियों को उनके द्वारा प्रसारित विशिष्ट विषाणुओं का पता लगाने के लिए लक्षित किया जा सकता है। एकल श्वेत मक्खी में विशिष्ट प्राइमरों का उपयोग करके पीसीआर द्वारा YMD–कारक विषाणुओं का पता लगाने के लिए कम लागत वाली डीएनए निष्कर्षण विधि का उपयोग करने के लिए प्रयोग किए गए। *न्यूक्लिअस* मुक्त पानी में श्वेत मक्खी का डीएनए सफलतापूर्वक निकाला गया (3.844 ± 0.14 एनजी/-आई)। YMD के लिए परीक्षण

किए गए 21 एकल श्वेत मक्खियों में से 19 (90%) MYMIV के लिए और एक (4%) MYMV के लिए सकारात्मक पाए गए। श्वेत मक्खियों में YMD–कारक का पता लगाने के लिए इस कम लागत वाली विधि का उपयोग करना उनके द्वारा ले जाए जाने वाले विषाणुओं की निगरानी और निगरानी के लिए बहुत सहायक है।

वाईएमडी पैदा करने वाले *वायरस* का लक्षण वर्णन

खेती की गई अरहर की फसल के वन्य सम्बंधी *राइनोशिया मिनिमा* के कुछ परिग्रहणों ने पत्तियों पर पीले मोजेक के लक्षण दिखाए, जिनमें 4–5% रोग का प्रकोप था, जिसके *बेगोमोवायरस*(ओं) के कारण होने का संदेह है। चार विषाणु (*एमवाईएमआईवी, एमवाईएमवी, एचजीवाईएमवी* और *डीओवाईएमवी*) का पता लगाने के लिए विशिष्ट प्राइमरों का उपयोग करके विभिन्न परिग्रहणों के पांच पत्तियों के नमूनों (आरएचएम1–आरएचएम5) का परीक्षण किया गया, उनमें से चार नमूने *एमवाईएमआईवी* के साथ *पॉजिटिव* थे, और एक सभी लक्षित *वायरस* के लिए *नेगेटिव* (आरएचएम2) था। *रोलिंग सर्कल एम्पलीफिकेशन* और प्रतिबंध पाचन का उपयोग करके आरएचएम2 नमूने के आगे के प्रसंस्करण ने 2.6 और 2.7 *केबी डीएनए* टुकड़ों की उपस्थिति का संकेत दिया। BamH1 क्लोन के अनुक्रम में 2,741 *न्यूक्लियोटाइड* और *ग्इंसक्लोन* में 2,658 *न्यूक्लियोटाइड* होते हैं, जिसमें लेग्यूम–संक्रमित *ओल्ड वर्ल्ड बाइपार्टाइट बेगोमोवायरस* का विशिष्ट जीनोम संगठन होता है। BamH1 और *ग्इंसक्लोन* के अनुक्रमों के *ब्लास्ट* परिणामों ने क्रमशः 99.09 और 93.74% समानता दिखाई, जो *राइनोशिया येलो मोजेक वायरस* (RhYMV) के DNA–A (KP752090) और DNA–B (KP752091) के साथ थी। BamH1 क्लोन (DNA A–OQ269467) और इसके समान ग्इंसक्लोन (DNA B –OQ269468) ने 89% की न्यूक्लियोटाइड पहचान के साथ 129 दजका एक सामान्य क्षेत्र साझा किया। नमूने Rhm2 से प्राप्त पूर्ण जीनोम को RhYMV के एक अलगाव के रूप में माना जाता है, जिसे (RhYMV–IN–Knp) के रूप में नामित किया गया है। फाइलोजेनेटिक विश्लेषण से पता चला कि RhYMV–IN–Knp को RhYMV और CsYMV के सबसे नजदीकी लेगुमोवायरस के साथ समूहीकृत किया गया था। RhYMV–IN–Knpके DNA-A ने दो पुनर्संयोजन घटनाएँ दिखाईं। ओल्ड वर्ल्ड बाइपार्टाइट बेगोमोवायरस SLCCNV (AM260205) को मुख्य जनक के रूप में पहचाना गया, जबकि न्यू वर्ल्ड बाइपार्टाइट बेगोमोवायरस RhGMYuV (EU021216) को छोटे जनक के रूप में पहचाना गया। यह भारत से R- मिनिमा को संक्रमित करने वाले MYMIV और RhYMVकी पहली रिपोर्ट है।

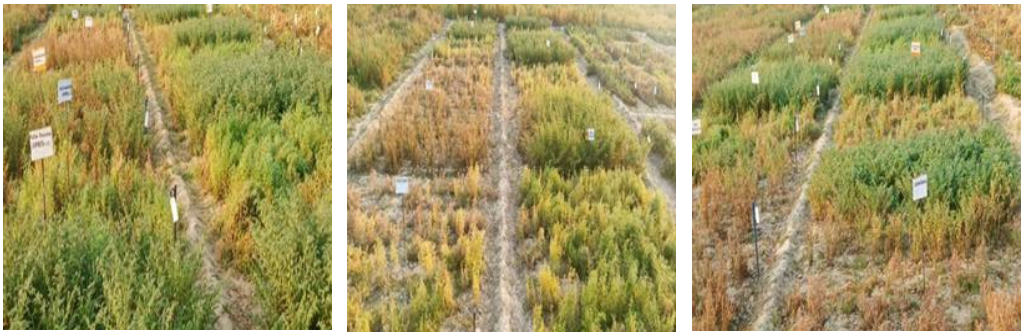
मेगा प्रोजेक्ट–2: दलहनी फसलों में जैव–गहन और नवीन पर्यावरणहितैषी दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक तनाव प्रबंधन

भारी धातु सहिष्णु *ट्राइकोडर्मा आइसोलेट्स*

प्रमुख दलहन उत्पादक राज्यों में एकत्रित 280 मिट्टी के नमूनों में से, नौ *ट्राइकोडर्मा* प्रजातियों से संबंधित 160 पृथकों की पहचान की गई और उनका लक्षण–निर्धारण किया गया। एकत्रित पृथकों को आगे विभिन्न भारी धातुओं (*सीडी, सीआर, जेडएन, सीयू*) के विरुद्ध सांद्रता (500 *पीपीएम* और 1000 *पीपीएम*) पर लक्षण–निर्धारण और परख किया गया। 160 पृथकों में से चार धातु सहिष्णु पृथक प्राप्त किए गए। सभी *ट्राइकोडर्मा* पृथकों में प्च्त्जे–31 ने *कैडमियम, क्रोमियम, जिंक* और *लेड* जहर खाद्य तकनीक के लिए 1000 पीपीएम तक सहनशीलता दिखाई। चयनित भारी धातु सहिष्णु *ट्राइकोडर्मा* पृथक की पहचान *टी. एस्परेलम* के रूप में की गई। IIPRTh-31 पृथक को ग्रीनहाउस स्थितियों के तहत गमलों में आगे जांचा गया और धातु सहिष्णु परीक्षण किया गया।

ट्राइकोडर्मा के टैल्क–आधारित *फॉर्मूलेशन* का विकास और क्षेत्र मूल्यांकन

ट्राइकोडर्मा आइसोलेट, IIPRJ–1 (*ट्राइकोडर्मा हरजियानम*) का उपयोग करके *टैल्क*–आधारित



फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ एसपी. सिसरिस का रोग निदान

फॉर्मूलेशन तैयार करने का प्रयास किया गया, जिसमें विरोधी और साथ ही पौधे की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले गुण मौजूद थे। IIPRJ1 को एक सप्ताह के लिए ज्वार के दानों पर उगाया गया, छाया में सुखाया गया और मिक्सर में पीसा गया और 1:9 (अंतिम CFU गिनती: 108–9) के अनुपात में टैल्क पाउडर के साथ मिलाया गया। CMC को 4 ग्राम/किग्रा की दर से मिलाया गया। IIPRJ–1 *आइसोलेट* के *फॉर्मूलेशन* का मूल्यांकन हमीरपुर जिले के पाटनपुर गाँव में किसानों के खेत में मसूर और चना के उकठा के खिलाफ किया गया। इसने मसूर में उकठा की घटना को 22.41% और चना में 16.90% तक कम कर दिया और उपज में क्रमशः 20.25% और 12.51% की वृद्धि हुई। *दलहनडर्मा* जैव–सूत्रीकरण ने मसूर की फसल में उकठा रोग को 20.11% तथा चने में 17.77% तक कम कर दिया।

फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ स्पे. साइसेरिस का लैंप–आधारित पता लगाना

- *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ* का पता लगाने के लिए एक *डिटेक्शन प्रोटोकॉल* विकसित और अनुकूलित किया गया है। *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम स्पे. साइसेरिस,* एक कवक

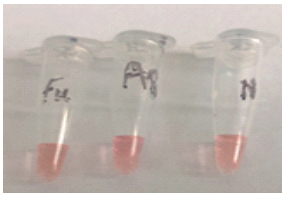


Figure 4

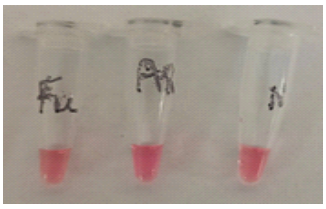
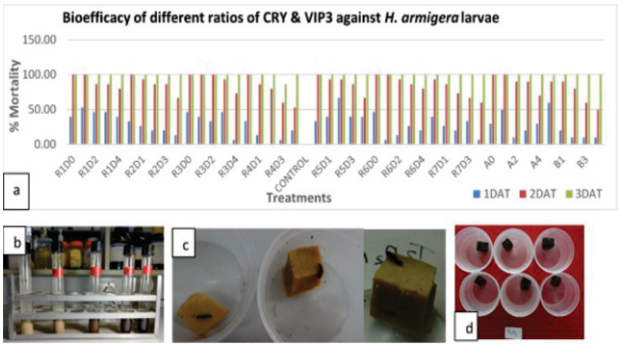


Figure 5

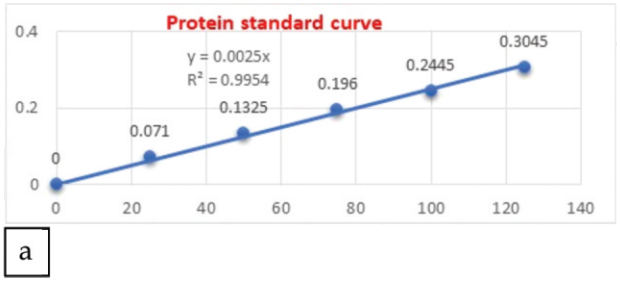


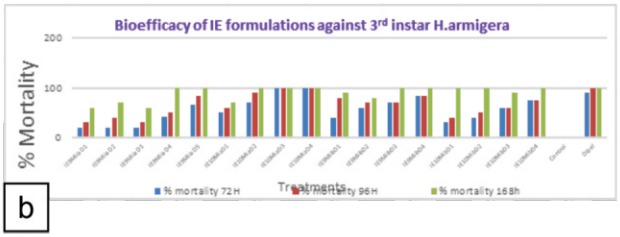
Figure 6

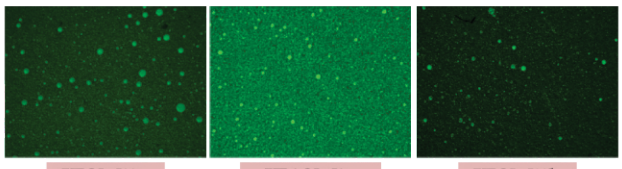
चित्र 1: फली बंधक, *एच. आर्मिजेरा* के विरुद्ध 2 विभिन्न *बीटी* कीटनाशक प्रोटीनों की प्रभावकारिता



चित्र 2: प्रोटीन मानक वक्र (लॉरीज विधि) और फली बेधक के विरुद्ध विभिन्न *इनवर्ट इमल्शन फॉर्मूलेशन* की जैव–प्रभावकारिता







चित्र 3: विकसित *आईई फॉर्मूलेशन* का चरण *कंट्रास्ट माइक्रोस्कोप* परीक्षण

चने की 'माधव' किस्म में प्राकृतिक शत्रु और फली छेदक की घटनाओं पर विभिन्न अंतरफसलों का प्रभाव

उपचार	कोकिने–लिड्स/5 पौधे	सिरफि–ड्स/5 पौधे	फली छेदक/पौधे	% फली हानि/पौधे
BIPM 1	7.67^{b}	0.33^{b}	1.00^{d}	$1.42^{d,e}$
BIPM 2	16.00^{a}	4.67^{a}	0.33^{d}	0.49^{e}
BIPM 3	4.00^{c}	0.67^{b}	0.67^{d}	$1.48^{d,e}$
BIPM 4	$6.00^{b,c}$	0.67^{b}	0.33^{d}	$2.07^{d,e}$
BIPM Check	4.00^{c}	0.00^{b}	0.67^{d}	$4.00^{c,d}$
IPM	0.00^{d}	0.00^{b}	2.33^{c}	6.56^{c}
FP	0.00^{d}	0.00^{b}	4.67^{b}	19.63^{b}
Check (UTC)	1.33^{d}	1.00^{b}	6.33^{a}	32.22^{a}

चने के साथ विभिन्न अंतरफसलों के लिए विविधता सूचकांक

उपचार	सिम्पसन सूचकांक	सिम्पसन की विविधता सूचकांक	सीसी (एफपी की तुलना)	% फली हानि	पीआरओसी
BIPM 1	0.2506	0.7494	0.3636	1.43	95.48
BIPM 2	**0.1759**	**0.8241**	0.1429	0.50	98.56
BIPM 3	0.1875	0.8125	0.4444	1.48	95.70
BIPM 4	**0.1469**	**0.8531**	0.2000	2.06	94.00
BIPM Check	0.210 1	0.7899	0.5000	4.00	88.38
IPM	0.3333	0.6667	0.5000	6.56	80.94
FP	**0.4667**	**0.5333**	-	19.63	42.99
Check	**0.3123**	0.6877	0.6667	32.22	

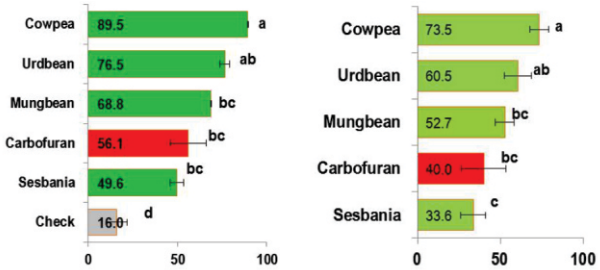
रोगजनक जो चना में उकठा रोग का कारण बनता है। यह प्रोटोकॉल LAMP (लूप–मध्यस्थता इजोटेर्मल एम्प्लीफिकेशन) पर आधारित है और वर्णमिति प्रतिक्रियाओं पर निर्भर करता है जो स्पष्ट परिणाम उत्पन्न करते हैं। संलग्न चित्र से पता चलता है कि LAMP प्रतिक्रिया ने अपेक्षित परिणाम उत्पन्न किया। नियंत्रण नमूना (गुलाबी रंग द्वारा दर्शाया गया) ने नकारात्मक परिणाम दिखाया, जबकि *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ स्पे. साइसेरिस* युक्त नमूना डीएनए (पीले रंग द्वारा दर्शाया गया) ने एक विशिष्ट पीला रंग उत्पन्न किया। जब नमूनों का विश्लेषण 2% अगारोज जेल पर किया गया तो वही परिणाम देखा गया। विशेष रूप से, *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम स्पे. साइसेरिस एफ* युक्त नमूना, *डीएनए* ने कई बैंड बनाए (पीले रंग द्वारा दर्शाए गए), जबकि नियंत्रण नमूने ने कोई बैंड नहीं बनाए (गुलाबी रंग द्वारा दर्शाया गया)।

कीटविज्ञान

सूत्रकृमि विज्ञान

ट्रैप क्रॉपिंग का उपयोग करके चना में जड़ गांठ सूत्रकृमि का प्रबंधन

यह परीक्षण नए अनुसंधान प्रक्षेत्र, कानपुर में दोहराया गया। मिट्टी के नमूने लेकर अलग–अलग भूखंडों की प्रारंभिक जड़ गाँठ सूत्रकृमियों (*मेलोइडोगाइन जावनिका*) आबादी का अनुमान लगाया गया। लिए गए उपचारों में चार *ट्रैप* फसलें जैसे मूंग, उड़द, लोबिया और सेसबानिया, एक सूत्रकृमि कार्बोफ्यूरान 3जी और बिना किसी उपचार के चेक शामिल थे। सूत्रकृमियों की आबादी के आकलन से पता चला कि शुरुआती आबादी की तुलना में सभी फसलों की आबादी में भारी कमी आई है। आबादी में सबसे अधिक कमी (89.5%) लोबिया में देखी गई, उसके बाद उड़द में 76.5% और मूंग में 68.8% की कमी आई। सूत्रकृमि नाशक में आबादी में 40.5% की कमी आई। जबकि नियंत्रण में आबादी में 16% की कमी आई। जब नियंत्रण के प्रभाव को हटाकर उपचार के कारण वास्तविक कमी की गणना की गई तो लोबिया में सबसे ज्यादा कमी 73. 5% थी, उसके बाद उड़द में 60.5%, मूंग में 52.7%, कार्बोफ्यूरान में 40% और सास्बानिया में 33.6% की कमी आई।



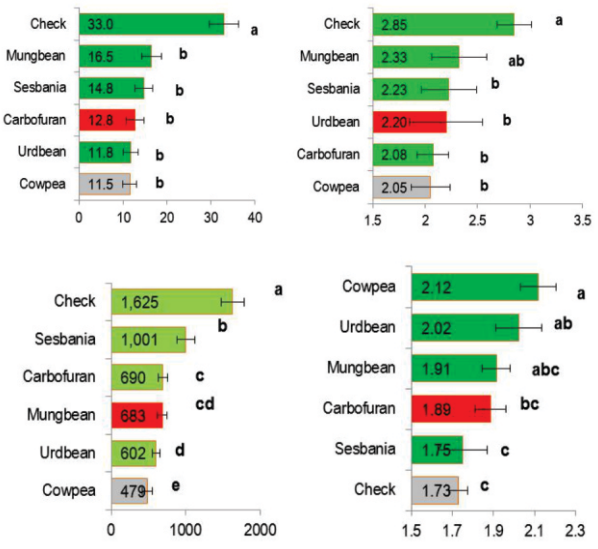
चित्र. 4: ट्रैप फसलों को हटाने के बाद प्रारंभिक जनसंख्या की तुलना में अल्पआयु जनसंख्या में प्रतिशत की कमी

पौधे की ऊंचाई, जड़ की लंबाई, ताजा और सूखी टहनियों का वजन, ताजा और सूखी जड़ों का वजन, गांठों की संख्या, शाखाएं, प्रति पौधे फलियों की संख्या, जड़ों पर जड़ गांठ सूत्रकृमि गॉल जैसे पौधों की वृद्धि के मापदंडों को बुवाई के लगभग 3 महीने बाद दर्ज किया गया। फसल कटाई के समय *बायोमास*, बीज की उपज, 100–बीजों का वजन और *गॉल इंडेक्स* और सूत्रकृमियों संख्या दर्ज की गई।

सभी उपचारों में पौधों की वृद्धि के मापदंडों में उल्लेखनीय सुधार हुआ। लोबिया को *ट्रैप* फसल के रूप में उगाए जाने के बाद उगाए गए पौधों में *नोड्यूल* का वजन अधिकतम 0.76 ग्राम दर्ज किया गया। जाँच में न्यूनतम 0.24 ग्राम था। कार्बोफ्यूरान उपचारित भूखंडों में

नोड्यूलेशन कम था जो सूत्रकृमिनाशक के विषाक्त प्रभाव को दर्शाता है। विभिन्न उपचारों में फलियों की संख्या प्रति पौधे फली दर्ज की गई और यह देखा गया कि मानक किस्म की तुलना में ट्रैप क्रॉप उगाए गए भूखंड में जैव द्रव्यमान भी अधिक था। अधिकतम जैव द्रव्यमान ट्रैप फसल के रूप में लोबिया वाले भूखंडों में दर्ज किया गया था, उसके बाद उड़द का स्थान था। चेक भूखंडों में न्यूनतम जैव द्रव्यमान दर्ज किया गया था।

लोबिया को *ट्रैप* फसल के रूप में रखने वाले प्लॉटों में प्रति पौधे न्यूनतम गॉल (11.5) दर्ज किए गए, उसके बाद उड़द (11.8) दर्ज किए गए। *चेक प्लॉटों* में अधिकतम *गॉल* 33 थे। इसी तरह, फसल की कटाई के समय दर्ज किए गए *गॉल इंडेक्स* और मिट्टी की आबादी भी *चेक* की तुलना में सभी उपचारों में कम हो गई थी। कमी अधिकतम उन प्लॉटों में थी जहां लोबिया को *ट्रैप* फसल के रूप में उगाया गया था उसके बाद उड़द का स्थान रहा। अनाज की पैदावार भी दर्ज की गई जो कि लोबिया को *ट्रैप* फसल के रूप में रखने वाले प्लॉटों में सबसे अधिक थी, उसके बाद उड़द, उसके बाद मूंग, उसके बाद कार्बोफ्यूरान और सेस्बेनिया थे। न्यूनतम पैदावार *चेक प्लॉटों* में दर्ज की गई ऐसा इसलिए हो सकता है क्योंकि लोबिया में जड़ का द्रव्यमान अधिक होता है जो मिट्टी में युवा आबादी को अवशोषित करने के लिए अधिक स्थान प्रदान करता है। लोबिया के बाद उड़द की फसल थी। उड़द की फसल भी अत्यधिक संवेदनशील फसल है।



बाहय वित्तपोषित परियोजना

_फ्यूजेरियम विल्ट_ और _फाइटोफ्थोरा स्टेम ब्लाइट_ के लिए अरहर की प्रतिरोधी किस्मों/दाताओं को विकसित करने के लिए पौधे के प्रतिरोध के आण्विक तंत्र को स्पष्ट करना

अरहर–*फ्यूजेरियम ऊडम* परस्परक्रिया के दौरान रक्षा प्रतिक्रिया के आणविक तंत्र को आंशिक रूप से समझने के लिए किया गया था। *रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन क्वांटिटेटिव रियल टाइम पीसीआर (आरटी–क्यूपीसीआर)* का उपयोग करके रक्षा संबंधी जीन अभिव्यक्ति की प्रतिक्रिया का अध्ययन करने के लिए, प्रतिरोधी और अतिसंवेदनशील अरहर की किस्मों की जड़ों को *एफ. ऊडम* रोगजनक से संक्रमित किया गया और टीकाकरण (एचएआई) के 6 घंटे 24, 48 और 72 घंटे बाद नमूने एकत्र किए गए। PAL2 और PR10, अध्ययन किए गए दो रक्षा प्रतिक्रिया जीनों में से थे। दोनों जीनों के लिए जीन अभिव्यक्ति में देखे गए प्रमुख परिवर्तन इस प्रकार हैं :

PAL2 (फेनिलएलनिन अमोनिया लाइसेज–2) : अतिसंवेदनशील किस्मों की तुलना में प्रतिरोधी किस्मों KPL में PAL2 जीन की अभिव्यक्ति सभी चरणों में अधिक थी (चित्र a)। PAL एंजाइम फेनिलएलनिन को कूमारिक एसिड में परिवर्तित करने की अपनी भूमिका के लिए जाना जाता है। यह प्रोटीन रोग प्रतिरोध से जुड़े विषैले *मेटाबोलाइट्स* जैसे *फाइटोएलेक्सिन, लिग्निन, पॉलीफेनोल, फ्लेवोनोइड* और *सैलिसिलिक* के संश्लेषण के लिए *फेनिलप्रोपेनॉइड* कंकाल प्रदान करता है। वर्तमान अध्ययन के निष्कर्ष बताते हैं कि प्रतिरोधी अरहर की किस्में *लिग्निफिकेशन* और/या *सुबराइजेशन* द्वारा संक्रमण के स्थान पर कोशिका भित्ति को मजबूत करती हैं, *फिनोल* और *फाइटोएलेक्सिन* द्वारा रोगजनक को मारती हैं और संकेत देने वाले अणु के रूप में कार्य करती हैं,

PR10 (रोगजनन से संबंधित प्रोटीन 10) : संक्रमण के बाद दोनों किस्मों में PR10 की अभिव्यक्ति प्रेरित हुई, हालांकि अभिव्यक्ति के स्तर भिन्न थे। 2 HAI पर, संवेदनशील किस्मों (बहार) की तुलना में प्रतिरोधी किस्मों KPL में जीन अभिव्यक्ति में वृद्धि देखी गई।

कृषि जैव विविधता पर *सीआरपी* के तहत मसूर के जननद्रव्य का उकठा के विरुद्ध मूल्यांकन

आईसीएआर–एनबीपीजीआर, नई दिल्ली से मसूर के पांच सौ *जीनोटाइप्स* को उकठा रोग *फेनोटाइपिंग* के लिए *विल्ट सिक प्लॉट* में बोया गया। तीन *विल्ट* संवेदनशील मसूर *जीनोटाइप्स*, एल 9–12, के 75 और सीहोर 74–3 का इस्तेमाल मानक किस्म के तौर पर किया गया और इसमें 80–100% उकठा घटना दर्ज की गई। दो *जीनोटाइप्स* में अंकुरण नहीं हुआ और इसलिए 498 *जीनोटाइप्स* के लिए उकठा रोग *फेनोटाइपिंग* की गई। 498 *जीनोटाइप्स* में से, चौदह

जीनोटाइप्स अर्थात् IC0201712, IC0240946, IC0139827, IC0139819, IC0201720, IC0201783, IC0139864, IC0139847, IC113161, IC0201742, IC0201721, IC0139839, IC0241403 और IC0201724 प्रतिरोधी पाए गए, जिनमें विल्ट का प्रकोप <10% था। अड़तीस जीनोटाइप (IC0201668, IC0201662, IC0201727, IC0145268, IC0241186, IC0139838, IC0201658, IC0201722, IC0139863, IC0208338, IC0201723, IC0201774, IC0241499, IC0208355, IC0241405, IC955430, IC0145279, IC0241486, IC0241130, IC0199454, IC0241270, IC0139836, IC0240894, IC0241502, IC0241280, IC0127580, IC0241312, IC0201655, IC0241336, IC0208354, IC0208323, IC0241387, IC0201775, IC0241167, IC0241155, IC0241301, IC0098383 और IC0241506) ने 10.00–30.00 के बीच % उकठा मृत्यु दर के साथ मध्यम प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई। 52 *जीनोटाइप्स* 30.00–50.00 % उकठा मृत्यु दर के साथ अतिसंवेदनशील थे और शेष 394 *जीनोटाइप्स* को अत्यधिक संवेदनशील (उकठा मृत्यु दर 50–100%) के रूप में वर्गीकृत किया गया था।

मौलिक विज्ञान

ऊष्मा सहनशीलता हेतु उर्द के *जीनोटाइप्स* की पहचान और शारीरिक लक्षण वर्णन

यह परीक्षण खरीफ 2023 के दौरान खेत और प्रयोगशाला की स्थिति में किया गया था। सिंचित स्थिति वाले खेत में गर्मी सहन करने वाले *जीनोटाइप्स* का पता लगाने के लिए दो बुवाई तिथियों यानी सामान्य और देर से विभिन्न मूल के उड़द के 56 *जीनोटाइप्स* को संवर्धित डिजाइन में बोया गया था। इन *जीनोटाइप्स* के लिए परिपक्वता अवधि 70 से 75 दिनों तक थी। पांच ब्लॉकों में से प्रत्येक में यादृच्छिकीकरण के साथ तीन मानक किस्में (उत्तरा, शेखर–2, आईपीयू 02–43) दोहराई गईं। प्रत्येक प्लॉट में 4 मीटर लंबाई की दोहरी पंक्तियाँ थीं। पंक्तियों के बीच 30 सेंमी की दूरी थी और दो पौधों के बीच की दूरी 10 सें.मी. थी। फसल उगाने के लिए मानक पैकेज और प्रथाओं का पालन किया गया। *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन कुछ शारीरिक लक्षणों (झिल्ली क्षति, क्लोरोफिल, प्रकाश संश्लेषक दक्षता, रंध्र चालकता, ताप संवेदनशीलता सूचकांक) को शामिल करते हुए किया गया, उपज विशेषताओं और बीज आवरण के रंग को रिकॉर्ड किया गया। ताप तनाव की स्थिति में बीज के आकार और संख्या में कमी देखी गई और प्रोलीन सामग्री सामान्य नियंत्रण की तुलना में ताप तनाव की स्थिति में उल्लेखनीय रूप से कम हो गई। पत्तियों में *एंटी–ऑक्सीडेंट एंजाइम एसओडी, पेरोक्सीडेज* और घुलनशील शर्करा जैसे जैव रासायनिक अवलोकन ताप तनाव की स्थिति में बढ़ गए थे। प्रजनन अध्ययन के लिए देर से बोई गई स्थिति के तहत प्रत्येक *जीनोटाइप* से पांच पौधों को फूल और फली *सेटिंग* पर *टैग* किया गया था। सुबह के समय खेत से बंद फूलों से पराग एकत्र करके पराग अंकुरण प्रतिशत और पराग व्यवहार्यता को भी मापा गया।

देर से बोई गई स्थिति के तहत सभी *जीनोटाइप्स* में सभी विकास और उपज संबंधी लक्षणों (प्रति पौधे फली की कुल संख्या, प्रति पौधे बीजों की कुल संख्या, एकल बीज का वजन और प्रति पौधे बीज की उपज) में सामान्य कमी दर्ज की गई और सामान्य बोई गई फसल के साथ तुलना की गई। कुछ *जीनोटाइप्स* ने अच्छी फसल की शक्ति बनाए रखी, *टर्मिनल* शाखाओं पर फली का उत्पादन किया और उच्च तापमान (> 35^{0}से) पर अनाज भरना भी दर्ज किया गया। इन लक्षणों के आधार पर, PGRU 95016 और PGRU 95014 *जीनोटाइप्स* को तनाव की स्थिति में दोनों वर्षों के लिए आशाजनक *जीनोटाइप्स* के रूप में पहचाना गया। यह देखा गया कि उच्च फसल शक्ति, उच्च पराग व्यवहार्यता, *टर्मिनल* शाखाओं में फली गठन, फली विकास और अनाज भरने की दर सबसे महत्वपूर्ण *पैरामीटर* हैं ताप सहनशीलता की पुष्टि करते हुए, इन सभी दो ताप सहनशील *जीनोटाइप्स* पीजीआरयू 95016 और पीजीआरयू 95014 तथा चार ताप संवेदनशील *जीनोटाइप्स* (एलबीजी 20, एलबीजी 99–79, आईपीयू 99–123, पीयू 19) का परीक्षण नियंत्रित वातावरण में वृद्धि कक्ष के नीचे गमलों में किया गया, जिससे समान परिणाम प्राप्त हुए।



चित्र 1: ऊष्मा सहनशील और ऊष्मा संवेदनशील *जीनोटाइप्स* पर उच्च तापमान का प्रभाव

1. यह देखा गया कि सामान्य बुआई में तापमान (38.2–24.3^{0}से) देरी से बुआई की स्थिति (42.6–26.6^{0}से) की तुलना में कम था और देरी से बुआई में सापेक्ष आर्द्रता भी अधिक थी।
2. यह देखा गया कि उच्च फसल शक्ति, उच्च पराग व्यवहार्यता, टर्मिनल शाखाओं में फली का निर्माण, फली का विकास और अनाज भरने की दर सबसे महत्वपूर्ण *पैरामीटर* हैं जो तापमान 35^{0}से से अधिक होने पर गंभीर रूप से प्रभावित हुए थे।
3. *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन कुछ शारीरिक लक्षणों (झिल्ली क्षति, क्लोरोफिल, प्रकाश संश्लेषक दक्षता, रंध्र चालकता, गर्मी संवेदनशीलता सूचकांक), उपज विशेषताओं और बीज कोट रंग को शामिल करते हुए किया गया था।
4. इन दो गर्मी सहनशील जीनोटाइप्स PGRU 95016 और PGRU 95014 और चार गर्मी संवेदनशील जीनोटाइप्स (LBG20, LBG 99–79, IPU 99–123, PU –19) का परीक्षण विकास कक्ष के तहत बर्तनों में नियंत्रित वातावरण में किया गया था, जो समान परिणाम देता है।
5. गर्मी के तनाव की स्थिति में बीज के आकार और संख्या में कमी देखी गई और सामान्य नियंत्रण

की तुलना में गर्मी के तनाव की स्थिति में प्रोलाइन सामग्री में उल्लेखनीय रूप से कमी आई।

6. ताप तनाव की स्थिति में पत्तियों में *एंटी–ऑक्सीडेंट एंजाइम एसओडी, पेरोक्सीडेज* और घुलनशील शर्करा जैसे जैव रासायनिक अवलोकन में वृद्धि देखी गई।

परियोजना : जल भराव सहनशीलता के लिए अरहर के *जीनोटाइप्स* का शारीरिक लक्षण वर्णन

जल भराव तनाव अरहर की फसल में महत्वपूर्ण अजैविक तनावों में से एक है, खासकर अरहर उगाने वाले राज्यों खासकर उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, छत्तीसगढ़, झारखंड आदि के निचले इलाकों में। बरसात के मौसम की फसल होने के कारण, अरहर की फसल अंकुरण से लेकर शुरुआती वनस्पति विकास चरणों तक अलग–अलग अवधि के लिए रुक–रुक कर जल–भराव की स्थिति के संपर्क में आती है, जो फसल को आंशिक रूप से नुकसान पहुंचाती है और कभी–कभी पानी के ठहराव की तीव्रता और अवधि के आधार पर पूरी फसल को नष्ट कर देती है। जल भराव के तहत नुकसान का मुख्य कारण ऑक्सीजन की कमी है, जो पोषक तत्व और पानी के अवशोषण को प्रभावित करती है, इसलिए पौधे पानी की अधिकता से घिरे होने पर भी मुरझा जाते हैं। जलभराव की स्थिति के लिए अनुकूलित पौधों में इस तनाव से निपटने के लिए तंत्र होते हैं जैसे *एरेनकाइमा* गठन, असंख्य अपस्थानिक जड़ों और *लेंटिकेल्स* का विकास, घुलनशील शर्करा की उपलब्धता में वृद्धि, *ग्लाइकोलाइटिक* मार्ग और किण्वन एंजाइम की अधिक सक्रियता और *पोस्ट हाइपोक्सिया/एनोक्सिया ऑक्सीडेटिव* तनाव से निपटने के लिए *एंटीऑक्सीडेंट* रक्षा तंत्र की भागीदारी। इस परियोजना के तहत उद्देश्य हैं: (i) जलभराव सहिष्णु और संवेदनशील अरहर जीनोटाइप के रूपात्मक लक्षणों और उपज प्रदर्शन का अध्ययन करना, (ii) प्रजनन कार्यक्रम में चयन के मानदंड विकसित करने के लिए *जीनोटाइप्स* की सहिष्णुता/संवेदनशीलता के लिए जिम्मेदार शारीरिक और जैव रासायनिक पहलुओं को समझना, (iii) प्रारंभिक अध्ययन के दौरान मानकीकृत रूपात्मक और *फिजियो–बायोकेमिकल* मापदंडों के आधार पर जलभराव सहिष्णुता के लिए बड़ी संख्या में अरहर *जीनोटाइप्स* की *स्क्रीनिंग*।

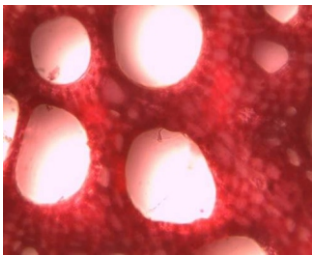


चित्र 2 : अरहर के *जीनोटाइप्स* का रूपात्मक प्रदर्शन

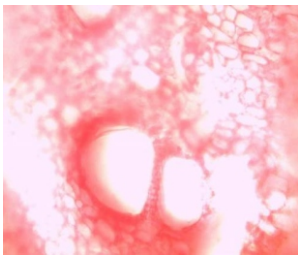


IPAC–79

चित्र 3 : अरहर जीनोटाइप्स की अपस्थानिक जड़ें



IPAWL22–9



IPAWL22–8

चित्र 4 : *एरेनकाइमा* का विकास

अनुमोदित तकनीकी कार्यक्रम के अनुसार 30 अरहर जीनोटाइप्स के साथ मानक किस्मों सहित प्रयोग किया गया, ये थे IPAC–79, ICPL–7035, ICPL–20241, ICPL–87051, ICPL–87091, ICP–2376, ICP–5028, ICPL–149, MA–3, MA–6, NDA–1, IPA–15F, बहार, IPA–203, IPAC–211, IPAC–202, RCM/DD–17, WB–2019/25, WB–2019/26, WB–2019/27, IPAC–212, IPAWL–22–1, IPAWL–22.2, IPAWL–22–3, IPAWL–22–4, IPAWL– 22–5, IPAWL–22–6, IPAWL–22–7, IPAWL –22–8, IPAWL –22–9। 30 DAS पर 12 इंच पानी की न्यूनतम गहराई के साथ 24 घंटे–48 घंटे–72 घंटे के लिए जल भराव तनाव लगाया गया था, जिसमें 03 प्रतिकृतियां और सामान्य नियंत्रण के तहत बोए गए सभी *जीनोटाइप्स* का एक *सेट* था। वर्षा, अधिकतम और न्यूनतम तापमान और सापेक्ष आर्द्रता सहित जल भराव तनाव के दौरान मौसम संबंधी डेटा दर्ज किए गए। जल भराव तनाव के अंत में *मोर्फोलॉजिकल स्कोरिंग* (0–3) किया गया था। जल भराव तनाव के अंत में *मोर्फोलॉजिकल स्कोरिंग* (0–3) ने IPAC–79 (सहिष्णुता की जाँच) सहित जीनोटाइप में उच्चतम स्कोर (0) दिखाया, उसके बाद प्च्स्–87091, ICP–2376, ICPL–20241, IPAC–212, IPAWL–22–7 और IPAWL–22–8 हैं और इसे जल भराव सहनशील माना जा सकता है। अरहर के

जीनोटाइप्स अर्थात् आईसीपी–5028, एमए–3, एमए–6, एनडीए–1, आईपीए–15एफ, बहार, आईपीएसी–211, आईपीएसी–202, आईपीए–203, आईपीएडब्लूएल–22–6 और आईपीएडब्लूएल–22–9 ने मध्यम स्कोर (02) दिखाया और इसे मध्यम सहनशील माना जा सकता है। सबसे कम स्कोर (03) आईसीपीएल –87051, आईसीपी–149, आरसीएम/डीडी–17, डब्ल्यूबी–2019/25, डब्ल्यूबी–2019/26, डब्ल्यूबी–2019/27, आईपीएडब्लूएल–22–1, आईपीएडब्लूएल–22–2, आईपीएडब्लूएल–22–3, आईपीएडब्लूएल–22–4 और आईपीएडब्लूएल–22–5 में दर्ज किया गया और ये आईसीपीएल–7035 (संवेदनशीलता की जांच) के बराबर थे और जल भराव तनाव के प्रति संवेदनशील थे (चित्र 1)। अपस्थानिक जड़ों का विकास केवल जल भराव की स्थिति में ही देखा गया और यह IPAC–79 (सहिष्णुता की जांच) में सबसे अधिक दर्ज किया गया, इसके बाद ICPL–20241, ICPL–87091, ICP–2376, ICP–5028, IPAC–212, MA–3, IPAWL–22–7, IPAWL–22–8 और IPAWL–22–9 जीनोटाइप हैं जो जल भराव सहनशील समूह हैं। अतिसंवेदनशील जीनोटाइप में कोई/नगण्य अपस्थानिक जड़ें नहीं पाई गईं। *एनबीआई, क्लोरोफिल, एनडीवीआई* सहित *फिजियो–बायोकेमिकल पैरामीटर* और प्रकाश संश्लेषण दर, रंध्र चालकता और वाष्पोत्सर्जन दर सहित प्रकाश संश्लेषण दक्षता सामान्य नियंत्रण की तुलना में जल भराव की स्थिति में स्पष्ट रूप से कम हो गई थी। *फ्लेवोनोल्स, एंथोसायनिन, एसओडी, पेरोक्सीडेज* सहित *एंटी–ऑक्सीडेंट एंजाइम* और पत्तियों में घुलनशील शर्करा जल भराव के तनाव के तहत स्पष्ट रूप से बढ़ गई थी। उपज विशेषताओं और उपज ने जल भराव के तनाव के खिलाफ अरहर जीनोटाइप्स की सहनशीलता/संवेदनशीलता के साथ कोई निश्चित प्रवृत्ति नहीं दिखाई।

नई परियोजनाः

कम अवधि में कुशल पौधे के प्रकार के लिए शारीरिक लक्षण वर्णन अरहर (*कैजनास कैजान*)

अरहर मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों की फसल है जो मुख्य रूप से भारत के अर्द्ध–शुष्क क्षेत्रों में उगाई जाती है। अरहर को बरसात के मौसम (जून से अक्टूबर) में 26°से. से 30°से. और बरसात के बाद (नवंबर से मार्च) के मौसम में 17°से. से 22°से. के तापमान पर उगाया जा सकता है। 80% से अधिक अरहर उत्पादन 6 राज्यों महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, गुजरात और झारखंड से आता है। अरहर फली के विकास के समय कम विकिरण के प्रति बहुत संवेदनशील होती है, इसलिए मानसून और बादल वाले मौसम के दौरान फूल आने से फली का निर्माण खराब होता है। मौजूदा भारतीय किस्मों के खराब पौधे *आइडियोटाइप* के कारण अरहर की उत्पादकता बहुत सीमित है। अरहर की उपज बढ़ाने के लिए जीनोमिक उपकरणों जैसे अधिक कुशल तरीकों का उपयोग करके आदर्श पौधे के प्रकार को पुनर्गठित करने पर नए सिरे से ध्यान देने की आवश्यकता है। *आइडियोटाइप* एक जैविक मॉडल रूपात्मक और शारीरिक लक्षणों का संयोजन। उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए, इस परियोजना की योजना रूपात्मक और शारीरिक लक्षणों को निर्धारित करने के लिए बनाई गई थी ताकि उच्च उपज क्षमता वाले अरहर के एक कुशल पौधे का प्रकार विकसित किया जा सके। इस परियोजना के तहत उद्देश्य हैं: (i) उच्च उपज क्षमता वाले कुशल पौधे के प्रकार की *स्क्रीनिंग* के लिए अल्पकालिक अरहर *जीनोटाइप्स* के रूपात्मक लक्षणों की पहचान करना, (ii) प्रति इकाई क्षेत्र और समय में अल्पकालिक अरहर की उच्च उत्पादकता निर्धारित करने वाले शारीरिक लक्षणों की पहचान करना।

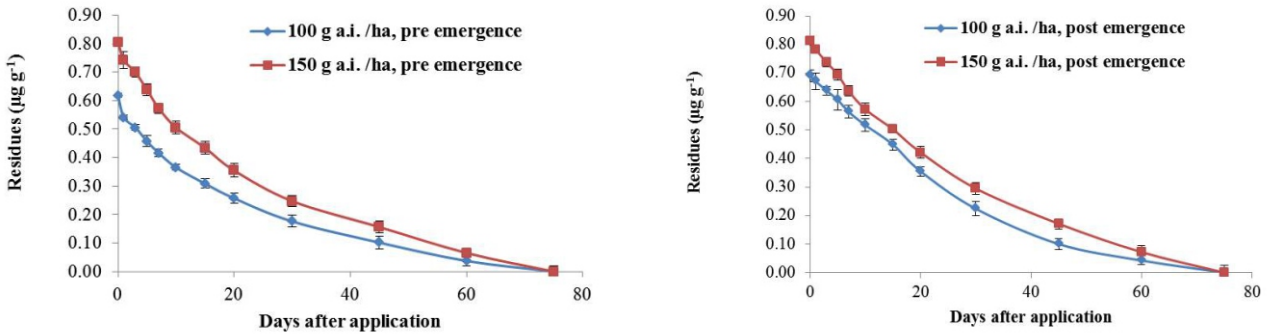
स्वीकृत तकनीकी कार्यक्रम के अनुसार, पहले वर्ष के दौरान प्रयोग में जून, 2023 के अंतिम सप्ताह में 150 से अधिक अरहर की छोटी अवधि वाली लाइनें लगाई गईं और अंकुरण/अंकुर वृद्धि दर्ज की गई। शाखाओं की शुरुआत सहित रूपात्मक अवलोकन जमीनी स्तर से 25–30 सें.मी. ऊपर, वैकल्पिक व्यवस्था के साथ प्राथमिक शाखाओं की संख्या (>8), माध्यमिक शाखाओं/प्राथमिक शाखाओं की संख्या (4–5), शाखाओं का कोण (45–60 डिग्री), फूल आने के दिन, 50% फूल आने के दिन और निश्चित/अनिश्चित पौधे के प्रकार दर्ज किए गए। वनस्पति सूचकांक में क्लोरोफिल और सामान्यीकृत विचलन जैसे शारीरिक लक्षण भी दर्ज किए गए। परिपक्वता पर अवलोकन अभी दर्ज किए जाने हैं। परियोजना प्रगति पर है।



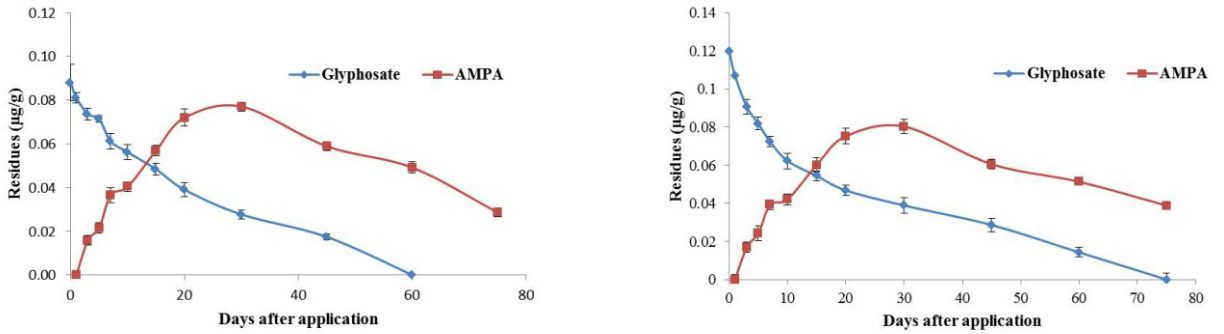
चित्र 5 : वायवीय जड़ों का विकास

मिट्टी–पौधे प्रणाली में *इमाजेथापायर* और *ग्लाइफोसेट* अवशेषों की गतिशीलता

- इमेजेथापायर, इमिडाजोलिनोन समूह का एक चयनात्मक खरपतवारनाशक है, जिसका व्यापक रूप से विभिन्न फलियों में घास और चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है। यहाँ, हमने खेत की स्थिति के तहत मिट्टी और कटी हुई उड़द की दाल में इमेजेथापायर के अपव्यय व्यवहार और अवशेष स्थिति की जाँच की है। 2022 खरीफ मौसम के दौरान पाँच उपचारों और चार प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक पूर्ण *ब्लॉक डिजाइन* में प्रक्षेत्र परीक्षण किए गए। उड़द की दाल (IPU 13–1) को उगाया गया और अनुशंसित और उच्च खुराक (100 और 150 ग्राम .प.धिं) पर इमेजेथापायर के साथ उपचारित किया गया, नियंत्रण के साथ–साथ उभरने से पहले और बाद में। इमेजेथापायर के अवशेषों को *एसीटेट बफर्ड क्विक*, आसान, सस्ते, प्रभावी, मजबूत और सुरक्षित (QuEChERS) विधि द्वारा निर्धारित किया गया, जिसके बाद HPLC&PDA विश्लेषण किया गया। मृदा के नमूने आवधिक अंतराल पर एकत्रित किए गए, अर्थात् 0 (लगभग 2 घंटे बाद), 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 45, 60 *डीएए*, तथा कटे हुए उड़द के दानों के साथ इमेजेथापायर अवशेषों का विश्लेषण किया गया।
- अपव्यय के परिणामों ने संकेत दिया कि मिट्टी में प्रयोग के 60 दिनों के भीतर इमेजेथापायर का 90% से अधिक भाग नष्ट हो गया, जिसका आधाजीवन 15.12 से 18.02 दिनों के बीच था। कटी हुई उड़द की दालों में इमेजेथापायर के अंतिम अवशेष सीमा परिमाणीकरण से कम थे। इन परिणामों ने संकेत दिया कि इमेजेथापायर का उपयोग उड़द की दालों पर किसी महत्वपूर्ण अवशिष्ट प्रभाव के बिना उड़द के खेत में खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए सफलतापूर्वक किया जा सकता है।
- बाद की फसल पर इमेजेथापायर की अवशिष्ट विषाक्तता का अध्ययन करने के लिए, उड़द की कटाई के बाद उसी खेत में सरसों, गेहूँ और चना बोया गया। मिट्टी और पौधों के नमूने एकत्र किए गए और इमेजेथापायर अवशेषों के लिए *क्यूईसीएचईआरएस* विधि और उसके बाद *एचपीएलसी–पीडीए* विश्लेषण द्वारा विश्लेषण किया गया। उपर्युक्त विधि से किसी भी नमूने में इमेजेथापायर के अवशेष नहीं पाए गए।
- गहन फसल प्रणाली में, मशीनीकरण को बढ़ावा दिया जा रहा है, जहां मुख्य फसल की बुवाई से पहले गैर–फसल वाले क्षेत्र में खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए ग्लाइफोसेट का उपयोग किया जाता है। ग्लाइफोसेट का प्रमुख *माइक्रोबियल* अपघटन उत्पाद *एमिनो मिथाइल फॉस्फोनिक एसिड (एएमपीए)* है, जिसकी विषाक्तता ग्लाइफोसेट के बराबर है। मिट्टी में ग्लाइफोसेट और *एएमपीए* के अपव्यय व्यवहार का मूल्यांकन किया गया और बाद की उड़द की फसल पर उनके अवशिष्ट प्रभाव का भी अध्ययन किया गया। 2022 खरीफ मौसम के दौरान सात उपचारों और तीन प्रतिकृतियों के साथ या दृच्छिक पूर्ण *ब्लॉक डिजाइन* में क्षेत्र प्रयोग किए गए। खरपतवारों पर ग्लाइफोसेट 1.5 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर और 2.25 किग्रा ए.आई./हेक्टेयर की दर से लगाया गया, जिसके बाद 7, 14, 21 दिनों के इंतजार के बाद उड़द (आईपीयू 13–1) की बुवाई की गई। मिट्टी के नमूने अलग–अलग समय अंतराल पर एकत्र किए



चित्र 6: विभिन्न उपचार स्तरों (100 और 150 ग्राम *ए.आई./*हेक्टेयर) पर खेत की मिट्टी में इमेजेथापायर का अपव्ययः (ए) पूर्व–उद्भव और (बी) पश्च–उद्भव अनुप्रयोग



चित्र 7: विभिन्न उपचार स्तरों पर ग्लाइफोसेट और एएमपीए का अपव्ययः (ए) 1.5 किग्रा *ए.आई./* हेक्टेयर और (बी) 2.25 किग्रा *ए.आई./* हेक्टेयर

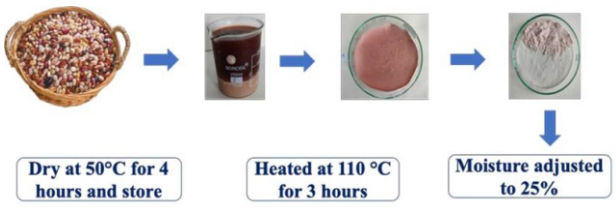
गए और *एचपीएलसी–फ्लोरोसेंस डिटेक्टर (एफडी)* विश्लेषण के संयोजन में क्षार निष्कर्षण तकनीक का पालन कर के ग्लाइफोसेट और एएमपीए की अवशेष स्थिति के लिए विश्लेषण किया गया।

- 1.5 किग्रा *ए.आई./* हेक्टेयर और 2.25 किग्रा *ए. आई./* हेक्टेयर की दर से ग्लाइफोसेट मिट्टी में क्रमशः 45 और 60 दिनों तक बना रहा। मिट्टी में ग्लाइफोसेट की तुलना में *एएमपीए* अधिक समय तक बना रहा, जिसका आधा जीवन 45.2 से 66.5 दिनों के बीच था। कटाई के समय उड़द की फसल की पत्तियों और दानों में ग्लाइफोसेट और एएमपीए के अवशेष नहीं पाए गए।
- ग्लाइफोसेट और *एएमपीए* के अवशेषों ने नियंत्रण की तुलना में बाद की उड़द की फसल को प्रभावित नहीं किया। इसलिए, ग्लाइफोसेट उपचारित खेत पर उड़द की बुवाई की जा सकती है।
- इमेजेथापायर और ग्लाइफोसेट के प्रयोग के 0, 20, 40 और 60 दिनों के बाद मिट्टी में सूक्ष्मजीवों (बैक्टीरिया, कवक, एक्टिनोमाइसिटीज) की जनसंख्या घनत्व का भी तीन बार अध्ययन किया गया। यह देखा गया है कि शाकनाशी के प्रयोग के कारण मिट्टी में सूक्ष्मजीवी गतिविधि पर ज्यादा असर नहीं पड़ा, कुछ विशिष्ट उपचार से कुछ प्रभाव हो सकता है।

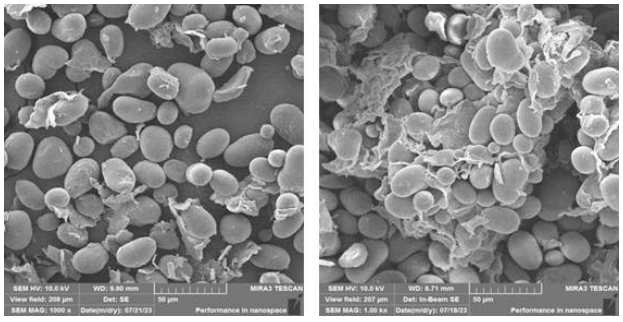
उप परियोजनाः स्वास्थ्य में वृद्धि करने वाले एवं पेट में गैस बनाने वाले जैव रासायनिक घटकों की राजमा (*फेसिओलस वल्गैरिस*) के विभिन्न जीनप्ररूपों में पहचान।

इस परियोजना का एक उद्देश्य राजमा के *स्टार्च प्रोफाइल* को जानना और इसकी पाचन क्षमता, *ग्लाइसेमिक इंडेक्स,* भौतिक और कार्यात्मक गुणों की जांच करना था। फलियों के स्टार्च में अनाज की तुलना में अधिक *एमाइलोज* और प्रतिरोधी स्टार्च सामग्री होती है, जो उन्हें कम पाचन क्षमता प्रदान करती है। गीली मिलिंग का उपयोग करके पाँच राजमाकिस्मों (उत्कर्ष, EC 931871, बस्पा, EC 932147 और चित्रा) से स्टार्च को अलग किया गया और इसके भौतिक और कार्यात्मक गुणों के लिए इसकी विशेषता बताई गई। इसके अतिरिक्त, स्टार्च को *हीट मॉइस्चर ट्रीटमेंट* (HMT) के माध्यम से संशोधित किया गया और *एमाइलोज* मात्रा, *इन–विट्रो* पाचन क्षमता, *इन–विट्रो ग्लाइसेमिक इंडेक्स* और कार्यात्मक गुणों पर इसके प्रभाव की जांच की गई। HMT के लिए, स्टार्च की नमी की मात्रा को 25% तक समायोजित किया गया और इसे 3 घंटे के लिए 110°C तक गर्म किया गया (चित्र 8)। यह पाया गया कि HMT ने स्टार्च की *एमाइलोज* मात्रा को 11.0% बढ़ा दिया। इसने native स्टार्च की तुलना में तेजी से पचने वाले स्टार्च (आरडीएस) को भी कम किया और धीरे–धीरे पचने वाले स्टार्च (*एसडीएस*) और प्रतिरोधी स्टार्च (*आरएस*) सामग्री को बढ़ाया। Native स्टार्च के लिए *आरडीएस, एसडीएस* और *आरएस* सामग्री क्रमशः 61.58 ± 1.23, 3.21 ± 0.23 और 35.21 ± 1.30 थी, जबकि एचएमटी संशोधित स्टार्च के लिए, ये मूल्य क्रमशः 54.42 ± 1.22, 3.67 ± 0.41 और 41.91 ± 1.31 थे। *एचएमटी* ने राजमा स्टार्च की तेल धारण क्षमता और जल धारण क्षमता में भी वृद्धि की। *एचएमटी* के माध्यम से राजमा स्टार्च के संशोधन ने अपेक्षित *ग्लाइसेमिक इंडेक्स* को 11.48% कम कर दिया। इससे स्टार्च का *जिलेटिनाइजेशन* तापमान भी 6 डिग्री सेल्सियस बढ़ गया। *स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी* से पता चला कि एचएमटी के बाद स्टार्च के कण लंबे और अधिक सघन हो गए (चित्र 9). Native स्टार्च के *एक्स–रे* विवर्तन *पैटर्न* ने 16.5°, 18.5°, 19° और 24° पर 2 थीटा मानों के साथ शिखर दिखाए, जो कि फलीदार स्टार्च की विशेषता

है। *एचएमटी* ने राजमा स्टार्च के *एक्सआरडी पैटर्न* को प्रभावित नहीं किया।



चित्र 8: राजमा किस्मों से पृथक किया गया स्टार्च, जिसे *हीट मॉइस्चर ट्रीटमेंट* द्वारा संशोधित किया गया है।



चित्र 9: 500× आवर्धन पर स्टार्च की *स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी* छवियां A) Native राजमा B) *हीट मॉइस्चर ट्रीटमेंट* (एचएमटी) संशोधित राजमा स्टार्च

उप–परियोजना: ताप तनाव के अंतर्गत चना की जैव रासायनिक प्रतिक्रियाएं और इसकी उत्पादकता को सीमित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करना

इस परियोजना के तहत, कुल फिनोल की मात्रा, कुल फ्लेवोनोइड की मात्रा, *फिनोलिक प्रोफाइल* एवं *फाइटोस्टेरॉल* (*स्टिगमास्टरोल* और β–*सिटोस्टेरॉल*) की मात्रा का आकलन चना के ताप सहिष्णु (आईसीसीवी 922944, आईसीसी 1205, अन्निगेरी, आईसीसी15925) तथा ताप सवेदनशील (आईसीसी 10685, पंत जी 114, जीएनजी 1958, टी39–1) जीनप्ररूपों में किया गया।

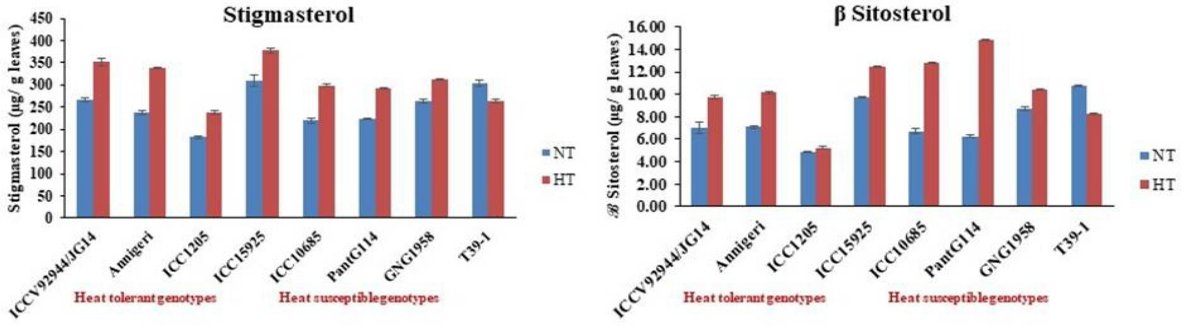
कुल फिनोल की मात्रा, और *फिनोल प्रोफाइल* पर ताप तनाव का प्रभाव:

सामान्य स्थिति में उगाए गए चने की पत्तियों में कुल फिनोल की मात्रा 4.47 से 5.21 मिलीग्राम GAE/g तक पाई गई, जबकि उच्च तापमान की स्थिति में उगाए गए पौधों में कुल फिनोल की मात्रा 5.33 से 7.05 मिलीग्राम GAE/g तक पाई गई। चने के सभी जीनप्ररूपों में उच्च तापमान के तहत कुल फिनोल की मात्रा में वृद्धि पाई गई।

एचव पीव एलव सीव का उपयोग करके चना की पत्तियों में *फेनोलिक प्रोफाइल* किया गया। इस दौरान उपयोग किए गए पंद्रह *फिनोलिक* मानकों में से तेरह फिनोलिक यौगिकों का पता लगाया गया। वर्तमान पद्धति का उपयोग करके शेष फिनोलिक यौगिकों की पहचान नहीं की गई। सात फिनोलिक यौगिक (*गैलिक एसिड, सीरिंजिक एसिड, सिनापिक एसिड, एलाजिक एसिड, कैटेचिन हाइड्रेट, मायरिसिटिन* और *एपिजेनिन*) ताप के प्रति संवेदनशील पाए गए। इनमें से, ताप तनाव के तहत, सीरिंजिक एसिड, सिनैपिक एसिड, कैटेचिन हाइड्रेट और मायरिसिटिन की सांद्रता में वृद्धि पाई गई, जबकि गैलिक एसिड में काफी कमी पाई गई। ताप तनाव की स्थिति में, *एलैजिक एसिड* का उत्पादन सभी ताप सहिष्णु जीनप्रारूपों में बढ़ा हुआ पाया गया, लेकिन अधिकांश गर्मी–संवेदनशील जीनप्ररूपों में इसकी मात्रा में कमी पाई गई।

चना की पत्तियों में *फाइटोस्टेरॉल* की मात्रा पर ताप तनाव का प्रभाव

सामान्य स्थिति में उगाए गए चना की पत्तियों में स्टिगमास्टरोल की मात्रा 182.27 से 210.01 –g/g के बीच पाई गई, जबकि उच्च तापमान की स्थिति में उगाए गए पौधों में *स्टिगमास्टरोल* की मात्रा 237.99 से 377.37 –g/g के बीच पाई गई। इसी तरह, सामान्य स्थिति और उच्च तापमान की स्थिति में β–*सिटोस्टेरॉल* की मात्रा



चित्र 10: सामान्य और उच्च तापमान की स्थिति में उगाए गए चना के पत्तियों में, *स्टिग्मास्टरोल* एवं β–सिटोस्टेरॉल मात्रा की मात्रा

क्रमशः 4.91 से 10.75 माइक्रोग्राम/ग्राम और 5.25 से 14.89 माइक्रोग्राम/ग्राम के बीच पाई गई। चने की पत्तियों में β–*सिटोस्टेरॉल* की तुलना में *स्टिगमास्टरोल* की मात्रा बहुत अधिक पाई गई। ताप तनाव ने ताप संवेदनशील जीनप्ररूप टी 39–1 को छोड़कर सभी अध्ययन किए गए जीनप्रारूपों में *स्टिग्मास्टरोल* और β–*सिटोस्टेरॉल* मात्रा को बढ़ा दिया।

दालों में प्रभावी सहजीवी नाइट्रोजन निर्धारण की स्थापना

परियोजनाः चना की नोड्यूलेशन और सहजीवी दक्षता में भिन्नता के लिए आणविक आधार को उजागर करना

चना के जीनोम से जुड़े *ट्रांसक्रिप्टोम डेटा* का उपयोग करके *जीनोम माइनिंग* की गई और नोड्यूल ऊतकों में प्रचुर मात्रा में व्यक्त अज्ञात कार्य वाले 67 जीन पाए गए। उनमें से, 21 को नोड्यूल विशिष्ट सिस्टीन समृद्ध पेप्टाइड्स को कोड करने वाले CaNCR जीन के सदस्यों के रूप में पहचाना गया, जबकि कुछ जीन (n=24) अनैच्छिक प्रोटीन के लिए कोड करते हैं, जिनमें BLASTn/BLASTp के दौरान समरूप अनुक्रम नहीं होते हैं और उन्हें नया माना जाता है। *नोड्यूलेशन* (AON) मार्ग के *ऑटो रेगुलेशन* में शामिल जीन का विश्लेषण चने के जीनोम अनुक्रमों का उपयोग करके किया गया। सिलिको में विशेषता वाले कुल 35 CaCLE *जीन, सिसर एरियेटिनम* में 10 CaNLP जीन की पहचान की गई। इसी तरह, सी. रेटिकुलैटम और सी. इचिनोस्पर्मम में कुल 26 CrCLE, 36 CeCLE, 10 CrNLP और 11 CeNLP जीन की पहचान की गई और उनकी विशेषताएँ निर्धारित की गईं।

परियोजना : राजमा के प्रभावी नोड्यूलेशन के लिए *रूट सिग्नल* को समझना

चयनित राजमा जीनोटाइप्स (n=20) को उनकी *नोड्यूलेशन* क्षमता का आकलन और पुष्टि करने के लिए *माइक्रोप्लॉट* में उगाया गया। परीक्षण किए गए *जीनोटाइप्स* की नोड्यूल संख्या 7–13/पौधे से भिन्न थी जबकि नोड्यूल का वजन 12–27 मिलीग्राम/पौधे की सीमा में था। राजमा जीनोटाइप्स EC150250 से रूट *नोड्यूल* को सतह पर निष्फल किया गया और राइजोबियम के अलगाव के लिए इस्तेमाल किया गया। 16S rDN। अनुक्रमण और पृथक IIPR–RR–2022–1 के विश्लेषण ने इसकी पहचान *राइजोबियम* के रूप में की। *एनआईएफएच* और *नोडसी जीन* के *पीसीआर* आधारित प्रवर्धन ने सहजीवन के माध्यम से इसके *डायजोट्रोफिक* स्वभाव की पुष्टि की। राजमा नोड्यूलिंग राइजोबियम IIPR–RR–2022–1 का परीक्षण अन्य नोड्यूलिंग जीनोटाइप के साथ संयोजन में किया जाएगा ताकि सहजीवी अंतःक्रियाओं के आणविक आधार को समझा जा सके।

बाह्य वित्तपोषित परियोजना :

NASF परियोजनाः CRISPR फसल नेटवर्क: जीनोम संपादन का उपयोग करके फसलों की तनाव सहनशीलता, पोषण गुणवत्ता और उपज में लक्षित सुधार : चना घटक

अभिव्यक्ति प्रोफाइलिंग और जीन उम्मीदवारों का चयनः

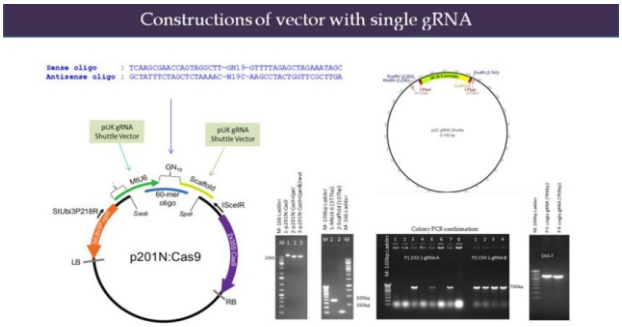
CKX अभिव्यक्ति पैटर्न : चना के विभिन्न विकासात्मक चरणों के 27 ऊतकों के *ट्रांसक्रिप्टोम* अनुक्रमण डेटा का उपयोग CKX जीन परिवार के सदस्यों की ऊतक विशिष्ट अभिव्यक्ति का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है और तीन CKX सदस्यों का चयन किया गया जो मुख्य रूप से फूलों, जड़ों और पिंडों में व्यक्त होते हैं। *क्यूपीसीआर* विश्लेषण के लिए, पत्तियों, डंठल, गांठ, जड़ जैसे ऊतकों को बुवाई के 60 दिनों के बाद फूल के 5 विभिन्न चरणों (फूल 1– बंद कली चरण जहां बाह्यदल पंखुड़ियों को ढकते हैं, फूल 2– हुड वाली कली चरण, फूल 3– आधा खुला फूल, फूल 4– दिन में स्व–परागण के बाद पूरी तरह से खुला फूल फूल 5– मुरझाया हुआ फूल जहां पंखुड़ियां मुरझा जाती हैं और अंडाशय फैलने लगता है) के साथ चना से किस्म डीसीपी 92–3 और एचसी 5 लिया गया। चना में पहचाने गए 10 सीकेएक्स में से 2 *सीकेएक्स* अर्थात *सीकेएक्स* 4 और *सीकेएक्स* 6 डीसीपी 92–3 और एचसी 5 दोनों में विश्लेषण किए गए किसी भी ऊतक में व्यक्त नहीं हुए। सीकेएक्स 10 केवल डीसीपी 92–3 और एचसी–5 के प्रजनन फूल ऊतकों (फूल के सभी पांच चरण) में व्यक्त हुआ। झप अभिव्यक्ति पैटर्न : KIX GIF1 की अभिव्यक्ति को बाधित करके अरेबिडोप्सिस, सोयाबीन और मेडिकागो में बीज के आकार का एक नकारात्मक नियामक है। BS1 KIX और MYC प्रतिलेखन कारक के साथ प्रतिक्रिया करता है जो रिप्रेसर कॉम्प्लेक्स बनाता है जो बदले में GIF1 के प्रमोटर से बंधता है और GIF1 की अभिव्यक्ति को रोकता है। DCP 92–3 *जीनोटाइप* के फूल विकास चरण –1 और नोड्यूल ऊतकों में KIX जीन 20 और 142 गुना ऊपर–विनियमित था। HC5 के पत्ते, पेटियोल और नोड्यूल ऊतकों में झप का हल्का ऊपर–विनियमन था।

***एनसीआर* अभिव्यक्ति पैटर्न** : *यूसी डेविस* पर

उपलब्ध *साइसर* के उच्च गुणवत्ता वाले *जीनोम* अनुक्रमों के साथ *जीनोम माइनिंग* के जरिए *एनसीआर* जीन परिवार के कुल 145 सदस्यों की पहचान की गई CaNCR24, CaNCR54, और CaNCR66 का चयन किया गया। ऊपर सूचीबद्ध NCR–जीनों की जीन संरचना का अनुमान FGENESH का उपयोग करके लगाया गया और परिपक्व सक्रिय पेप्टाइड के अनुरूप एक्सॉन की पहचान की गई।

लक्ष्य–विशिष्ट gRNAs के साथ Cas9 निर्माणों का विकास :

CRISPOR वेब टूल का अनुसरण करते हुए CKX, NCR और KIX जीन के चयनित सदस्यों को लक्षित करने के लिए gRNAs डिजाइन किए गए थे। NCR जीन सदस्यों के परिपक्व पेप्टाइड, प्रत्येक CKX जीन के साइटोकाइनिन बाइंडिंग डोमेन से अधिमानतः दो gRNAs चुने गए। लक्ष्य–विशिष्ट gRNAs को संश्लेषित किया गया और इन्फ्यूजन क्लोनिंग रणनीति का अनुसरण करते हुए p201N–CAS9 वेक्टर में क्लोन किया गया। gRNA कैसेट वाले क्लोन की पुष्टि कॉलोनी पीसीआर और प्रतिबंध पाचन के माध्यम से की



जीन–विशिष्ट gRNA के साथ संरचनाओं का निर्माण, क्लोनिंग और पुष्टि

जाती है। p201N–CAS9 प्लास्मिड को जीनोम संपादन के लिए चुना गया है क्योंकि यह प्रणाली सोयाबीन और छोले में बहुत अच्छी तरह से काम कर रही है। gRNA अभिव्यक्ति कैसेट तैयार करने के लिए मेडिकागो ट्रंकैटुला U6 प्रमोटर (MtU6) और gRNA स्कैफोल्ड एम्पलीफिकेशन के स्रोत के रूप में pUCgRNA शटल वेक्टर/प्लास्मिड का उपयोग किया गया था। प्लास्मिड p201N–CAS9 में CAS9 जीन है, जो दोहरे CaMV35S प्रमोटर और कैनामाइसिन प्रतिरोध के लिए चयन मार्कर जीन npt2 द्वारा संचालित होता है।

सामाजिक विज्ञान

संस्थान द्वारा वित्तपोषित परियोजनाएं :

मेगा परियोजना 1 : भारत में दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी के माध्यम से आजीविका और पोषण सुरक्षा के लिए अभिनव विस्तार दृष्टिकोण :

परियोजना 1: दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी के लिए *ई–लर्निंग प्लेटफार्म* का विकास व मूल्यांकन

उन्नत दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी पर आधारित *ई–लर्निंग प्लेटफॉर्म* का विकास भारत के दलहन उत्पादक कृषकों, विस्तार कर्मियों तथा अन्य हितधारकों के साथ उन्नत दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों से सम्बंधित ज्ञान को साझा करने के लिए किया गया है। उन्नत दलहन उत्पादन तकनीकी से सम्बंधित ज्ञान के प्रसार हेतु इस *डिजिटल प्लेटफॉर्म* पर उन्नत दलहन उत्पादन से सम्बंधित *वीडियो मॉड्यूल* तैयार किए जा रहे हैं। इसी क्रम में उन्नत दलहन उत्पादन तकनीकी पर बंगाली, मराठी, कन्नड़ तथा तमिल भाषाओं में 27 *वीडियो मॉड्यूल* तैयार किये गए थे। इसके अतिरिक्त, विहिन्न परियोजनाओं के भागीदार कृषकों के सफल अनुभव को वीडियो प्रारूप में प्रलेखित किया गया तथा संस्थान के *यू–ट्यूब चैनल "आईसीएआर–आईआईपीआर पल्स फार्मर कॉर्नर"* पर *अपलोड* किया गया है। साथ ही संस्थान के *यू–ट्यूब चैनल* के 3410 अभिदाताओं द्वारा इसे 2,01,989 बार देखा गया है।

परियोजना 2: चयनित कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्रों में आजीविका और पोषण सुरक्षा के लिए एकीकृत तकनीकी हस्तक्षेप के माध्यम से आदर्श दलहन ग्राम का विकास

इस परियोजना के अंतर्गत कुल 169 तकनीकी प्रदर्शन जिनमें क्रमशः चना (45), अरहर (45), मटर (09), ग्वार (50) तथा मोठ (20) के प्रदर्शनों को उत्तर प्रदेश राज्य के कानपुर देहात जनपद के इंगवारा तथा कांधी ग्राम, राजस्थान राज्य के बीकानेर जनपद के बदरासर ग्राम में आयोजित किए गए थे। साथ ही, 'उन्नत दलहन उत्पादन तकनीकी' विषय पर प्रक्षिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया था, जिसमें परियोजना ग्राम के 150 कृषकों ने प्रतिभाग किया।

परियोजना 3: *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर द्वारा विकसित दलहनी फसलों की किस्मों का प्रभाव मूल्यांकन

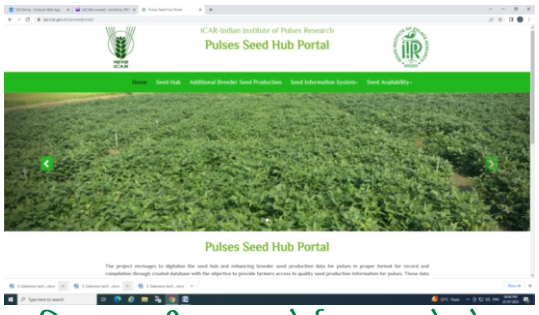
मटर की तीन किस्में, आईपीएफडी 1–10 (प्रकाश), आईपीएफ 5–19 (अमन), और आईपीएफडी 10–12, और मूंग की तीन किस्में, आईपीएम 205–7 (विराट), आईपीएम 410–3 (शिखा), और आईपीएम 02–03 को प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन के लिए चुना गया। प्राथमिक *डेटा* संग्रह के लिए, फसल के क्षेत्रफल और उत्पादन के आधार पर, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश को मटर के लिए एवं राजस्थान और मध्य प्रदेश राज्यों को मूंग के लिए चुना गया था। जालौन जिले में मटर की खेती करने वाले कुल 200 किसानों (चयनित प्रजाति लेने वाले और अन्य प्रजाति लेने वाले) का साक्षात्कार लिया गया। जालौन जिले में उत्तरदाता किसानों द्वारा ली गयी प्रजातियों में से *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर से विकसित मटर की किस्मों में आईपीएफडी 10–12, आईपीएफडी 1–10 (प्रकाश), आईपीएफडी 12–2 और आईपीएफडी 99–13 (विकास) शामिल हैं, जिनकी कुल बोई गयी मटर की किस्मों में 50% से अधिक हिस्सेदारी थी। आईपीएफडी 10–12, आईपीएफडी 1–10 (प्रकाश) को इनकी अधिक उपज के लिए किसानों द्वारा पसंद किया जा रहा है। इसके अलावा, राजस्थान के जोधपुर और नागौर जिलों में मूंग की खेती करने वाले कुल 100 किसानों (चयनित प्रजाति लेने वाले और अन्य प्रजाति लेने वाले) से प्राथमिक डेटा भी एकत्र किया गया है। अधिकांश किसानों ने मूंग की स्थानीय/देशी किस्म के स्थान पर विराट और शिखा किस्मों को अपनाया, जो मुख्य रूप से अपनी उपज क्षमता के कारण पसंद की गई।

मेगा परियोजना 2 : नीति समर्थन के लिए दलहन में *आईटी* सक्षम डेटा प्रबंधन प्रणाली

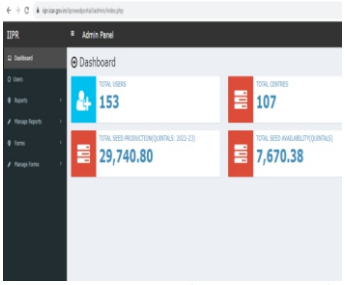
परियोजना 1: दालों के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन और *जर्मप्लाज्म डेटाबेस* का डिजिटलीकरण

दलहन बीज *हब पोर्टल* संस्थान द्वारा "दलहन के लिए गुणवत्ता बीज उत्पादन *डेटा* का डिजिटलीकरण" परियोजना के तहत विकसित किया गया है, जिसका उद्देश्य किसानों को दलहन के गुणवत्तापूर्ण बीज की सटीक और सही जानकारी प्रदान करना है। केंद्र–वार, किस्म–वार, फसल–वार बीज उत्पादन डेटा को एकत्रित और संसाधित करके *डेटाबेस* को *डिजाइन* किया गया। दालों के लिए बीज सूचना प्रणाली (दलहन बीज *हब पोर्टल*) का विकास, कार्यान्वित और संस्थान की वेबसाइट (https://iipr-icar-gov-in/iiprseedportal/) पर समाहित किया गया। यह तंत्र में 3 बुनियादी कार्यात्मक *मॉड्यूल* हैं, *डेटाबेस डिजाइन मॉड्यूल, डेटा* प्रबंधन

मॉड्यूल और *रिपोर्ट जनरेशन मॉड्यूल*। 150 बीज हब केंद्रों, बीज लक्ष्य, बीज उत्पादन, बीज उठाव, *रिवॉल्विंग* फंड, किए गए व्यय, बीज संतुलन, *इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट* आदि के विवरण को *डिजिटल* प्रारूप में संग्रहीत किया गया है। एक उपयोगकर्ता–अनुकूल संरचना प्रणाली बनाई गई है जिसमे *डिजिटल प्लेटफॉर्म* के विकास के लिए विभिन्न *लिंक* को अनुकूलित किया गया है (चित्र 1)। कुल 5 *डेटाबेस फॉर्म* (जैसे, केंद्र विवरण फॉर्म, बीज लक्ष्य/उत्पादन *फॉर्म,* बीज बिक्री/वितरण *फॉर्म, रिवॉल्विंग फंड फॉर्म* और *इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट फॉर्म*) जिनको *डेटा* प्रविष्टि, *अपडेशन, सबमिशन* और विश्लेषण के लिए *डिजाइन* किए गए हैं। कुल 7 रिपोर्टें (जैसे, केंद्र विवरण रिपोर्ट, बीज लक्ष्य/उत्पादन रिपोर्ट, बीज बिक्री/शेष रिपोर्ट, *रिवॉल्विंग फंड रिपोर्ट, इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट रिपोर्ट,* लक्ष्य/उत्पादन *ग्राफिकल* रिपोर्ट और बीज उपलब्धता रिपोर्ट) भी तैयार की गईं। प्रस्तावित प्रणाली के *डैशबोर्ड* में कुल उपयोगकर्ताओं, कुल केंद्रों, कुल बीज उत्पादन और कुल बीज उपलब्धता पर वास्तविक समय की जानकारी होती है (चित्र 2)। इस प्रणाली में बीज उत्पादन, बीज बिक्री/ *बैलेंस,* बीज उपलब्धता और बीज के स्रोत की जानकारी उपलब्ध होती हैं। यह मंच जनक बीज प्रबंधन, प्रमाणित बीज उत्पादन और उपलब्धता से संबंधित विभिन्न प्रकार की सहायक जानकारी एकत्र करने और निर्णय करने में भी मदद करता है। भविष्य में यह *डिजिटल प्लेटफॉर्म* गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन, वितरण आदि की योजना बनाने और निगरानी करने में मदद करेगा।



चित्र 1: *सीड हब पोर्टल का होमपेज*



चित्र 2: *सीड हब पोर्टल का डैशबोर्ड*

मेगाप्रोजेक्टः नीति समर्थन के लिए दलहन में *आईटी* सक्षम *डेटा* प्रबंधन प्रणाली

परियोजना : *एआईसीआरपी* के लिए *ऑनलाइन डेटा* प्रस्तुत करने और *रिपोर्ट* तैयार करने की प्रणाली का सत्यापन और कार्यान्वयन

डेटा का सुचारू और कुशल संग्रह, प्रस्तुतीकरण, विश्लेषण और पुनर्प्राप्ति दलहनी फसलों के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (*एआईसीआरपी*) के प्रमुख घटक हैं। मौजूदा प्रणाली में, समन्वित परीक्षणों के लिए डेटा संग्रह, विश्लेषण और रिपोर्ट तैयार करने की प्रक्रिया में देरी होती थी। *आईसीएआर–आईएएसआरआई* से तकनीकी और अन्य सहायता लेते हुए *एआईसीआरपी* चना के लिए *ऑनलाइन मॉड्यूल* विकसित किया गया है और इसे https://aicrp-icar-gov-in/chickpeaform *लिंक* के साथ *आईएएसआरआई वेब सर्वर* पर *अपलोड* किया गया है। *एआईसीआरपी* चना *डेटा* प्रस्तुत करने का सत्यापन प्रगति पर है और इसे रबी दलहन समूह की बैठक से पहले *एआईसीआरपी* चना टीम को दिखाया गया था और *अल्फा डिजाइन* में देसी चना के *आईवीटी* परीक्षण का *लेआउट* इस *मॉड्यूल* के माध्यम से भेजा गया है। इसके अलावा *एआईसीआरपी* चना फसल के अन्य परीक्षणों को भी *मॉड्यूल* में शामिल किया गया है।

परियोजना 2: भारत में दालों की खेती के रुझान और स्थिरता का विश्लेषण

यह परियोजना जून, 2023–24 में संस्थान अनुसंधान समिति (*आईआरसी*) की एक सिफारिश के बाद शुरू की गई थी। एक ठोस नींव रखने के लिए, विकास और स्थिरता से संबंधित साहित्य की एक व्यापक समीक्षा, विशेष रूप से दालों पर ध्यान केंद्रित करते हुए, सावधानीपूर्वक एकत्र की गई थी। इस साहित्य समीक्षा ने परियोजना के लिए एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में काम किया, जो दाल की खेती की बारीकियों और इसकी पेचीदगियों में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

इसके अलावा, प्रारंभिक अध्ययन के लिए अरहर, चना और मूंग जैसी विशिष्ट दलहन फसलों का चयन किया गया, जिसमें राज्य और जिलेवार विविधताओं पर विशेष ध्यान दिया गया। यह दृष्टिकोण डेटा संग्रह के लिए बुनियादी रणनीति बनाने और प्रत्येक क्षेत्र की अनूठी विशेषताओं के अनुसार हमारे अनुसंधान प्रयासों को तैयार करने में मदद करता है।

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं

परियोजना 1: भा.कृ.अनु.प.– भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान में कृषि–व्यवसाय एवं उद्यमिता

विकास केंद्र की स्थापना (अवधि 2019–26)

इनक्यूबेटी 1: ममता एग्रो इंडिया, कानपुर

संस्थान के कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत *इनक्यूबेटी* मेसर्स ममता एग्रो इंडिया, कानपुर को '*आईआईपीआर* लघुदाल मिल में दलहन प्रसंस्करण के लिए *प्रोटोकॉल*' विषय पर प्राप्त व्यवसाय समर्थन के सहयोग दिनांक 11.06.2023 को समाप्त हो गया। मेसर्स ममता एग्रो इंडिया, कानपुर ने व्यवसाय सहयोग के दौरान 3,765.56 किग्रा प्रसंस्कृत दाल को बेचकर कुल ₹ 3,88,473.50/– की सकल आय अर्जित की।

इनक्यूबेटी 2: महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर

कृषि–व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के *इनक्यूबेटी* मेसर्स महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर को 'दलहन के प्रसंस्कृत सह–उत्पाद द्वारा प्रोटीन तथा फाइबर युक्त बिस्कुट' विषय पर प्राप्त व्यवसाय सहयोग की अवधि को 15 फरवरी, 2023 तक बढाई गयी। मेसर्स महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर द्वारा दिनांक 26.12.2023 तक डेलोमियो ब्रांड के बिस्कुट के 1281 पैकेट को बेचकर ₹ 1,26,819/– की सकल आय अर्जित की गयी। मेसर्स महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर के कृषि–व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के सहयोग से 'डेलोमियो' ब्रांड पर ट्रेडमार्क (आवेदन संख्या 5834409) भी प्राप्त करने में सहयोग किया गया।

इनक्यूबेटी 3: आत्म शक्ति फार्मर प्रोडूसर कंपनी, फतेहपुर

आत्म शक्ति फार्मर प्रोडूसर कंपनी, फतेहपुर ने संस्थान के कृषि–व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत '*आईआईपीआर* लघुदाल मिल में दलहन प्रसंस्करण के लिए *प्रोटोकॉल*' विषय पर दिनांक 18.03.2023 से 17.09.2023 के दौरान *ऑफ–साइट* व्यवसाय सहयोग प्राप्त करने के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया। आत्म शक्ति फार्मर प्रोडूसर कंपनी, फतेहपुर ने व्यवसाय सहयोग के दौरान 342 किग्रा. प्रसंस्कृत दालों को बेचकर ₹ 33,102.50/– का सकल आय अर्जित की गयी।

इनक्यूबेटी 4: नीलम एग्री इंडस्ट्रीज, गाजियाबाद

दलहन प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन क्षेत्र में व्यवसाय स्थापित करने के लिए नीलम एग्री इंडस्ट्रीज, गाजियाबाद को कृषि–व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत 'आईआईपीआर लघुदाल मिल में दलहन प्रसंस्करण के लिए *प्रोटोकॉल* तथा दलहन के प्रसंस्कृत सह–उत्पाद द्वारा प्रोटीन तथा *फाइबर* युक्त बिस्कुट' विषय पर दिनांक 08.06.2024 को छः महीनों (08.06.2023 से 07.12.2023) तक *ऑफ–साइट* व्यवसाय सहयोग प्राप्त करने के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

इनक्यूबेटी 5: मातृभूमि बयोटेक, कानपुर

कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत मातृभूमि बयोटेक, कानपुर को 'स्वदेशी जैव–उर्वरक तथा पूरक की गुणवत्ता में सुधार' विषय पर दिनांक 18.12.2023 को छः महीनों (18.12.2023 जव 17.06.2024) तक व्यवसाय सहयोग के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया

संस्थान के कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र द्वारा व्यवसाय समर्थन शुल्क, परिचालन, रॉयल्टी शुल्क से दिनांक 15.12.2023 तक ₹ 34,2044/– की आय अर्जित की गयी।

स्टार्टअप द्वारा राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रमों में प्रतिभागिता

- संस्थान के कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के *स्टार्टअप* को राज्य स्तरीय तथा राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रमों में सम्मिलित होकर अपने उत्पादों को प्रदर्शित करने के लिए आमंत्रित किया गया था। इसी क्रम में, महोध्या एग्रीवर्क्स,कानपुर ने दिनांक 21–25 सितम्बर, 2023 के दौरान आयोजित नोयडा अंतर्राष्ट्रीय व्यापार शो, 2023 में प्रतिभाग तथा दिनांक 03–05 नवंबर 2023 के दौरान नई दिल्ली में आयोजित *वर्ल्ड फूड इंडिया,* 2023 में प्रतिभाग किया गया
- दिल्ली दूरदर्शन किसान चौनल के 'कृषि *स्टार्टअप* कार्यक्रम' के अंतर्गत प्रसार भारती (*डीडी* किसान) की *टीम* द्वारा *इनक्यूबेटी* महोध्या एग्रीवर्क्स, कानपुर की प्रेरणादायक उद्यमिता यात्रा को *कवर* किया गया था।
- कृषकों, उद्यमियों, विद्यार्थियों व इक्षुक व्यक्तियों में उद्यमिता विकास के लिए दलहन प्रसंस्करण, दलहन मूल्य संवर्धन, दलहन बीज उत्पादन, जैव उर्वरक उत्पादन तथा जैव कीट नाशी उत्पादन विषयों से संबंधित 10 उद्यमिता विकास कार्यक्रमों का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया था।
- कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत, उद्यमिता विकास कार्यक्रम के सुचारू क्रियान्वयन के लिए केंद्र में आतंरिक चार बैठकों

का आयोजन किया गया था। इसी क्रम में, व्यवसाय सहयोग के अंतर्गत आवेदन की *स्क्रीनिंग* के लिए एक *स्क्रीनिंग* समिति की बैठक आयोजित की गई थी। इसके अतिरिक्त, 21.12.2023 को कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के अंतर्गत *इन्क्यूबेशन* कार्यक्रमों के संचालन तथा आगामी उद्यमिता विकास कार्यक्रम के लिए प्राप्त आवेदनों की *स्क्रीनिंग* के लिए बैठक आयोजित की गई थी।

- तीन सौ विद्यार्थियों से उद्यमिता विकास से सम्बंधित विचार का प्रलेखन किया गया था। इस अध्ययन में संरचनात्मक समीकरण *मॉडलिंग टूल* का उपयोग करके उद्यमशीलता विचार, व्यक्तिगत दृष्टिकोण, सामाजिक मानदंड, उद्यमिता शिक्षा आदि विषय शामिल थे।

परियोजना 2: "उत्तर प्रदेश के फतेहपुर जिले में ग्रामीण परिवारों के भोजन, पोषण और आजीविका सुरक्षा के लिए एकीकृत रणनीतियाँ (*फार्मर फर्स्ट* परियोजना)

1. कृषक–वैज्ञानिक *इंटरफेस* सुदृढ़ीकरण के अंतर्गत आठ कृषक वैज्ञानिक परिचर्चा का आयोजन किया गया जिसमें 248 कृषकों तथा 08 वैज्ञानिकों ने प्रतिभाग किया। साथ ही साथ फसल ऋतु में तकनीकी हस्तक्षेप से संबंधित भागीदार किसानों के लिए नौ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया, जिसमें 210 कृषकों ने प्रतिभाग किया।
2. **प्रौद्योगिकी संयोजन** : कृषकों की आय सुनिश्चित करने के लिए वृहद स्तर पर कृषि तकनीकी विकल्पों जिनमें नवीन प्रजाति तथा प्रौद्योगिकियों तथा फसल आधारित *मॉड्यूल,* बागवानी आधारित मॉड्यूल, पशुधन आधारित *मॉड्यूल,* उद्यम आधारित *मॉड्यूल* और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन आधारित हस्तक्षेप से संबंधित क्षमता निर्माण शामिल है, भागीदार कृषकों को उपलब्ध कराये गए। इसी क्रम में वर्ष 2023 के दौरान, 217 कृषकों तथा कृषक महिलाओं की भागीदारी में 57.38 हेक्टेयर क्षेत्र पर दलहन तथा अनाज आधारित प्रौद्योगिकियों के तकनीकी हस्तक्षेपों का आयोजन किया गया। इस दिशा में भागीदार कृषकों को क्षेत्र में प्रचलित अन्य प्रजातियों की तुलना में (1.87 क्विंटल/हेक्टेयर से 11.07 क्विंटल/हेक्टेयर) उपज में लाभ प्राप्त हुआ।

1. दलहन आधारित प्रदर्शन

अ. चना तथा मटर पर तकनीकी हस्तक्षेप

रबी 2022–23 में चना की उन्नत प्रजाति (RVG 202) को फतेहपुर जनपद के खदरा, डेलेमऊ, शाहपुर, करचलपुर ग्राम में 11.20 हे. में 55 कृषकों की भागीदारी में सफल प्रदर्शनों का आयोजन किया गया था। भागीदार कृषकों ने क्षेत्र में प्रचलित अन्य प्रजातियों (11.84 कु./हे.) की तुलना में प्रदर्शित प्रजाति से 36.48 प्रतिशत (16.16 कु./हे.) की अतिरिक्त उपज प्राप्त की।

परियोजना ग्राम में आयोजित तकनीकी हस्तक्षेप का विवरण

फसल	क्षेत्र (हे.)	कृषक	उत्पादकता (कु./हे.)	लागत (₹)	सकल आय (₹)	शुद्ध आय (₹)	लाभः लागत अनुपात	अतिरिक्त उपज (कु./हे.)
रबी 2022–23								
चना (RVG 202)	11	55	16.16	25405	86231	60826	3.39	4.32
मटर (IPFD 12–2)	2	16	18.72	27213	93113	65900	3.42	1.87
गेहूँ (DBW 187)	15	44	47.19	43724	138078	94355	3.16	6.57
गेहूं (DBW 222)	10	48	45.9	44048	133837	89789	3.04	5.38
बसंत/ग्रीष्म 2023								
मूंग(विराट)	8	23	11.88	29176	92129	62953	3.15	2.9
खरीफ, 2023								
धान (CR Dhan 310)	11.38	31	49.81	47850	92148.5	44298.5	1.93	11.07
कुल	**57.38**	**217**						

मटर की उन्नत प्रजाति (IPFD 12–2) पर 1.2 हे. क्षेत्र में 16 कृषकों की भागीदारी में सफल प्रदर्शन आयोजित किये गए थे। भागीदार कृषकों ने क्षेत्र में मटर की प्रचलित देशी प्रजातियों (15.99 कु./हे.) की तुलना में प्रदर्शित प्रजातियों से (21.09 कु./हे.) अधिक उपज प्राप्त की। भागीदार कृषकों ने अन्य प्रचलित प्रजातियों (₹ 7,85,10.9/हे.) की तुलना में मटर की (IPFD 12–2) से 31.92 प्रतिशत की अतिरिक्त आय (₹ 1,03,574/हे.) प्राप्त की।

ब. अनाज आधारित फसल प्रणाली में सघनता के लिए बसंत/ग्रीष्म मूंग पर हस्तक्षेप

बसंत/ग्रीष्म, 2023 के दौरान, फतेहपुर जनपद के परियोजना ग्रामों में भागीदार कृषकों को अतिरिक्त आय सुनिश्चित करने तथा रोजगार सृजन करने के लिए मूंग की अल्प अवधि की उन्नत प्रजाति 'विराट' पर 8.13 हे. क्षेत्र में सफल प्रदर्शन आयोजित किये गए थे। परियोजना ग्राम के मूंग की अल्प अवधि की प्रजाति को फल पर प्रदर्शित किया गयाप भागीदार कृषकों ने क्षेत्र में प्रचलित मूंग की अन्य प्रजातियों (8.96 कु./हे.) की तुलना में मूंग की अल्प अवधि की प्रजाति 'विराट' से 32.58 प्रतिशत की अतिरिक्त उपज (11.88 कु./हे.) प्राप्त हुई। साथ ही भागीदार कृषकों ने क्षेत्र में प्रचलित मूंग की अन्य प्रचलित प्रजातियों से आय (₹ 69,484.80) की तुलना में ₹ 92,129.40/– की शुद्ध आय आर्जित की।

2. अनाज आधारित हस्तक्षेप :

अ. गेहूँ की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति पर *न्यूट्री स्मार्ट* हस्तक्षेप

परियोजना ग्राम में भागीदार कृषकों के पोषण और आय में वृद्धि के लिए गेहूँ की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति (DBW 187) तथा उच्च उपज प्रजाति (DBW 222) को फतेहपुर जनपद के परियोजना ग्राम डेलेमऊ, खदरा, करचलपुर, मिराई तथा शाहपुर ग्रामों में 92 कृषकों की भागीदारी में 2.5 हेक्टयेर क्षेत्र पर प्रदर्शित किया गया था। गेहूँ की अन्य प्रजाति (HD 2967) की उपज (40.62 कु/हे.) की तुलना में भागीदार कृषकों ने DBW 187 तथा DBW 222 प्रजातियों से क्रमशः 47.19 कु./हे. तथा 45.90 कु./हे. उपज प्राप्त की। साथ ही भागीदार कृषकों की आय में गेहूँ की प्रजाति DBW 187 द्वारा 15.90 प्रतिशत तथा प्रजाति DBW 222 द्वारा 9.54 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गयी।

ब. धान की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति पर *न्यूट्री स्मार्ट* हस्तक्षेप

धान की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति CR Dhan 310, विश्व में धान की सबसे ज्यादा प्रोटीन युक्त (10% प्रोटीन) प्रजाति है जो लगभग 120 से 125 दिनों में पककर तैयार हो जाती है तथा इसकी उपज 45 कु./हे. है। यह प्रजाति देश के उत्तर पूर्वी भागों में खेती के लिए संस्तुत प्रजाति है। इस प्रजाति को फतेहपुर जनपद के परियोजना ग्राम खदरा, डेलेमऊ, शाहपुर तथा गंगचौली ग्रामों में 31 कृषकों की भागीदारी में 11.38 हेक्टेयर क्षेत्रफल पर सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया गया था। भागीदार कृषकों को क्षेत्र में प्रचलित धान की अन्य प्रजातियों की उपज (38.74 कु./हे.) की तुलना में धान की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति से 49.81 कु./हे. की उपज प्राप्त हुई। साथ ही भागीदार कृषकों को क्षेत्र में प्रचलित अन्य प्रजातियों की तुलना में धान की *बायो–फोर्टीफाइड* प्रजाति के प्रदर्शन से उपज में 28.58 प्रतिशत की वृद्धि प्राप्त हुई।

3. पशुधन आधारित हस्तक्षेप

मुर्गी की *हैचरी* इकाई की स्थापना

मुर्गी पालन, छोटे तथा मध्यम वर्ग के कृषकों के लिए लाभकारी उद्यम है जिसको स्थापित करने में सीमित संसाधनों की आवश्यकता होती है तथा यह कृषकों की आय वृद्धि, रोजगार सृजन के साथ–साथ पोषण सुरक्षा में भी सहायक होता है। फतेहपुर जनपद के परियोजना ग्रामों में मुर्गी पालन को बढ़ावा देने के लिए जुलाई, 2023 में *हैचरी* इकाई की स्थापना की गयी। इस इकाई को 'प्रगतिशील मुर्गी पालक समिति, ग्राम–खदरा, फतेहपुर' के सदस्यों द्वारा क्रियान्वित किया जा रहा है। यह *हैचरी* इकाई परियोजना ग्रामों में प्रदत्त मुर्गी की नस्लों को क्षेत्र में प्रचलित करने तथा भागीदार कृषकों की आय तथा पोषण सुरक्षा को सुनिश्चित करने में मददगार साबित होगी। 'प्रगतिशील मुर्गी पालक समिति, ग्राम–खदरा, फतेहपुर' ने लघु स्तर पर कार्य करते हुए ₹ 10,800/– की आय अर्जित की है।

4. उद्यमिता विकास आधारित हस्तक्षेप

नमामिगंगे महिला कृषक समिति, ग्राम–खदरा, फतेहपुर, एक 15 सदस्यीय महिला कृषकों का पंजीकृत समूह है जिसका गठन परियोजना के अंतर्गत किया गया था। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा इस समिति के सदस्यों में दलहन प्रसंस्करण तथा मूल्यसंवर्धन क्षेत्र में उद्यमिता विकास के लिए सहयोग प्रदान किया जा रहा है। इसी क्रम में समिति द्वारा गेहूँ की *बायोफोर्टिफाइड* प्रजाति (DBW 187) का आटा, मूंग, उड़द, चना दाल तथा बेसन आदि जैसे प्रसंस्कृत उत्पाद तैयार किये गए थे। इस समिति द्वारा 440 किग्रा प्रसंस्कृत उत्पाद को संस्थान के कृषि व्यवसाय एवं उद्यमिता विकास केंद्र के बिक्री केंद्र

नमामि गंगे महिला कृषक समिति द्वारा आय अर्जित आय

क्रम	उत्पाद	भार (कि.ग्रा.)	मूल्य (₹ / कि.ग्रा.)	सकल आय (₹) (वर्ष, 2021 से अक्टूबर, 2023)
1.	*बायो–फोर्टीफाइड* गेहूँ (DBW 187) का आटा	165	35	5,775.00
2.	बेसन	166	90	14,940.00
3.	चने की दाल	37	70	2,590.00
4.	बड़ी	38.20	250	9,550.00
5.	मूंग की दाल	34.50	110	3,795.00
	कुल	**440.7**	–	**36,650.00**

'दलहनहाट' से बेचकर ₹ 36,650.00 / – की कुल आय अर्जित की।

समिति का गठन : प्रगतिशील कृषि यंत्र समिति, खदरा, फतेहपुर

परियोजना ग्राम में 11 भागीदार कृषकों को पंजीकृत कृषक समिति 'प्रगतिशील कृषि यंत्र समिति, खदरा, फतेहपुर' का गठन करने में सहयोग प्रदान किया गया था। परियोजना ग्राम के कृषक *सीड ड्रिल* की सीमित उपलब्धता के कारण ही फसलों की बुवाई पंक्तिबद्ध न करके छिटकवा विधि से करते थे। 'प्रगतिशील कृषि यंत्र समिति, खदरा, फतेहपुर' को परियोजना ग्राम में फसलों की पंक्तिबद्ध बुवाई द्वारा फसल उत्पादकता तथा आय में वृद्धि के लिए *सीड ड्रिल* प्रदान किया गया था।


सोसाइटी-रजिस्ट्रीकरण
का
प्रमाण-पत्र
(अधिनियम संख्या 21, 1860 के अधीन)

5. फसल विविधीकरण पर तकनीकी हस्तक्षेप का मूल्यांकन (2016–17 से 2022–23)

फतेहपुर जनपद के परियोजना ग्राम में परियोजना के क्रियान्वयन के पहले तथा परियोजना के क्रियान्वयन के बाद फसल के क्षेत्रफल में वृद्धि तथा फसल चक्र में बदलाव का मूल्यांकन किया गया था। प्राप्त आकड़ों के आधार पर वर्ष 2016–17 से 2022–23 में क्षेत्र में प्रचलित धान और गेहूँ प्रणाली में सब्जी, दलहन और तिलहन फसलों को शामिल करने के साथ खेती योग्य भूमि के आवंटन में बदलाव देखा गया। विभिन्न हस्तक्षेपों के परिणामस्वरुप, फसल विविधीकरण सूचकांक वर्ष 2016–17 में 0.534 से वर्ष 2022–23 में 0.813 दर्ज किया गया।

फसल विविधीकरण पर तकनीकी हस्तक्षेप का मूल्यांकन

वर्ष	धान	गेहूँ	मक्का	बाजरा	चना	अरहर	उर्द	मूंग	मटर	सरसों	आलू	भिन्डी	फूलगोभी	अन्य सब्जियां	गेंदा	कुल
2016-17	160.75	142.9	5.00	0.00	0.80	0.20	0.20	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00	2.40	0.50	315.39
2016-17 (%)	50.97	45.32	1.59	0.00	0.25	0.06	0.06	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.00	0.76	0.16	100.00
2022-23	95.82	148.75	47.07	19.13	0.00	34.58	22.86	24.02	1.90	18.30	5.60	0.80	1.00	27.47	0.00	447.30
2022-23 (%)	21.42	33.26	10.52	4.28	0.00	7.73	5.11	5.37	0.42	4.09	1.25	0.18	0.22	6.14	0.00	100.00
	CDI(0-1) 2016-17% 0.534; 2022-23 % 0.813															

परियोजना 3: उत्पादन प्रणालियों, कृषि–व्यवसाय और संस्थानों पर नेटवर्क परियोजना–घटक–I: कृषि प्रौद्योगिकी का प्रभाव आकलन :

वर्ष 2022–23 में प्रभाव आकलन हेतु देसी चना की किस्म जीएनजी 1581 (गंगौर) का चयन किया गया था। प्राथमिक डेटा संग्रह के लिए, राजस्थान राज्य का चयन किया गया क्योंकि इस किस्म के अनुशंसित क्षेत्र के अंतर्गत आने वाले राज्यों में, राजस्थान में चना का क्षेत्रफल और उत्पादन सबसे अधिक है। औसतन 2015–16 से 2019–20 के आंकड़ों के आधार पर राजस्थान में चना के क्षेत्रफल और उत्पादन में बीकानेर जिला पहले स्थान पर आता है। इसलिए प्राथमिक आंकड़ों के लिए बीकानेर जिले में दो केंद्रित समूह चर्चाएँ आयोजित की गईं। किसानों द्वारा जीएनजी 1581 को इसकी उपज क्षमता और बीज के रंग के लिए पसंद किया गया। यह प्रतिस्थापित किस्म (स्थानीय या देसी) की 12–15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की तुलना में 20–24 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की औसत उपज देता है। किस्म की खेती की कुल लागत ₹ 28,265 प्रति हेक्टेयर आंकी गई। कटाई और मड़ाई के घटकों ने खेती की कुल लागत में सबसे अधिक योगदान दिया। शुद्ध *रिटर्न* पर *बी:सी* अनुपात 2.65 पाया गया। इसके अलावा, वर्ष 2023–24 के लिए जलवायु–लचीला कृषि विषय के अंतर्गत, दालों की कुल आठ किस्मेंय चना (आईपीसी 2006–77 और आईपीसी 2010–134), अरहर (आईपीए 203 और आईपीए 15–2), उर्द (आईपीयू 11–02 और आईपीयू 13–1), और मसूर (आईपीएल 526 और आईपीएल 534) को प्रभाव मूल्यांकन के लिए चुना गया। अपेक्षित द्वितीयक डेटा एकत्र कर लिया गया है। केन्द्रित समूह चर्चाएँ आयोजित की गई हैं। आर्थिक अधिशेष *मॉडल* का उपयोग करते हुए प्रभाव विश्लेषण प्रगति पर है और समीक्षाधीन है।

दलहनी फसलों पर प्रथम पंक्ति प्रदर्शन

बसंत/ग्रीष्म मूंग पर (IPM 410–3) प्रदर्शन

उत्तर प्रदेश राज्य में बसंत/ग्रीष्म मूंग (IPM 410–3) पर कुल 20.0 हेक्टेयर क्षेत्रफल जिनमें फतेहपुर जनपद के 6.4 हेक्टेयर, कानपुर देहात के 6.4 हेक्टयेर, जालौन के 4.0 हेक्टेयर तथा हमीरपुर के 3.2 हेक्टेयर क्षेत्रफल शामिल है, पर प्रथम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किये गए थे। भागीदार कृषकों को इस प्रदर्शनों में औसतन 5.01 प्रतिशत की उपज वृद्धि के साथ ₹ 36,050.39 की कुल शुद्ध आय प्राप्त हुई।

अरहर की उन्नत प्रजाति (IPA 203) को उत्तर प्रदेश राज्य के जालौन, कानपुर देहात, हमीरपुर तथा फतेहपुर जनपद के 43 हेक्टेयर क्षेत्रफल पर 144 कृषकों की भागीदारी में प्रदर्शन आयोजित किये गए थे।

अनुसूचित जनजाति परियोजना, 2023–24 के अंतर्गत आयोजित प्रदर्शन

बसंत/ग्रीष्म मूंग पर प्रदर्शन

बसंत/ग्रीष्म मूंग पर कुल 209 प्रदर्शन, जिनमें मध्य प्रदेश राज्य के झबुआ, शहडोल, मांडला जनपद में 105 प्रदर्शन तथा बीजापुर, दंतेवाड़ा तथा कांकेर में 104 प्रदर्शनों को 83.6 हेक्टेयर क्षेत्रफल पर वर्ष 2023–24 में आयोजित किया गया था।

क्षमता विकास कार्यक्रमों का आयोजन

क्षमता विकास कार्यक्रमों में मध्य प्रदेश के शहडोल, अन्नूपुर, धार, मंडला, बरवानी के कुल 125 कृषक तथा छत्तीसगढ़ के कांकेर, बस्तर, बलरामपुर जिले के 75 कृषक शामिल हुए। इसके अतिरिक्त मध्य प्रदेश के शहडोल, अन्नूपुर, धार, मंडला, बरवानी के

जनपद	क्षेत्रफल (हे.)	उपज (कुं./हे.)				शुद्ध आय (₹/हे.)			
		आई.पी.	*एफ.पी.*	अतिरिक्त उपज	% वृद्धि	*आई.पी.*	*एफ.पी.*	अतिरिक्त उपज	% वृद्धि
फतेहपुर	6.4	16.20	10.93	5.27	48.25	98355.26	59839.93	38515.33	64.36
कानपुर देहात	6.4	16.98	11.62	5.37	46.20	104413.83	65166.29	39247.54	60.23
जालौन	4	10.38	7.31	3.06	41.88	53158.13	31783.44	21374.69	67.25
हमीरपुर	3.2	16.72	10.53	6.19	58.75	102353.94	58370.84	43983.10	75.35
कुल	**20**	**15.37**	**10.36**	**5.01**	**48.32**	**91894.38**	**55843.99**	**36050.39**	**64.56**

कृषकों को 125 भंडारण पात्र और छत्तीसगढ़ के कांकेर, बस्तर, बलरामपुर जिले के कृषकों को 75 भंडारण पात्र भी प्रदान किए गए।

दलहन संदेश सेवा 2.0

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर की ध्वनि आधारित दलहन सूचना सेवा 2.0 का आरम्भ किया गया है। जिसमें उत्तर प्रदेश राज्य के कानपुर देहात, फतेहपुर तथा हमीरपुर जनपद के 968 भागीदार कृषकों को 7,272 दलहन संबंधित सूचना प्रेषित की गयी था।

रेडियो वार्ता

ऑल इंडिया रेडियो, कानपुर द्वारा संचालित कार्यक्रम 'दलहन पाठशाला' में 'उन्नत दलहन उत्पादन तकनीकी' विषय पर 12 व्याख्यान दिए गए थे।

किसान मेला/प्रदर्शनी में प्रतिभागिता

- चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर द्वारा दिनांक 8–10 अक्टूबर, 2023 के दौरान आयोजित 'अखिल भारतीय किसान मेला एवं कृषि उद्योग प्रदर्शनी' में संस्थान द्वारा प्रतिभाग किया गया। किसान मेला में प्रतिभाग के लिए संस्थान को सरकारी श्रेणी/ भा.कृ.अनु.प. श्रेणी में प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ। संस्थान के स्टॉल पर कुल 1,324 किसानों, छात्रों, सरकारी अधिकारियों को दलहनी फसलों की उन्नत उत्पादन तकनीकी संबन्धित साहित्य भी उपलब्ध कराया गया।

आईआईपीआर क्षेत्रीय केंद्र, फंदा, भोपाल

संस्थान द्वारा वित्तपोषित परियोजनाएँ

परियोजना 1: एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी बेहतर किस्मों/संकरों का विकास

उप योजना 1: उच्च उत्पादकता और व्यापक अनुकूलनशीलता और बेहतर गुणवत्ता के लिए काबुली चने की आनुवंशिक वृद्धि

जर्मप्लाज्म प्राप्ति और मूल्यांकन

बीज प्रगुणन और मूल्यांकन कार्य के लिए एफएलआरपी, अमलाहा से काबुली चने की अड़तालीस एक्सेशंन प्राप्त की गईं। इसके अलावा, 161 जीनोटाइप्स का मूल्यांकन 3 मानक किस्मों काक–2, जेजीके–5 और कृपा के साथ युग्मित पंक्तियों में *ऑगमेंटड डिजाइन* में किया जा रहा है। मात्रात्मक और गुणात्मक लक्षणों के लिए रूपात्मक और रोग *स्कोरिंग डेटा* को विधिवत दर्ज किया जाना है।

विकसित प्रजनन सामग्रियाँ

क्रॉस संयोजन अर्थात, जेजीके 5 × फ्लिप–11–164सी, कृपा × फ्लिप–09–104सी, काक–2 × फ्लिप–11–01 सीऔर गोक्सी × फ्लिप–11–94सी उत्पन्न किए गए और F2 जनसंख्या प्राप्त करने के लिए बोए गए। F3 संतान प्राप्त करने के लिए जेजीके–5 × काक–2, डीजी16–313 × काक–2, फ्लिप09–104सी × काक–2 और काक–2 × फ्लिप09–104सी क्रॉस से निकलने वाली F2 आबादी से एकल पौधों का चयन किया गया था। काक–2 × गोक्सी, फ्लिप09–191–सी × काक–2, XO16TR89 × काक–2 और फ्लिप07–6C–S1 × काक–2 क्रॉस से उत्पन्न होने वाले थ्3 परिवारों से बेहतर पौधों का चयन किया गया।

बीज प्रगुणन और *क्रॉसिंग ब्लॉक*

नए क्रॉस संयोजन उत्पन्न करने और बीज प्रगुणन के लिए *क्रॉसिंग ब्लॉक* में काबुली चने के विशिष्ट जीनोटाइप्स, अर्थात् काक–2, कृपा, जेजीके–5, शुभ्रा, फुले जयंती, गोकसी, फ्लिप 09–346सी, एस–150203 और आईसी–267194 बोए गए थे।

स्टेशन परीक्षण

दो *स्टेशन* परीक्षणों जिनमें 10 वृहद आकार बीज जीनोटाइप और 8 आशाजनक उच्च उपज वाली लाइनें शामिल है, *आरबीडी डिजाइन* में 3 प्रतिकृतियों और दो *चेक* किस्मो काक–2 और कृपा के साथ बुवाई गई थी। इसके अलावा, देर से बोई गई स्थिति में ताप सहनशीलता और उपज क्षमता के आकलन के लिए 12 जीनोटाइप्स वाले एक परीक्षण का आयोजन किया जा रहा है।

उप योजना 2: सूखे एवं तापमान तनाव के प्रति संयुक्त प्रतिरोधी क्षमता युक्त चने की अधिक उपज के जीनप्रारूपों का विकास करना

आनुवांशिक × पर्यावरण पारस्परिक क्रिया को महत्त्व देने के साथ अधिक तापमान और सूखा सहनशील जीनोटाइप की पहचान के लिए एक बहु–स्थानीय परीक्षण लगातार दो वर्षों (2022–2024) के लिए संचालित किया जा रहा है। चने की 23 प्रविष्टियाँ *आरबीडी डिजाइन* में 03 प्रतिकृतियों में 03 मानक किस्मों (जेजी 16, जेजी 24 और फुले विक्रम) के साथ 24.10.23 को बोई गईं। प्रविष्टियों का वही सेट भी समान डिजाइन के तहत 26.12.2023 को देर से बोया गया था।

शीघ्र बुवाई के परीक्षण के लिए पुष्पन का समय एवं अगेती रोग गणना लक्षणों को दर्ज किया गया। 2022–23 के परीक्षण के दौरान, आईपीसी 2014–90, आईपीसी 2015–22 और आईपीसी 2015–52 ने कम ताप संवेदनशीलता सूचकांक प्रदर्शित किया, जबकि जीएनजी 2207 ने भोपाल में ताप तनाव के तहत उच्चतम उपज दी। स्थिर तापमान और सूखा सहनशीलता जीनोटाइप की पहचान के लिए सम्पूर्ण वर्ष और स्थानों पर एकत्रित विश्लेषण किया जाएगा।

उप योजना 3: विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों के लिए दलहनी फसल की आनुवंशिक वृद्धिरू मध्य–प्रारंभिक/मध्यम अवधि की अरहर

विकसित प्रजनन सामग्रियाँ

रोग प्रतिरोधक क्षमता, अधिक उपज क्षमता और शीघ्र परिपक्वता को एक साथ प्राप्त करने के लिए नए क्रॉस बनाये जा रहे हैं। छह क्रॉस अर्थात. टीजेटी 501/बीडीएन 716, टीजेटी 501/बीएसएमआर 736, राजेश्वरी/बीडीएन 716, राजेश्वरी/बीएसएमआर 736, आईपीए 15–6/बीएसएमआर 736, आईपीए 15–6/बीडीएन 716 बनाए गए और एफ1 बीज तैयार किए गए। एफ3 संतान प्राप्त करने के लिए उपास

120 / पूसा अरहर 16 से निकलने वाली एफ2 समष्टि से चयन किया गया। 5 संकरो, टीजेटी 501 × सीओआरजी 9701, जेकेएम 189 × सीओआरजी 9701, आशा × उपास 120, राजेश्वरी × बीडीएन 711 और बीएसएमआर 736 × मानक से उत्पन्न एफ3संतानों में एकल पौधों का चयन करने के लिए लगाया गया।

F4 संतान प्राप्त करने के लिए पौधे के प्रकार और परिपक्वता पर आधारित चयन किया गया था। शीघ्र परिपक्वता वाले *जीनोटाइप* मानक से प्राप्त संतानों का शीघ्रता के लिए मूल्यांकन किया गया।

शीघ्र परिपक्वता और अधिक उपज क्षमता के मूल्यांकन हेतु परीक्षण के गठन के लिए बेहतर संतानों का चयन किया गया। छियासी निश्चित जीनोटाइप (चयनित जीनोटाइप और उसके शुद्ध वंशक्रम चयन के मध्य मुक्त परागण के बाद मध्यम × मध्यम अवधि के *क्रॉस* से प्राप्त) का *केरेक्टराइजेशन* और रखरखाव किया गया।

स्टेशन परीक्षण

उपास 120, प्रभात, आईसीपीएल 20325, आईसीपीएल 88039, पीएयू 881, आईसीपीएल 87, पीकेवी तारा, बीएसएमआर 853, बीडीएन 2, टीएस 3 आर जैसे शीघ्र और मध्यम अवधि की विमोचित किस्मों से बनाये गए कई क्रॉसो से उत्पन्न होने वाले निश्चित जीनोटाइप का मूल्यांकन कार्य प्रतिकृतित परीक्षणों में किया गया था। प्रत्येक परिपक्वता समूह के लिए पृथक परीक्षणों के गठन और संबंधित सर्वोत्तम चेक किस्मो के साथ उनकी तुलना के लिए सस्यविज्ञान की दृष्टि से बेहतर लाइनों का चयन किया गया और उन्हें शीघ्र, मध्य–शीघ्र और मध्यम परिपक्वता समूह में वर्गीकृत किया गया। शीघ्र, मध्य–शीघ्र और मध्यम और देरी से परिपक्वता के लिए आयोजित किए *स्टेशन* परीक्षण खरीफ 2023 के दौरान संचालित किये जा रहे हैं। टीजेटी 501 की तुलना में बेहतर प्रविष्टियों की पहचान के लिए 2 प्रतिकृतियों के साथ आरबीडी में क्रमशः 25 और 20 *जीनोटाइप्स* वाले दो प्रारंभिक परीक्षण अलग–अलग आयोजित किए गए।

मध्य–प्रारंभिक परीक्षण में, 17 *जीनोटाइप्स* को राजेश्वरी और बीडीएन 711 से तुलना करने के लिए 2 प्रतिकृतियों के साथ *आरबीडी* में बोया गया। मध्यम समूह परीक्षण में, 2 प्रतिकृतियों के साथ आरबीडी में 17 *जीनोटाइप्स* बोए गए हैं। इन *जीनोटाइप्स* के प्रदर्शन की तुलना बीएसएमआर 736 से की जाएगी। देरी से परिपक्वता परीक्षण समूह में, 2 प्रतिकृतियों के साथ *आरबीडी* में जेकेएम 189 के साथ 12 *जीनोटाइप्स* का परीक्षण किया जा रहा है।

सूखा सहिष्णु अरहर *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन

पूर्व में परीक्षण किए गए 10 *जीनोटाइप्स* का एक *सेट*, आईपीएडी 5, आरवीके 275, जेकेएम 189 और बीएसएमआर 736 को भोपाल में खरीफ 2022 के दौरान वर्षा आधारित स्थिति के तहत 3 प्रतिकृतियों में बोया गया था। आईपीएडी 5 ने वर्षा आधारित स्थिति में सबसे अधिक उपज दी। इस *जीनोटाइप* को खरीफ 2023 में मध्य क्षेत्र के लिए *एआईसीआरपी–आईवीटी* के लिए नामांकित किया गया है।

अरहर में जल भराव सहनशीलता का मूल्यांकन

खरीफ 2022 के दौरान *आईआईपीआर*, कानपुर में 59 *जीनोटाइप्स* के एक सेट ने प्राकृतिक जलभराव के तहत जलभराव सहिष्णुता प्रदर्शित की। इसके अतिरिक्त, 2 *जीनोटाइप्स* ने *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केन्द्र भोपाल में प्राकृतिक जलभराव के प्रति लचीलापन दिखाया। इन *जीनोटाइप्स* को तीन मानक किस्मों के साथ *आरबीडी* में दो प्रतिकृतियों में क्षेत्रीय केन्द्र भोपाल में प्रचलित काली कपास मिट्टी में 40 दिनों के पौधे को 5 दिनों की जलभराव दशा में रखा गया था। जलभराव को दूर करने के 10 दिन बाद पौध मृत्युदर दर्ज की गई। सभी *जीनोटाइप्स* में रुकी हुई पौध वृद्धि और फूल आने और फल बनने में देरी देखी गई। आईपीएबी 2022–5 में सबसे कम जलभराव से प्रेरित मृत्यु दर (65.6%) देखी गई, उसके बाद आईपीए 2022–01 में (69.4%) देखी गई, जबकि अधिकांश प्रविष्टियों में 95% से अधिक मृत्यु दर देखी गई। परिणामों की पुष्टि के लिए प्रयोग दोहराया जाएगा।

शटल प्रजनन

शटल प्रजनन कार्यक्रम में, बीडीएन 711 × आईसीपीएल 88034, बीडीएन 711 × आईसीपीएल 20096, बीडीएन 716 × आईसीपीएल 88038, बीएसएमआर 736 × आईसीपीएल 20096, बीएसएमआर 736 × आईसीपीएल 20338, बीएसएमआर 736 × एएल 992 और बीएसएमआर 736 × एलआरजी 41 *क्रॉस* से प्राप्त F3 और F4 संतानों को एकल पादप चयन के माध्यम से अगली पीढ़ी में उन्नत किया गया।

प्रौद्योगिकी प्रदर्शन पार्क

दो विमोचित संकर, आईपीएच 9–5 और आईपीएच 15–03 और 6 विमोचित किस्में आईपीए 15–6, राजेश्वरी, बीडीएन 711, बीएसएमआर 736, जेकेएम 189, टीजेटी 501 को प्रदर्शन के उद्देश्य से

खरीफ 2023 के दौरान 10 × 10 मीटर प्लॉट में लगाया गया था। जिसके अंतर्गत आईपीए 15–6, की परिपक्वता 168 दिन एवं अनुमानित उपज 27.1 क्विंटल/हेक्टेयर पाई गई। जबकि आईपीएच 9–5, की परिपक्वता 160 दिन एवं उपज 22.9 क्विंटल/हेक्टेयर और आईपीएच 15–03 की परिपक्वता 163 दिन एवं उपज 19.6 क्विंटल/हे प्राप्त हुई।

उपपरियोजना 4: मध्य भारत में ग्रीष्मकालीन खेती के लिए मूंग में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी बेहतर किस्मों/संकरों का विकास

मध्य भारत में ग्रीष्मकालीन मूंग की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए खरीफ 2023 में मूंग प्रजनन कार्यक्रम शुरू किया गया था। इसका उद्देश्य उच्च उपज देने वाली ऐसी लाइनों का प्रजनन करना है जो स्थिर हों, 60 दिनों के भीतर एक साथ परिपक्व हो जाएं और पीले मोजेक रोग के प्रति प्रतिरोधी हों।

प्रजनन सामग्री का संग्रह

फसल सुधार विभाग, *आईआईपीआर*, कानपुर से पांच पैत्रक मूँग, शिखा, आईपीएम 2–14, वर्षा, कनिका, वसुधा, विराट, ईसी 398889 और आईपीएम 409–4 का एक *सेट* एकत्र किया गया था। शिखा, आईपीएम 2–14, वर्षा, कनिका और वसुधा को सस्य विज्ञानी लक्षणों के आधार के रूप में अन्य वांछनीय लक्षणों के बीच अगेती और पीला मोजेक विषाणु प्रतिरोध के समावेशन के लिए लिया गया था। विराट, ईसी 398889 और आईपीएम 409–4 का उपयोग शीघ्रता और/या पीला मोजेक विषाणु प्रतिरोध के लिए दाता के रूप में किया गया था।

किए गए संकरण

खरीफ 2023 में तीन नए *क्रॉस* शिखा/विराट, वर्षा/आईपीएम 409–4 एवं आईपीएम 2–14/ईसी 398889 के मध्य संकरण कार्य किया गया एवं एफ1 बीज प्राप्त हुआ।



मूँगबीन क्रसिंग

परियोजना 2: पादप आनुवांशिक संसाधन प्रबंधन और उपयोग

उप–परियोजना 1: चना में आनुवांशिक संसाधन प्रबंधन

देसी चने के 130 *जीनोटाइप्स* का संवर्धित *(ऑगमेंटेड) डिजाइन* में देर से बोई गई स्थिति में मूल्यांकन और लक्षण वर्णन किया गया। शीघ्र पुष्पन (54 दिनों से कम) के लिए जीनोटाइप, आईपीसी 20–15, आईपीसी08–83, आईसीसीवी 7104; शीघ्र परिपक्वता (93 दिन से कम) के लिए जीनोटाइप, आईसीसी–8397, आईपीसी 05–28, आरएसजी 93, आईसीसी 12316, आईसीसी 8122; उच्च जैवभार (36 ग्राम/पौधा से अधिक) के लिए जीनोटाइप, आईपीसी 20–161, आईपीसी 07–56, आईसीसी–11088, आईपीसी 20–166 जीनोटाइप/वृहद बीज आकार (25 ग्राम/100 बीज से अधिक) के लिए जीनोटाइप, आईसीसीवी 95311; भरी हुई फलियों की अधिक संख्या (90/पौधे से अधिक), के लिए जीनोटाइप, आईसीसी–7592, आईसीसीवी 960–30, आईसीसी 86111 और आईसीसी 12333 की पहचान की गई है। पांच जीनोटाइप्स, आईपीसी 08–83, सीएसजी 556, पीडीई 02ई, सीएसजी 515, पीजी 0405 और सी285 द्वारा मानक किस्मों की तुलना में बेहतर उपज दी।

उप–परियोजना 2: अरहर में आनुवांशिक संसाधन प्रबंधन

विशिष्ट लक्षणों के अनुक्रमण के लिए अरहर की वन्य प्रजातियों का उपयोग

द्वितीयक जीन पूल से संबंधित एक वन्य फसल प्रजाति, *कैजानस स्कारबियोइड्स* का उपयोग संकरण में खेती में प्रयुक्त अरहर में उपयोगी *एलील्स* को शामिल करने के लिए किया गया था और अग्रिम पीढ़ी की संतानों का कृषि विज्ञान और उपज के गुणों के लिए मूल्यांकन कर एकल पौधे का चयन किया गया था। यूपीएएस 120/*सी. स्कारबायोइड्स* (आईसीपी 15685) और शीघ्र परिपक्वता वाले *सी. स्कारबायोइड्स* (आईसीपी 15685) के संकरण से प्राप्त संतानों का *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल स्थित प्रक्षेत्र की जलवायु के अंतर्गत उपज, *फ्यूजेरियम विल्ट* और कीट क्षति के प्रति प्रतिरोध हेतु मूल्यांकन कार्य किया गया था। सूत्रकृमियों के प्रति जांच के लिए 45 उन्नत संततियों के एक सेट को भा.द.अनु.स., कानपुर भेजा गया था। इनमे से कुछ व्युत्पन्नो (*डेरिवेटिव्स*) ने कम पौध ऊंचाई प्रदर्शित की और इन संततियो का मूल्यांकन बौनी मानक किस्मो के साथ प्रतिकृतित परीक्षणों में किया जा रहा है।

सी. स्कारबायोइड्स के कम पौध ऊंचाई वाले वन्य *डेरिवेटिव* का चयन किया गया एवं निम्न पौध ऊंचाई और परिपक्वता संम्बंधित अवलोकनों की पुष्टि हेतु एक परीक्षण, बौनी मानक किस्म पूसा अरहर 16 के साथ संचालित किया गया। पौधे की ऊंचाई और परिपक्वता के अवलोकनों को मान्य करने के लिए परीक्षणों के गठन के लिए और कम पौधे की ऊंचाई की जांच के लिए पूसा अरहर 16 के साथ इनकी तुलना की गई थी। *सी. स्कारबायोइड्स* की कुछ उन्नत पीढ़ी के व्युत्पन्नों में फलियाँ झड़ती हुई दिखाई दीं। झड़ना और ना–झड़ना वाले लक्षणों के लिए शून्य आनुवंशिक *स्टॉक* प्राप्त करने के लिए अग्रिम पीढ़ी (F9) की अलग की गई संतानों से झड़ने और ना– झड़ने वाली फलियों का चयन किया गया था। 19 जीनोटाइप्स वाले एक स्टेशन ट्रायल को अगेती जीनोटाइप्स के मूल्यांकन हेतु 2 प्रतिकृति के साथ *आरबीडी* में बोया गया था। मध्य अगेती *जीनोटाइप्स* के मूल्यांकन के लिए 2 प्रतिकृति के साथ *आरबीडी* में 39 प्रविष्टियों वाले एक अन्य *स्टेशन ट्रायल* का मूल्यांकन किया गया था।

जैविक प्रतिरोध का समावेश

जर्मप्लाज्म चयन या वंशावली प्रजनन के माध्यम से प्राप्त कई *फ्यूजेरियम विल्ट* और *फाइटोफ्थोरा स्टेम ब्लाइट* प्रतिरोधी *जीनोटाइप* को प्राकृतिक एपिफाइटिक स्थिति में लगाया गया और संवेदी मानक किस्मो के साथ तुलना की गई। *जीनोटाइप* आईपीएसी 66, आईपीएसी 67 और आईपीएसी 68 सुसंगत उकठा रोधी हैं। रोग ग्रसित भूखंडों में *स्क्रीनिंग* और बीज गुणन के लिए बेहतर प्रतिरोधी *जीनोटाइप* का अनुरक्षण किया गया था। *कैजानस स्कारबियोइड्स* के वन्य व्युत्पन्नों को सूत्रकृमि, फली छेदक और ब्रूकिड प्रतिरोध को साझा करने के लिए अगली पीढ़ी के लिए उन्नत किया गया था।

जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन

संवर्धित डिजाइन में *जर्मप्लाज्म* लाइनों के दो सेटों का मूल्यांकन किया जा रहा है। पहले *सेट* में मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ से एकत्रित 103 *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन किया जा रहा है। *जर्मप्लाज्म* के दूसरे सेट में बुन्देलखण्ड क्षेत्र से एकत्रित *जर्मप्लाज्म* शामिल था। लक्षणों को रिकार्ड किया जा रहा है। आठ *जीनोटाइप्स* को देर से बुआई की स्थिति में बोया गया और अंतिम ताप सहनशीलता के लिए उनका मूल्यांकन किया गया। चार *जीनोटाइप्स*, अर्थात् आईपीएएचटी 47, आईपीएएचटी 38, आईपीएएचटी 37 और आईपीएएचटी 48 में कम ताप संवेदनशीलता सूचकांक दिखाया गया है। एनडीए 1 × आईपीएएफ 8 से प्राप्त एक लाइन (आईपीएएस 1–3), 10 जीनोटाइप के सेट के बीच देखी गई औसत *आउटक्रॉसिंग* की तुलना में कम *आउटक्रॉसिंग* प्रदर्शित करती है। स्थिर उच्च स्व–परागित लक्षणों के मूल्यांकन हेतु आउटक्रॉसिंग प्रयोग दोहराया जा रहा है।

जर्मप्लाज्म का संग्रहण एवं रखरखाव

मध्य प्रदेश के रायसेन और नर्मदापुरम जिलों में पादप अन्वेषण कार्य के माध्यम से सोलह भू–प्रजातियों (*लेंडरेसेस*) और *सी. स्कारबायोइड्स* का एक परिग्रहण (*एकसेशन*) एकत्र किया गया। 16 संवर्धित *जर्मप्लाज्म* लाइनों के *पास–पोर्ट डेटा* के साथ बीज के नमूने आईसी नंबर निर्दिष्ट करने और राष्ट्रीय *जीन बैंक* में संरक्षण के लिए भा.कृ.अ.प.–रा.पा.अ.सं. ब्यूरो को प्रस्तुत किए गए थे। चौदह परिग्रहणों (*एकसेशन्स*), (आईसी–0649435, आईसी–0649436, आईसी–0649437, आईसी–0649438 आईसी–0649439, आईसी–0649440, आईसी–0649441, आईसी–0649442, आईसी–0649443, आईसी–0649444, आईसी–064 9445, आईसी–0649446, आईसी–0649447, आईसी–0649448 को आईसी नंबर दिए गए। भू–प्रजातियों (*लेंडरेसेस*) सहित एक सौ अट्ठानवे संवर्धित जर्मप्लाज्म परिग्रहण (*एकसेशन*) को सक्रिय संग्रह के साथ–साथ परिवेशीय स्थिति के तहत संरक्षित किया गया था।

उप–परियोजना 3 : तिवडा में उच्च उपज और कम–ओडीएपी मात्रा के लिए आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और आनुवंशिक सुधार

पादप आनुवंशिक संसाधन

इस परियोजना के तहत 873 *जर्मप्लाज्म* जिसमें वन्य परिग्रहण (*एकसेशन*) (05), विदेशी (*एकसेशन*) (436), भू–प्रजातियों (*लेंडरेसेस*) (428) और किस्में (4) शामिल हैं, का रखरखाव किया गया। क्षेत्र के किसानों से एकत्र की गई 78 भू–प्रजातियों (*लेंडरेसेस*) की कृषि–आर्थिक विशेषताओं के आधार पर पहचान और मूल्यांकन किया गया। जीनोटाइप के बीच नौ मात्रात्मक लक्षणों के लिए कम परिवर्तनशीलता देखी गई। फूल के रंग और बीज के आकार के लिए लक्षण विशिष्ट *जीनोटाइप* की पहचान की गई। पांच कम *ओडीएपी* (<0.1%) *जीनोटाइप* (आईपीएलए 62, आईपीएलए 92, आईपीएलए 111, आईपीएलए 113 और आईपीएलए 372) की पहचान की गई है और ये सत्यापन के अधीन हैं।

तिवडा सुधार

निम्न ODAP और बेहतर उपज देने वाले कुलीन जीनोटाइप प्राप्त करने के लिए अंतर–विशिष्ट और अंतर–विशिष्ट क्रॉस बनाए गए। F1 (9 *क्रॉस*), F2 (2 *क्रॉस*) और F3 (2 *क्रॉस*) की पीढ़ी में उन्नति की गई। फूलों के रंग और बीज के आधार पर F2 (199 लाइनें) और F3 (70 लाइनें) पीढ़ी में क्रॉस से एकल पौधे का चयन किया गया। वन्य प्रजाति *एल. सिसेरा* को दाता के रूप में उपयोग करके नए दूरस्थ *क्रॉस* का प्रयास किया गया, जहां महातिवडा और पूसा 24 के कृषि संबंधित लक्षण लिए गए थे। पीढ़ी की उन्नति के लिए पर्याप्त बीज प्राप्त किए गए।

तिवडा में उत्परिवर्तन प्रजनन

निम्न ODAP (0.05–0.09%) तिवडा उत्परिवर्ती लाइनों (GML5, GML 6, GML 7 और GML18) की पहचान की गई और उन्हें मान्य किया गया। 3395 M2 परिवारों (3102 गामा किरण व्युत्पन्न परिवार और 292 *इलेक्ट्रॉन बीम* व्युत्पन्न परिवार) का एक सेट का रूपात्मक और कृषि–आर्थिक लक्षणों के लिए मूल्यांकन किया गया है। अंकुरण, आकारिकी, *फेनोलॉजी* और बीज लक्षणों के लिए विविधता की एक विस्तृत श्रृंखला देखी गई। डेटा विश्लेषण से पता चला कि गामा और *इलेक्ट्रॉन बीम* विकिरणित M2 बीजों में क्रमशः 82.5 और 28.2 प्रतिशत अंकुरण हुआ। M2 आबादी में पत्तियों में क्लोरोफिल भिन्नता (17 प्रतिशत क्लोरिना, 5% जैंथा, 3% एल्बिनो और 1% एल्बो जैंथा और मैक्युलेट) भी देखी गई। आंकड़ों के विश्लेषण से पता चला कि 7.74% परिवारों में नीला फूल दिखाई दिया, जबकि 0.77% में सफेद फूल और 0.19% में गुलाबी फूल दिखाई दिए।

वृहद परियोजना 3: दलहन में बीज गुणवत्ता में वृद्धि

प्रारंभ की गई गतिविधियाँ

- उर्द की फली के शीर्ष और मध्य भाग से काटे गए बीजों के बीच बीज अंकुरण में अंतर के लिए विभेदक अंकुरण का अध्ययन किया गया। फली के मध्य से एकत्र किए गए बीजों ने शीर्ष भागों से एकत्र किए गए बीजों की तुलना में बेहतर अंकुरण दिखाया।
- उर्द की फली में बीज गुणवत्ता मापदंडों पर बुवाई की तारीख के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है।
- अरहर में बीज की गुणवत्ता मापदंडों पर बीज के वजन, परिपक्वता समूह और शुरुआती बीजांकुर औज के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है।
- रबी–2023 के दौरान अतिरिक्त बड़े काबुली चना की किस्मों कृपा और जेजीके5 में बीज की गुणवत्ता मापदंडों पर बीज काटने के प्रभाव की शुरुआत की गई। बीजों को दो अलग–अलग कोणों (क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर) में *मैन्युअल* रूप से काटा गया। प्रयोगशाला, गमलों और क्षेत्र प्रयोगों में बीज की गुणवत्ता मापदंडों के लिए कटे और बिना कटे बीजों की जांच की गई।
- रबी–2023 प्रक्षेत्र परीक्षण के दौरान मसूर, देसी चना, काबुली चना (कटे और बिना कटे बीज) और मटर में बीज की गुणवत्ता मापदंडों पर बुवाई की तारीखों के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है।
- रबी–2023 के दौरान काबुली और देसी चना, मसूर और मटर के बीज गुणवत्ता मापदंडों पर विभिन्न बीज उपचार फॉर्मूलेशन [T1– कार्बोक्सिन 37.5%. थीरम 37.5% WS (4g/Kg बीज), T2– T1 + टेबुकोनाजोल 6% w/w FS (0.3g/Kg बीज, T3–एजोक्सीस्ट्रोबिन 2.5% + थियोफैनेट मिथाइल 11.25% + थायमेथोक्सम 25% FS] T4– (पहले T2 लेपित फिर T3), का प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है द्य
- 3 फॉर्मूलेशन (T1– कार्बोक्सिन 37.5% + थीरम 37.5% WS (4g/Kg बीज), T2– T1 + टेबुकोनाजोल 6% w/w FS (0.3g/Kg बीज, T3– टी3– (टी2 को पहले लेपित किया गया, फिर एजोक्सीस्ट्रोबिन 2.5% + थियोफैनेट मिथाइल 11.25% + थायमेथोक्सम 25% एफएस के साथ लेपित किया गया) का अध्ययन बीज जनित रोगाणुओं के प्रबंधन के लिए विशिष्ट रोगाणुओं के कृत्रिम टीकाकरण के साथ पॉट प्रयोगों के साथ किया जा रहा है।



बीज की गुणवत्ता जानने के परीक्षण

आईआईपीआर, क्षेत्रीय केन्द्र, भोपाल में आयोजित बहु–स्थानीय परीक्षण

चना का परीक्षण

सूखा सहनशील अंतर्वेशन रेखा (*डीटीआईएल*) प्रविष्टियों के मूल्यांकन के लिए *एआईसीआरपी* परीक्षण

चना की 6 कोडित प्रविष्टियों का एक सेट 3 प्रतिकृतियों में वर्षा–निरोधक आश्रय में बोया गया। अंकुरण उत्कृष्ट था और फसल पुष्पन अवस्था में है। अंकुरण दर, प्रारंभिक अंकुर मृत्युदर और पुष्पन समय के अवलोकन दर्ज किए गए। *फेनोलॉजिकल, एग्रोनोमिक* और उपज और उपज को दर्शाने वाले लक्षणों को *एआईसीआरपी डीटीआईएल* परीक्षण दिशानिर्देशों के अनुसार दर्ज किया जाएगा।

यांत्रिक कटाई स्टेशन का परीक्षण

रबी 2022–23 में, *आरबीडी डिजाइन* में 3 प्रतिकृतियों में 3 मानक किस्मों (जेजी 16, जेजी 24 और फुले विक्रम) के साथ बीस प्रविष्टियाँ बोई गईं। आईपीसी 20–128 जीनोटाइप, ने 75 सेंमी ऊंचाई और 19.6 ग्राम परीक्षण भार के साथ भोपाल में सबसे अधिक उपज (24.8 क्विंटल/हेक्टेयर) दी।

सिंचित समय पर बोया गया *स्टेशन* परीक्षण

रबी 2022–23 में, *आरबीडी डिजाइन* में 3 प्रतिकृतियों में 3 *चेक* (जेजी 16, जेएकेआई 9218 और फुले जी0405) के साथ बीस प्रविष्टियाँ बोई गईं। 20.1 ग्राम परीक्षण भार वाला एक *जीनोटाइप* आईपीसी 20–187, जो 110 दिनों में परिपक्व हो गया, ने भोपाल में परीक्षण प्रविष्टियों में सबसे अधिक उपज (26 क्विंटल/हेक्टेयर) दी। रबी 2023–24 में, *आरबीडी* में 3 प्रतिकृतियों के साथ 3 चेक (एकेजी1303, जेएके19218, फुले जी 0405) के साथ तेईस नए *जीनोटाइप्स* का *स्टेशन* परीक्षण किया जा रहा है।

वर्षा आधारित समय पर बुआई *स्टेशन* परीक्षण

आरबीडी डिजाइन में 3 प्रतिकृतियों में 20 प्रविष्टियों को 3 *चेक* (जेजी 16, जेएकेआई 9218 और विजय) के साथ बोया गया। आईपीसी 20–94, 21.6 ग्राम परीक्षण भार वाला एक *जीनोटाइप* जो 113 दिनों में परिपक्व हो गया, ने भोपाल में परीक्षण प्रविष्टियों में सबसे अधिक उपज (28.3 क्विंटल/हेक्टेयर) दी।

काबुली चना *स्टेशन* परीक्षण

आरबीडी में 23 काबुली चना *जीनोटाइप* के साथ–साथ 3 *चेक* (काक–2, फुले जी 0517, जेजीके–5) का *स्टेशन* परीक्षण किया जा रहा है, जिसमें रबी 2023–24 के दौरान 3 प्रतिकृतियां शामिल हैं। अंकुरण, प्रारंभिक अंकुर मृत्यु दर और पुष्पन अवधि पर अवलोकन दर्ज किए गए।

चना में विकसित किस्में

मशीन से कटाई के लिए उपयुक्त एक देसी चने की किस्म आईपीसीबी 2015–132 की पहचान की गई और उसे एनईपीजेड में खेती के लिए विमोचित किया गया।

उर्द परीक्षण

स्टेशन परीक्षण

खरीफ मौसम 2023 में उपज और जल्दी पकने के लिए उड़द की 20 प्रविष्टियों का एक *स्टेशन* परीक्षण किया गया। IPU 13–01 (14.07 ग्राम/पौधा) चेक किस्म की तुलना में उच्च उपज क्षमता के लिए IPU 21–03 (18.7 ग्राम/पौधा), IPU 21–04 (16.03 ग्राम/पौधा) जैसी बेहतर प्रविष्टियों की पहचान की गई। हालांकि, IPU 21–05 ने चेक IPU 13–01 (66 दिन) की तुलना में जल्दी फूल (34 दिन) और जल्दी परिपक्वता (60 दिन) का प्रदर्शन किया। इसके अलावा, *चेक* किस्म IPU 13–01 (4.5 ग्राम) की तुलना में IPU 21–01 (4.7 ग्राम) और IPU 21–07 (4.6 ग्राम) में बड़े बीज का आकार देखा गया। यह भी पाया गया कि सभी प्रविष्टियाँ YMV प्रतिरोधी पाई गईं। पहचान की गई आशाजनक प्रविष्टियों को उड़द की नई उन्नत किस्मों के विकास के लिए बहु–स्थानीय परीक्षण हेतु *एआईसीआरपी* खरीफ में प्रस्तुत किया जा सकता है।

मध्य प्रदेश में खेती के लिए उड़द की विकसित किस्में

मध्य प्रदेश में खेती के लिए उड़द की तीन किस्मों IPU 19–10 (नर्मदा), IPU 17–2 (दृष्टि) और IPU 13–6 की पहचान की गई और उन्हें विमोचित किया गया।

मसूर परीक्षण

मसूर *स्टेशन* परीक्षण रबी 2022–23

- इकार्डा, अमलाहा से प्राप्त सोलह प्रविष्टियों का रबी 2022–23 के दौरान 02 मानक किस्मों (आईपीएल 534 और आईपीएल 316) के साथ, 02 प्रतिकृतियों (*आरबीआई डिजाइन*) में मूल्यांकन किया गया। किसी भी प्रविष्टि ने उच्च

उपज वाली मानक किस्मों आईपीएल 534 (1528.8 किग्रा./हेक्टेयर) और आईपीएल 316 (1232.5 किग्रा./हेक्टेयर) से बेहतर प्रदर्शन नहीं किया।

- इकार्डा, अमलाहा से प्राप्त बारह प्रविष्टियों का रबी 2022–23 के दौरान 02 मानक किस्मों (आईपीएल 534 और आईपीएल 316) के साथ, 04 प्रतिकृतियों (आरबीडी डिजाइन) में मूल्यांकन किया गया। किसी भी प्रविष्टि ने उच्च उपज वाली मानक किस्मों आईपीएल 534 (1983.5 किग्रा./हेक्टेयर) और आईपीएल 316 (1798.3 किग्रा./हेक्टेयर) से बेहतर प्रदर्शन नहीं किया।

मसूर *स्टेशन* परीक्षण रबी 2023

- इकार्डा, अमलाहा से प्राप्त तेईस प्रविष्टियों का रबी 2023–24 के दौरान *अल्फा लैटिस* (5×5) *डिजाइन* के तहत 02 प्रतिकृतियों में 02 मानक (आरवीएल –13–7 और एल 4729) के साथ मूल्यांकन किया जा रहा है।
- *आरबीडी डिजाइन* में 03 प्रतिकृतियों में उपज के लिए मानक किस्मों सहित पंद्रह प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया जा रहा है।

मध्य प्रदेश में खेती के लिए मसूर की विकसित किस्में

मध्य प्रदेश में खेती के लिए मसूर की दो किस्मों, आईपीएल 341 और आईपीएल 342 की पहचान की गई और उन्हें विमोचित किया गया।

चना का कृषि संबंधी परीक्षण

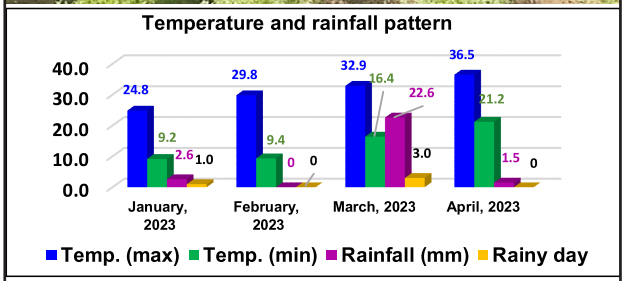
देसी चने में 4 जैव–उत्तेजक उत्पादों (सीडफोर्ट, विकेल्प, न्यूट्रीफ्लैक्स, कोवर्टर, हॉर्टिस) की जैव–प्रभावकारिता का मूल्यांकन 15 अलग–अलग मात्रा–उत्पाद संयोजनों में किया गया। देसी चने की किस्म आईपीसी 20026–77 का प्रयोग करके आरबीडी में 3 प्रतिकृतियों के साथ परीक्षण किया गया था।एनपीके (20:40:20) की *बेसल* मात्रा के रूप में प्रयोग करते हुए मानक खेती पद्धतियाँ का पालन किया गया था। हॉर्टिस लिक्विड 375 ग्राम/हेक्टेयर (पहला *स्प्रे* फूल आने पर और दूसरा *स्प्रे* फूल आने के 15–20 दिन बाद) के दो स्प्रे ने सबसे अधिक उपज (2008 किलोग्राम/हेक्टेयर) दी और नियंत्रित प्लॉट पर 13% गैर–महत्वपूर्ण लाभ हुआ।

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

चना के *जर्मप्लाज्म* के लक्षण–निर्धारण पर *डीबीटी* परियोजना, गर्मी सहनशीलता के लिए *जीनोमिक्स*–सहायता प्राप्त फसल सुधार में तेजी लाने के लिए संसाधन

परियोजना के तहत कुल चना के 4944 *जर्मप्लाज्म* को अनुरक्षण किया जा रहा है। चना के 1030 *जर्मप्लाज्म* का एक सेट उच्च तापमान (>35°C) सुनिश्चित करने के लिए देर से बोई गई स्थिति (5 जनवरी, 2023) में *फेनोलॉजिकल* चरण में लगाया गया। ताप सहनशील *जीनोटाइप* की पहचान करने के लिए ताप तनाव की स्थिति के तहत 32 लक्षणों के लिए संवर्धित *ब्लॉक डिजाइन* में *जर्मप्लाज्म* का लक्षण वर्णन और मूल्यांकन कार्य किया गया। आंकड़ों के विश्लेषण के आधार पर, पांच बेहतर *जीनोटाइप्स* (आईसीसी 16401, आईसीसी 2242, आईसीसी 3162, आईसीसी 2220 और आईसीसी 3406) की पहचान विशिष्ट मात्रात्मक लक्षणों जैसे प्रति पौधे भरी और खाली फली की संख्या, प्रति पौधे फली की संख्या, प्रति फली बीजों की संख्या, सिकुड़े हुए बीज/फली, 100 बीजों का वजन और प्रति पौधे उपज के आधार पर ताप सहनशील जीनोटाइप के रूप में की गई। रबी 2020–21 के दौरान पहचाने गए ताप सहनशील *जीनोटाइप्स* (आईसीसी 4410, आईसीसी 6471, ईसी 267221, आईसीसी 4409 और आईसीसी 6462) की भी पुष्टि की गई। दो अद्वितीय *जीनोटाइप्स* (आईसीसी 1083 और आईसीसी 1237 में से चयनित) की पहचान ऊपर की ओर लगे दोहरी फली प्रति पर्णवृंत के लिए की गई। रबी 2022–23 में कुल वर्षा 22.6 मिमी





Field view of experiment and temperature and rainfall pattern during experiment

और तापमान 9.2 – 36.5° सेल्सियस (जनवरी–अप्रैल 2023) तक रहा।

अरहर में कृषि–जैव विविधता पर *आईसीएआर–सीआरपी* का लक्षण–वर्णन

कुल 294 जर्मप्लाज्म को संवर्धित *ब्लॉक डिजाइन* में चिह्नित किया गया और विभिन्न लक्षणों के लिए आशाजनक *जीनोटाइप* की पहचान की गई। खरीफ मौसम के दौरान कुल 1974 मिमी बारिश हुई और कुल 86 बारिश के दिन दर्ज किए गए। परीक्षण में चार मानक किस्मो, टीजेटी 501, राजेश्वरी (पीटी 012), यूपीएएस 120 और पूसा अरहर 24 का इस्तेमाल किया गया। दो *जीनोटाइप्स* अर्थात् आईसी 523649 और आईसी 634397 को क्रमशः जल्दी पकने और अतिरिक्त बड़े बीज आकार के लिए पंजीकरण के लिए प्रस्तुत किया गया। फली प्रति पौधे, परिपक्वता के दिन, उपज प्रति पौधे के लिए अधिक एवं बीज प्रति फली के लिए बहुत कम परिवर्तनशीलता देखी गई। सभी अभिगमों को कृषि–आर्थिक लक्षणों के लिए विभिन्न समूहों में वर्गीकृत किया गया था। शीघ्र परिपक्वता, [(आईसी 0245520 (124), आईसी 0245519 (126), आईसी 0245478 (127), आईसी 0245534 (129), आईसी 0245525 और आईसी 0245560 (131),] चौड़ी पत्तियां (आईसी 553036), बड़े बीज आकार [(19.9 ग्राम) (आईसी0634307)] के लिए अद्वितीय *जीनोटाइप्स* की पहचान की गई। संकलित डेटा को प्रगुणित बीजों के साथ *एनबीपीजीआर* (दीर्घकालिक संरक्षण के लिए) को भेजा गया।

अवसरों, आजीविका और विकास के लिए जैव विविधता पर इकार्डा परियोजना (*ग्रासपी*)

तिवडा के श्रेष्ठ जीनोटाइप की पहचान करने के लिए रबी 2022 में एक सहयोगात्मक परियोजना शुरू की गई जिसका उद्देश्य जल्दी पकने वाली, अधिक *बायोमास* और कम *ओडीएपी* वाले *जीनोटाइप* विकसित करना और उनकी पहचान करना है। तीन परीक्षण जिनके नाम थे, आईजीवाईटी–ई 2022–23, आईजीवाईटी–एचबी 2022–23 और आईजीवाईटी–एलओ 2022–23 क्रमशः जल्दी पकने वाली, अधिक जैवभार, कम *ओडीएपी* जीनोटाइप की पहचान करने के लिए किए गए। आईजीसी–2011–88–1419 नामक लाइन ने उच्च बायोमास परीक्षण में उच्चतम उपज (1936 किग्रा/हेक्टेयर) दी। आईजीसी–2011–13–234 ने जल्दी पकने वाले परीक्षण में उच्चतम उपज (1652 किग्रा/हेक्टेयर) दी। आईजीसी–2011–45–794 ने कम ओडीएपी परीक्षण में उच्चतम उपज (1923 किग्रा/हेक्टेयर) प्रदर्शित की। पृथक जनसंख्या संतति नर्सरी अर्थात जीआईएसपीएन 2022–23 से चयन किया गया और पीढ़ी को आगे बढ़ाया गया। रबी–2023 के दौरान, बेहतर *जीनोटाइप* की पहचान और आगे के मूल्यांकन के लिए 4 परीक्षण किए गए। 21 फसल जंगली व्युत्पन्न को शामिल कर 3 प्रतिकृतियों के साथ अल्फा *लेटिस डिजाइन* में परीक्षण बोये गये। संवर्धित *डिजाइन* में 252 लेंड रेस बोये गयेय 2 प्रतिकृतियों के साथ *अल्फा लेटिस डिजाइन* में 97 स्थानीय *जर्मप्लाज्म* बोये गये।

बीज उत्पादन

उप–परियोजना 1: भारत में दालों के स्वदेशी उत्पादन को बढ़ाने के लिए प्रजनक बीज उत्पादन को बढ़ाना

बीएसपी और *ईबीएसपी* के तहत खरीफ और रबी 2022–23 के दौरान *आईआईपीआर, आरसी*, भोपाल में प्रजनक बीज उत्पादन किया गया। प्रजनक बीज उत्पादन की तालिका में विस्तृत जानकारी दी गई है।

तालिकाः 2022–2023 के दौरान प्रजनक बीज उत्पादन

फसल	किस्मे	लक्ष्य (*डीएसी+ईबीएसपी*) (क्विं)	उत्पादित बीज (क्विं)
उर्द	आईपीयू 13–1	27.00	02.31
	आईपीयू 11–2	25.00	02.55
	आईपीयू 10–26	16.00	00.05
अरहर	आईपीए 15–06	04.10	01.30
फील्डपी	आईपीएफडी 11–5	37.00	40.00
	आईपीएफडी 12–2	38.50	45.20
	आईपीएफडी 2014–2	33.30	34.00

फसल	किस्में	लक्ष्य (*डीएसी+ईबीएसपी*) (क्विं)	उत्पादित बीज (क्विं)
मसूर	आईपीएल 316	25.30	16.80
	आईपीएल 534	05.20	11.60
चना	आईपीसी 2006–77	47.00	88.00
	आईपीसीएमबी 19–3	10.20	03.60
कुल		**268.60**	**245.41**

योजना 2: भारत में दलहन के स्वदेशी उत्पादन को बढ़ाने के लिए बीज हब का निर्माण

बीज हब परियोजना में संस्थान के बीज व्यवसाय लाइसेंस और बीज प्रसंस्करण संयंत्र के पंजीकरण को म.प्र. राज्य बीज प्रमाणीकरण संस्था, भोपाल के साथ गुणवत्ता बीज उत्पादन, प्रमाणीकरण और बीज प्रसंस्करण के लिए नवीनीकृत किया गया। बीज–*हब* परियोजना के तहत किसानों द्वारा उत्पादित बीज का विवरण गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन की तालिका में दिया गया है।

2022–23 के दौरान किसानों के खेत में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन

क्रम सं.	फसल	किस्म	आधार बीज उत्पादन (क्विं)	उत्पादन स्थल
1	मूंग	शिखा, विराट, सम्राट	23.63	भोपाल
2	उर्द	आईपीयू 13–01	4.2	सीहोर, विदिशा
3	मसूर	आईपीएल 534	38.5	रायसेन
4	चना	आईपीसी 2006–77	145.6	सीहोर और भोपाल
	कुल		**211.93**	

रबी 2023–24 के लिए आधार बीज उत्पादन की योजना

क्रम सं.	फसल	किस्मों का विमोचन वर्ष	किसानों की संख्या	बीज आपूर्ति (क्विं)	बोया गया क्षेत्र (है.)
1.	चना (आईपीसी 2006–77)	2019	20	22	27.5
2.	मसूर (आईपीएल 534)	2020	6	3	7.5
	कुल			**25**	**35**

रोग जांच की सुविधाएं और वन्य प्रजातियों के उद्यान का विकास

मसूर, चना और अरहर के लिए रोग ग्रसित भूखंड का विकास

अरहर में *फाइटोथ्योरा स्टेम ब्लाइट* और चना और मसूर में *फ्यूजेरियम विल्ट* के रोगों के निदान के लिए रोग ग्रसित भूखंड का विकास महत्वपूर्ण हैं। क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भोपाल में रोग ग्रसित भूखंड का विकास शुरू किया गया। अरहर के रोग ग्रसित भूखंड में *पीएसबी* अतिसंवेदनशील किस्म, उपास 120 और एक स्थानीय भूमि प्रजाति को बोया गया था। इसी तरह, चना और मसूर के रोग ग्रसित भूखंडों में क्रमशः एल 9–12 और जेजी 62 जैसी अत्यधिक उकठा संवेदनशील किस्मों को बोया गया। डॉ. नईमुद्दीन से प्राप्त फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. स्पे. लेंटिस (फोल) कल्चर (फंदा, भोपाल से एकत्रित मुरझाए हुए मसूर के पौधों से पृथक) को मसूर के बीजों के साथ मिलाया गया और बोया गया।

उकठा की घटना पर अवलोकन और फोल और एफ. ऑक्सीस्पोरम एफ. स्पे. की पुष्टि। संबंधित भूखंडों में सिसरिस (Foc) की उपस्थिति के साथ–साथ अन्य मृदा जनित रोगजनकों की उपस्थिति का पता लगाया गया है। स्थानीय लैंडरेस के मामले में PSB के रोग पौधों का प्रतिशत अधिक (40%) था। चना और मसूर में रोग का प्रसार कम था। रोग की घटनाओं को बढ़ाने के प्रयास जारी हैं।

प्रसार गतिविधियाँ

आईआईपीआर, आरएस, भोपाल में आयोजित अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

मसूर में 35 (20 *एफपीटी* और 15 *टीएसपी*) *एफएलडी*, अरहर में 12 (किस्मः 10 और संकरः 2) और मटर में 10 (10 *टीएसपी*) *आईआईपीआर, आरएस*, भोपाल को आवंटित किए गए थे। नवीन दलहन प्रौद्योगिकियों के प्रसार के लिए भोपाल और आसपास के जिलों में ये अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन संचालित किए गए। *एफएलडी* की जानकारी आयोजित *एफएलडी* की तालिका में दी गई है।

अनुसूचित जाति उप योजना

अनुसूचित जाति उप योजना, किसान कल्याण एवं कृषि विकास मंत्रालय, भारत सरकार के अंतर्गत 325 किसानों को उर्द की नई किस्मों (आईपीयू 13–1, आईपीयू 10–26, आईपीयू 11–02, उत्तरा, आईपीयू 2–43 और आईपीयू 17–1), अरहर (पूसा अरहर 16, टीजेटी 501, यूपीएएस 120), मसूर (आईपीएल 316), चना (आरवीजी 203, आरवीजी 202 और आईपीसी 2006–77), फील्डपी (आईपीएफडी 10–12, आईपीएफडी 12–2, आईपीएफडी 14–2) के गुणवत्तायुक्त बीज वितरित एवं क्रमशः 100 और 200 किसानों को *नैप सैक स्प्रेयर* और सूक्ष्म पोषक तत्व वितरित किए गए।

आईआईपीआर आदर्श दलहन गांव कार्यक्रम

सीहोर जिले में आदर्श दलहन गांव के रूप में विकसित करने के लिए हिनौती और पाडली नामक दो गांवों को गोद लिया गया। इस कार्यक्रम के तहत अनुसूचित जाति के किसानों को प्राथमिकता दी गई। नई दलहन प्रौद्योगिकियों को लोकप्रिय बनाने और बढ़ावा देने के लिए सहभागी बीज उत्पादन और अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए। इस गाँव में अनुसूचित जाति उप योजना कार्यक्रम भी चलाया गया। गाँव का सर्वेक्षण किया गया और *बेस लाइन डेटा* तैयार किया गया। किसानों की फसल प्रबंधन समस्याओं को हल करने के लिए नियमित दौरे किए गए।

विस्तार गतिविधियाँ

- डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे, श्री आलोक कुमार और जीवन वर्मा (वाईपी–I) ने 29.05.2023 को संकर अरहर *एफएलडी* परीक्षण के संचालन हेतु किसानों के चयन हेतु सीहोर जिले के रायपुर नयाखेड़ा और खमालिया गाँव का दौरा किया।
- डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 01.06.2023 को अरहर *एफएलडी* परीक्षणों के संचालन के लिए किसानों के चयन हेतु सीहोर जिले के गाँव लसुड़िया परिहार का दौरा किया।
- डॉ. दीबेंदु दत्ता, डॉ. गीतांजलि सहाय और डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे ने 23.08.2023 को मध्य प्रदेश के सीहोर जिले के दीदाखेड़ी गाँव में *सीड हब* किसान परीक्षणों (उड़द की फसल) की निगरानी के लिए किसानों के खेत का दौरा किया।
- डॉ. दिबेंदु दत्ता, डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे, श्री प्रियंक श्रीवास्तव और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 03.09.2023 को *सीड हब* कार्यक्रम के लिए नसरुल्लागंज का दौरा किया।
- डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और राजकुमार (*वाईपी–I*) ने 06.09.2023 को मध्य प्रदेश के विदिशा जिले के चकमसूद गाँव में सीड हब किसान के परीक्षण (उर्दू की फसल) की निगरानी के लिए किसान के खेत का दौरा किया।
- डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 25.09.2023 को मध्य प्रदेश के भोपाल जिले के सीहोर जिले के बमुलिया गाँव, दुपड़िया भील, दमानिया, रातीखेड़ा गाँव में *सीड हब* कार्यक्रम (मसूर, चना) के लिए किसानों के चयन के लिए किसान के खेत का दौरा किया।
- डॉ. दिबेंदु दत्ता, डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 26.09.2023 को मध्य प्रदेश के सीहोर जिले के बामुलिया, बरखेड़ी, आमामाय गाँव में एफएलडी कार्यक्रम (मसूर 20.0 हेक्टेयर) के लिए आदिवासी किसानों के चयन के लिए किसान के खेत का दौरा किया।
- डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 27.09.2023 को मध्य प्रदेश के सीहोर जिले के आमामाय, भानपुर, केकड़िया गाँव में *एफएलडी* (*टीएसपी*) कार्यक्रम (मसूर 06.0

हेक्टेयर और मटर 04.0 हेक्टेयर) के संचालन के लिए आदिवासी किसानों के चयन के लिए किसान के खेत का दौरा किया।

- डॉ. दिबेंदु दत्ता, डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने 04.10.2023 को दलहन बीज वितरण हेतु अनुसूचित जाति के किसानों के चयन के लिए सीहोर जिले के अनुसूचित जाति के किसानों के गांव हिनोती का दौरा किया।

- डॉ. दिबेंदु दत्ता, डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे और जीवन वर्मा (*वाईपी–I*) ने *एफएलडी* कार्यक्रम हेतु किसानों के अंतिम चयन के लिए 16.10.2023 को सीहोर जिले के किसानों के गांव बामुलिया, अमामाय, हिनोती, आवलीखेड़ा का दौरा किया।

अन्य गतिविधियों

- **किसानों के लिए अध्ययन यात्रा** : छत्तीसगढ़ के 144 किसानों और 02 अधिकारियों के एक समूह ने तीन अलग–अलग तिथियों यानी 29 मार्च, 31 मार्च और 01 अप्रैल, 2023 को IIPR क्षेत्रीय केन्द्र, भोपाल का अध्ययन दौरा किया। अध्ययन यात्रा का आयोजन ग्रामीण भारत के कृषि विकास (AGRI) द्वारा ।ज्ड। योजना के तहत प्रगतिशील किसानों के लिए कृषि दौरे के रूप में किया गया था। किसानों ने अनुसंधान क्षेत्र (प्रायोगिक और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंड) और बीज ग्रेडिंग और भंडारण इकाइयों का दौरा किया।

- **गाजरघास उन्मूलन सप्ताह** : *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल के कर्मचारियों ने केन्द्र परिसर में गाजरघास उन्मूलन सप्ताह का आयोजन किया।

- ***एक्सपोजर विजिट*** : रायसेन जिले से आत्मा कार्यक्रम के 23 प्रशिक्षुओं और 01 संकाय सदस्य ने 13.09.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा किया और उन्हें प्रायोगिक और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडों और बीज *ग्रेडिंग* और भंडारण इकाइयों का भ्रमण कराया गया।

- ***एक्सपोजर विजिट*** : भोपाल से *डीएईएसआई* प्रशिक्षुओं के 40 प्रशिक्षुओं और 01 संकाय सदस्य ने 4.09.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा किया और उन्हें प्रायोगिक और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडों और बीज *ग्रेडिंग* और भंडारण इकाइयों का भ्रमण कराया गया।

- ***एक्सपोजर विजिट*** : विदिशा जिले के आत्मा कार्यक्रम के 14 प्रशिक्षुओं और 01 संकाय सदस्य ने 14.09.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा किया और उन्हें प्रायोगिक और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडों और बीज ग्रेडिंग और भंडारण इकाइयों का भ्रमण कराया गया।

- **सत्यनिष्ठा दिवस** : *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल के कर्मचारियों ने 30.10.2023 को सत्यनिष्ठा शपथ ली।

- **सतर्कता जागरूकता सप्ताह** : *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल में सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया गया।

- **कृषक–वैज्ञानिक परिचर्चा** : 5.12.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल में एक दिवसीय कृषक–वैज्ञानिक परिचर्चा कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में 46 किसानों ने केंद्र का दौरा किया और परिचर्चा में सक्रिय भागीदारी की और प्रायोगिक परीक्षणों और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडों का क्षेत्र दौरा किया।

- **स्वच्छता पखवाड़ा** : *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र भोपाल ने 16–31 दिसंबर, 2023 के बीच स्वच्छता पखवाड़ा आयोजित किया। कार्यक्रम में कर्मचारियों ने स्वच्छता की शपथ ली, परिसर के भीतर परिसर की सफाई की। गोद लिए गए गांव हिनोती का दौरा किया और उन्हें स्वच्छता गतिविधियों के लिए प्रोत्साहित किया।

- **राष्ट्रीय किसान दिवस समारोह** : *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र भोपाल द्वारा 23 दिसंबर, 2023 को राष्ट्रीय किसान दिवस मनाया गया। इस अवसर पर सीहोर जिले के सालीखेड़ा, ईमलीखेड़ा, लीलाखड़ी, बिलखेड़ा गाँवों की 29 महिला किसान और रायपुरखेड़ा गाँव के 08 पुरुष किसान उपस्थित थे। कार्यक्रम में संस्थान द्वारा उन्हें अपने आस–पास की जगहों की सफाई रखने और कृषि और रसोई के कचरे का उपयोग *वर्मीकंपोस्टिंग* के लिए करने के लिए प्रोत्साहित किया। बातचीत/व्याख्यान के बाद, संस्थान द्वारा नवीन दलहन तकनीकी दिखाने के लिए प्रक्षेत्र भ्रमण पर ले गए।

आईआईपीआर क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल में बुनियादी ढांचा विकास गतिविधियाँ



आईआईपीआर, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल में गणमान्य व्यक्तियों का दौरा



उच्चाधिकारियों द्वारा आईआईपीआर क्षेत्रीय केन्द्र, फंदा, भोपाल का निरीक्षण

- खेत और तालाब में जल निकासी हेतु नालियों और कच्ची सड़क का जीर्णोद्धार किया गया।
- प्रक्षेत्र को खेती योग्य बनाने के लिए मौजूदा *ग्रीन हाउस* और *रेनआउट शेल्टर* के पास समतलीकरण किया गया।
- मुख्य द्वार से आरसीसी पहुंच मार्ग को खेतों तक बढ़ाया गया।
- पुलिया और पत्थर की *पिचिंग* का निर्माण कार्य चल रहा है।

1. डॉ. संजीव गुप्ता, *एडीजी (ओ एंड पी) आईसीएआर*; डॉ. एन. नादराजन (पूर्व निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और डॉ. पी.के. कटियार, विभाग प्रमुख फसल सुधार प्रभाग, आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर ने 28.04.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा किया।
2. डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने 28.04.2023 को *आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा किया।

आईआईपीआर क्षेत्रीय केंद्र, धारवाड़

फसल सुधार

पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन और पूर्व–प्रजनन के माध्यम से इसका उपयोग

लोबिया

***जर्मप्लाज्म* लाइनों का मूल्यांकन** : कुल 310 लोबिया *जर्मप्लाज्म* लाइनों का दो मानक किस्मों यानी डीसी–15 और डीसीएस 47–1 के साथ एक संवर्धित *डिजाइन* में मूल्यांकन किया गया था। चौदह अवलोकन दर्ज किये गये। आनुवंशिक परिवर्तनशीलता विश्लेषण से अध्ययन किए गए विभिन्न रूपात्मक लक्षणों के लिए भिन्नता की विस्तृत श्रृंखला का पता चला। लोबिया *जर्मप्लाज्म* का क्षेत्र दृश्य दर्शाया गया है।



लोबिया जर्मप्लाज्म मूल्यांकन का क्षेत्र दृश्य

लक्षण विशिष्ट दाताओं की पहचान : लोबिया *जर्मप्लाज्म* लाइनों का मूल्यांकन किया गया और कुछ आशाजनक लक्षण विशिष्ट दाताओं की पहचान की गई जो नीचे दी गई है।

कुल्थी

***जर्मप्लाज्म* का मूल्यांकन और रखरखाव** : कुल मिलाकर 250 *जर्मप्लाज्म* का रखरखाव किया गया और देर से खरीफ/रबी मौसम के दौरान विभिन्न रूपात्मक लक्षणों के लिए चिह्नित किया गया। अधिकांश परिग्रहणों में अर्द्ध–खड़ी प्रकार की वृद्धि की आदत थी जिसके बाद फैलाव प्रकार की वृद्धि हुई। तीन परिग्रहण (IC–341310, IC–341312 और IC–341296) को अतिरिक्त जल्दी परिपक्व होने वाले प्रकार के रूप में पहचाना गया क्योंकि वे CRIDA–18R (89 दिन) और GPM–06 (92 दिन) की तुलना में 75 दिनों से कम समय में परिपक्व हो गए। IC–22767, IC–89013, IC–55062 और IC–341312 जैसे जीनोटाइप में प्रति पौधे फलियों की अधिकतम संख्या (>45) देखी गई। अधिकांश परिग्रहणों में चूर्णी फफूंदी के प्रति अत्यधिक संवेदनशील और खेत की परिस्थितियों में शुष्क जड़ सड़न के प्रति मध्यम रूप से संवेदनशील पाया गया। IC–139374, IC–280768, IC–347175, IC–45753, IC–50708, IC–68595 और IC–280768 जैसे उपकरणों में चूर्णी फफूंदी के प्रति मध्यम प्रतिरोध था।

मूँग

***जर्मप्लाज्म* मूल्यांकन** : गर्मियों के दौरान मूँग एवीएमयू लाइनों की कुल 90 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। दो प्रविष्टियाँ AVMU–1613 और AVMU–1661 को क्षेत्र की स्थितियों के तहत MYMV के प्रतिरोध के रूप में पहचाना गया था। वसंत/ग्रीष्म ऋतु के दौरान मूंग की *बायोफोर्टिफाइड* लाइनों की लगभग 105 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया

वन्य *विग्ना* प्रजातियों का रखरखाव

पच्चीस वन्य विग्ना परिग्रहण जैसे कि *विग्ना अनगुइकुलाटा* सबस्पे बेलनाकार, *विग्ना साइनेंसिस, विग्ना खंडालसिस, विग्ना वेक्सिलटा, वी. उम्बेलटा, वी. एकोनिटिफोलिया, वी. त्रिलोबाटा, वी. स्टिपुलेसिया, विग्ना डेलजेलियाना, विग्ना ग्लैब्रेसेंस, विग्ना हैनियाना, विग्ना पिलोसा, विग्ना सबलोबाटा, विग्ना सिल्वेस्ट्री, विग्ना ट्रिनर्विया वर*। *बॉर्बी* और *विग्ना ल्यूटोला* को गुणा और मूल्यांकन किया गया। इन वन्य प्रजातियों का उपयोग अंतर्विशिष्ट संकरण में भी किया जाता था।

उर्द

***जर्मप्लाज्म* मूल्यांकन** : बसंत/गर्मी के मौसम के दौरान 4 मानक किस्मों के साथ एक संवर्धित *डिजाइन* में, विभिन्न लक्षणों के लिए उर्द की कुल 240 *जर्मप्लाज्म* लाइनों का मूल्यांकन किया गया था। उर्द के

कुछ विशिष्ट दाताओं की पहचान की गई, *जीनोटाइप* बीजीपी 2128 यूएच 32–2, मोहोबा स्थानीय आईसी 47200 आईसी 250245 और एमएएसएच 114 65 दिनों में परिपक्व हुए। *जीनोटाइप* आईपीयू 99–168, आईपीयू 99–16, आईपीयू 99–128 आईपीयू 94–1 में >5 बीज फली थे। *जीनोटाइप* शेखर उर्द 2, एसपीएस 42 की फली की लंबाई (5–9 सेमी) थी। कुछ जीनोटाइप जैसे आईपीयू 99–123, पीडीयू 103, आईपीयू 99–3, आईसी 24129, आईसी 261179 में >20 फली/पौधा–1 दिखाया गया है। आरबीयू 38, एसपीएस 143, पैंट यू 30 में पौधे की ऊंचाई 60 सेमी से अधिक है। जीनोटाइप आईपीयू 99–147, एसपीएस 40, आईपीयू 99–211, आईसी 274597, एसपीएस 34, पीडीयू 3 ने परीक्षण वजन (>4.5 ग्राम) दिखाया।

उर्द *बायोफोर्टिफिकेशन* परीक्षण :

Fe और Zn पोषक तत्वों के लिए उड़द की *जर्मप्लाज्म* लाइनों (120) का बहु–मौसम मूल्यांकन 3 मानक किस्मों जैसे आईपीयू 94–1, आईपीयू 02–43 और आईपीयू 13–1 के साथ एक संवर्धित *डिजाइन* आयोजित किया गया था। विभिन्न रूपात्मक लक्षणों और रोगों (*एन्थ्रेक्नोज* और *सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट*) के लिए *जर्मप्लाज्म* लाइनों का मूल्यांकन किया गया था। काटे गए बीजों को अनाज सूक्ष्म पोषक तत्व विश्लेषण के लिए *आईआईपीआर* मुख्यालय के साथ साझा किया गया था। उर्द लाइन आईपीयू 22डी–93 ने अत्यधिक प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई और *जीनोटाइप* आईपीयू 22डी–8, आईपीयू22डी–31, आईपीयू 22डी–66, आईपीयू22डी –67, आईपीयू 22डी–106 ने *सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट* रोग के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई। *जीनोटाइप* आईपीयू 22डी–93 ने अत्यधिक प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई और *जीनोटाइप* आईपीयू 22डी–8, आईपीयू 22डी–31, आईपीयू 22डी–43, आईपीयू 22डी–46, आईपीयू 22डी–106 ने एन्थ्रेक्नोज रोग के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई।

उपज, स्थिरता और गुणवत्ता के लिए दलहनी फसलों की आनुवंशिक वृद्धि

मूँग

गर्मियों के दौरान कुल 48 अग्रिम प्रजनन लाइनों वाले *स्टेशन* परीक्षण का मूल्यांकन किया गया। विक्सित स्थानों/क्षेत्रों में तीन आशाजनक परिग्रहण जैसे कि आईपीएम–14–10 (1250 किग्रा हेक्टेयर 1), आईपीएम–1205–2 (1100 किग्रा हेक्टेयर 1), आईपीएम–1604–1 (1050 किग्रा हेक्टेयर 1) आशाजनक पाए गए।

पिछले कुछ वर्षों में स्थिर MYMV प्रतिरोधी मूंग के जीनोटाइप की पहचान : कर्नाटक के विभिन्न स्थानों में मूंग की दाल की प्रविष्टियाँ (IPM–14–10, IPM–1205–2 और IPM–1604–1) लगातार अतिसंवेदनशील जाँच DGGV की तुलना में MYMV के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी प्रतिक्रिया प्रकट कर रही थीं।

उर्द

प्रारंभिक उपज परीक्षण (पीवाईटी) : चार मीटर की चार पंक्तियों में प्रारंभिक उपज परीक्षण के तहत उर्द की 40 स्थिर प्रविष्टियों के एक *सेट* का परीक्षण किया गया। उपज 100 ग्राम से 230 ग्राम तक भिन्न थी। उच्च प्रदर्शन करने वाली प्रविष्टियों को *स्टेशन ट्रायल* में पदोन्नत किया जाएगा।

***स्टेशन* परीक्षण–I** : उपज प्रदर्शन का आकलन करने के लिए तीन मानकों और 3 प्रतिकृतियों के साथ 10 प्रविष्टियों के एक *सेट* के साथ *स्टेशन* परीक्षण आयोजित किया गया था। उपज 1090 से 1180 किलोग्राम/हेक्टेयर तक भिन्न–भिन्न थी। आशाजनक प्रविष्टियों के बीज बहुगुणित होंगे।

चना

रबी मौसम के दौरान बीज उपज और घटक लक्षणों के लिए चने के चार *स्टेशन* परीक्षण (यांत्रिक कटाई परीक्षण, वर्षा आधारित परीक्षण, *जी* □ *ई* परीक्षण और काबुली परीक्षण) और चना के एक प्रारंभिक उपज परीक्षण और विशेष परीक्षण (*डीटीआईएल*) का मूल्यांकन किया गया था।

***स्टेशन* परीक्षण–I (यांत्रिक कटाई)** : रबी मौसम के दौरान *आरबीडी डिजाइन* में चना की लगभग 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया था। आईपीसी–20–97 (अनाज उपज 2586 किलोग्राम/हेक्टेयर), आईपीसी–20–84 (अनाज उपज 2441 किलोग्राम/हेक्टेयर) और आईपीसी–19–37 (अनाज उपज 2400 किलोग्रामरुहेक्टेयर) जैसी प्रविष्टियां पाई गईं। मानक जीबीएम–2 (1916 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त पायी गयी।

***स्टेशन* परीक्षण–II (समय पर बुआई)** : रबी मौसम के दौरान कुल 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। IC–21–117 (83 दिन) और IC–21–123 (83 दिन) जैसी प्रविष्टियाँ सबसे जल्दी परिपक्व पाई गईं और उसके बाद आईसी–19–93 (84 दिन) आईं। आईपीसी–21–117 (2845 किलोग्राम/हेक्टेयर–1), आईपीसी–21–130 (2800 किलोग्राम/हेक्टेयर–1) और आईपीसी–19–93 (2650 किलोग्राम/हेक्टेयर–1)

जैसी प्रविष्टियों में चेक की तुलना में अधिक अनाज की पैदावार हुई। JAKI–2745 (2480 किग्रा हेक्टेयर–1) और जेजी–11 (2140 किग्रा हेक्टेयर–1) और एसए–1 (2025 किग्रा हेक्टेयर–1)।

***स्टेशन* परीक्षण–III (वर्षा सिंचित)** : रबी मौसम के दौरान चने की कुल 23 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। आईपीसी–21–126 (2750 किलोग्राम/हेक्टेयर) और आईपीसी–21–04 (2630 किलोग्राम/हेक्टेयर) ने जेजी–11 (2560 किलोग्राम/हेक्टेयर) की तुलना में अधिक अनाज उपज दी।

लोबिया

प्रारंभिक उपज परीक्षण (*पीवाईटी*) : चार मीटर की चार पंक्तियों में प्रारंभिक उपज परीक्षण के तहत 50 लोबिया स्थिर प्रविष्टियों के एक *सेट* का परीक्षण किया गया, उपज 450 ग्राम से 600 ग्राम तक भिन्न थी। उच्च प्रदर्शन करने वाली प्रविष्टियों को *स्टेशन ट्रायल* में पदोन्नत किया जाएगा।

***स्टेशन* परीक्षण I** : उपज प्रदर्शन का आकलन करने के लिए तीन प्रतियों में तीन जांचों के साथ दस प्रविष्टियों के एक सेट के साथ स्टेशन परीक्षण आयोजित किया गया था। उपज 1100 से 1450 किलोग्राम/हेक्टेयर तक भिन्न–भिन्न थी। आशाजनक प्रविष्टियों के बीज बहुगुणित होंगे।

राज्य *एमएलटी* में आशाजनक प्रविष्टियाँ :

चने की आशाजनक प्रविष्टियाँ (देसी आईपीसी–21–143, आईपीसी–20–84 आईपीसी–19–222 और काबुली आईपीसीके–18–185 में), मूंग (आईपीएम–14–10, आईपीएम–1205–2, आईपीएम–1604–1) और उर्द (आईपीयूडी 19–202, आईपीयूडी 19–220, आईपीयूडी 19–221, आईपीयूडी 19–209 और आईपीयूडी 19–228) को कर्नाटक के कृषि–जलवायु क्षेत्र में विभिन्न क्षेत्रों में खेती के लिए उनकी उपयुक्तता का आकलन करने के लिए राज्य बहु–स्थान परीक्षण (एमएलटी) में शामिल किया गया था।

दालों में प्रजनन सामग्री का सृजन

लोबिया

संकरण और प्रजनन सामग्री का उत्पादन : विविध/जनकों को शामिल करते हुए बीस नए *क्रॉस* बनने का प्रयास किया गया। लक्षित लक्षण थे खड़ी फली/पौधा, फली की लंबाई, बीज/फली, पौधे का प्रकार, जल्दी उगना, *वाईएमवी* प्रतिरोध, सूखा सहनशीलता, ब्रूचिड प्रतिरोध, प्राप्तकर्ता जनक डीसी–15, केबीसी–9, पीएल–4, डीसीएस 47–1, जीसी थे। –3, गोवा लोबिया दाताओं के जनक जीसी–3, पीएल1/पीएल2, आरसी 101, आरसी19, आईटीके–499–35, जम्मू लोबिया सुपर 60, टीसी 901, पीजीसीपी–12, सीओ 7, काशा कंचन, काशी श्यामल, जीपी7, और ईसी –738156 थे। *विग्ना वेक्सिलटा, विग्ना बेलनाकार एसपीपी* और *विग्ना साइनेंसिस* के साथ अंतरविशिष्ट संकरण का प्रयास किया गया।

कुल्थी

***स्टेशन* परीक्षण** : रबी मौसम के दौरान विभिन्न *क्रॉस* से उत्पन्न अग्रिम प्रजनन लाइनों (15) का मूल्यांकन किया गया। IPHg–2020–9 (1250 kg ha–1) और IPHg–2020–12 (1150 kg h–1) जैसे जीनोटाइप में CRIDA–18R (960 kg ha–1) की तुलना में अधिक बीज उपज दर्ज की गई। IPHg–2020–9 और IPHg–2020–12 को IVT परीक्षण में शामिल किया गया है।

चना :

ऑफ–सीजन के दौरान चने में विभिन्न लक्षणों (यांत्रिक कटाई, शीघ्रता, उकठा प्रतिरोध, शुष्क जड़ सड़न प्रतिरोध और उच्च प्रोटीन सामग्री आदि) के लिए कुल 17 नए क्रॉस (चित्र 12) उत्पन्न हुए (आईपीसी–06–77 × सीएसजी–) 8962, टी–39–1 × जेजी–11, बीजी–3043 × आईपीसी–20–198,

बीजी–3043 × विजय, आईपीसी–06–11 × बीजी–3043, बीजी–3043 × आईपीसी–05–62, विजय × आईपीसी–20–198, सदाबहार × टी–1 ए, टी1ए × आईएलडब्ल्यूसी–106, आईपीसी–08 × 103 × टी1 ए, आईपीसी–10–134 × जेजी–14, आईपीसी–20–198 × आईएलडब्ल्यूसी–108, जेजी–14 × आईसीसी–12315, जेजी–14 × बीजीडी–9971, जेजी–11 × आईसीसी12315, जीएनजी– 469 × आईपीसी–05–59).

दालों की *ऑफ–सीजन* उत्पादन उन्नति :

खरीफ 2023 के दौरान बीजापुर (22), झाँसी, (30), सीहोर (20), राहुरी (47) और *आईआईपीआर*, कानपुर (25) जैसे विभिन्न *एआईसीआरपी* केंद्रों से *ऑफ–सीजन* उत्पादन उन्नति के लिए चना प्रजनन सामग्री प्राप्त हुई। खरीफ मौसम के दौरान उन्नति की गई और उन्नत प्रजनन सामग्री संबंधित *एआईसीआरपी* चना केंद्रों को भेजी गई। मसूर की फसल (n=104) को

(F4 से F5) पीढ़ी तक आगे बढ़ाया गया और इन पंक्तियों का शीघ्रता के लिए मूल्यांकन किया गया और >25 *एसपीएस* का चयन किया गया।

फसल उत्पादन

दक्कन पठार में बेहतर पोषक तत्व प्रबंधन के माध्यम से दलहन आधारित फसल प्रणाली में उत्पादकता बढ़ाना

अरहर + मूंगफली अंतःफसल प्रणाली में एकीकृत फास्फोरस प्रबंधन।

अरहर मूंगफली अंतःफसल प्रणाली (1:3) में एकीकृत फास्फोरस प्रबंधन का अध्ययन करने के लिए 2023 के ख़रीफ सीजन के दौरान एक फील्ड प्रयोग किया गया था। बुआई 21 जून 2023 को की गई थी। मूंगफली की कटाई 25 अक्टूबर 2023 को की गई थी। परिणामों से पता चला कि अरहर के लिए 100% आरआरएफ–पी और मूंगफली के लिए 75% –पी (3188 किलोग्राम) के आवेदन के साथ उपचार में उच्च मूंगफली की उपज दर्ज की गई थीA ha-1) और जैविक (3027 kg ha-1) यानी (100% + 75%) के माध्यम से क्रमशः पूर्ण P के साथ उपचार किया गया। अरहर के समतुल्य उपज और पी ग्रहण पर प्रभाव अरहर की कटाई के बाद निकाला जाएगा।

लोबिया के जीनोटाइप्स में फास्फोरस उपयोग दक्षता का मूल्यांकन :

कर्नाटक के धारवाड़ के *वर्टिसोल्स* पर *फासफोरस* उपयोग दक्षता के लिए लोबिया के 15 *जीनोटाइप* का मूल्यांकन करने के लिए 2023 के खरीफ सीजन के दौरान एक सीमेंट पॉट प्रयोग आयोजित किया गया था। लोबिया की बुआई दिनांक 10.08.2023 को की गयी। दो प्रतिकृति के साथ दो *फासफोरस* स्तर यानी 0 और 50 किग्रा पी2ओ5/हेक्टेयर–1 थे। लोबिया की कटाई 26.10.2023 को की गई। परिणामों से पता चला कि डीसीएस–47–1, पीएल–2, आरसी–19, टीपीटीसी–29 और डीसी–15 जीनोटाइप में उच्च बीज उपज यानी जी पॉट–1 दर्ज की गई थी। *फासफोरस* अपटेक और *फासफोरस* उपयोग दक्षता गणना और विश्लेषण प्रगति पर हैं।

फसल सुरक्षा

पादप रोग विज्ञान

उर्द की पत्तियों पर फफूंदजनित रोगों के कारण उपज हानि का अनुमान (वर-IPU2–43)

यह प्रयोग खरीफ सीजन 2023 (चित्र 24) के दौरान उर्द में पर्ण रोगों, जैसे एंट्रेक्नोज (*कोलेटोट्राइकम ट्रंकैटम*) और पाउडर फफूंदी (*एरीसिपे पॉलीगोनी*) के कारण किसानों को होने वाले परिहार्य आर्थिक नुकसान का आकलन करने के लिए किया गया था। जाँच के रूप में एक कवकनाशी *एजोक्सीस्ट्रोबिन* (20% डब्ल्यू/वी) + *डिफेनोकोनाजोल* (12.5% डब्ल्यू/वी) का उपयोग किया गया था, जो *एंथ्रेकनोज* और पाउडरी फफूंदी रोग के खिलाफ प्रभावी है। 10 दिनों के अंतराल पर फफूंदनाशक 0.1% के तीन पत्तों के छिड़काव से *एंथ्रेकनोज लीफ स्पॉट* और *पाउडर* फफूंदी रोग की गंभीरता क्रमशः 58.7 और 81.9% तक कम हो गई। हालाँकि, मानक की तुलना में कवकनाशी के एकल, दो और तीन छिड़काव में उपज हानि में क्रमशः 20.4, 31.2 और 34.5% की कमी आई।

कुलथी की चूर्णी फफूंदी बीमारी के कारण उपज के नुकसान का अनुमान (वर. CRIDA18R)

ख़रीफ मौसम 2023 के दौरान कुलथी में चूर्णी फफूंदी (एरीसिपे पॉलीगोनी) रोग के कारण होने वाले परिहार्य आर्थिक नुकसान का आकलन करने के लिए एक प्रयोग किया गया था। एक कवकनाशी एजोक्सीस्ट्रोबिन (20% डब्ल्यू/वी) + डिफेनोकोनाजोल (12.5% डब्ल्यू/वी) का उपयोग मानक के रूप में किया गया था, और यह कई दलहनी फसलों में चूर्णी फफूंदी रोग के लिए प्रभावी है। रोग के प्रकट होने के तुरंत बाद 10 दिनों के अंतराल पर 0.1% कवकनाशी का एक, दो और तीन पत्तियों पर छिड़काव से चूर्णी फफूंदी रोग की गंभीरता क्रमशः मानक की तुलना में 80.6, 93.1 और 99.5% तक कम हो गई और उपज हानि में 22.8, 28.6 और 32.2% की उल्लेखनीय कमी आई।

चूर्णी फफूंदी और पीले मोजेक रोग के विरुद्ध उर्द *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन

प्राकृतिक परिस्थितियों में चूर्णी फफूंदी रोग के विरुद्ध कुल 90 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। फसल के फूल आने के चरण के दौरान अवलोकन दर्ज किए गए, जिसमें सात प्रविष्टियाँ, अर्थात् IC24129, IC282002, IC436583, IC395519, UH817, IPU31–1 और IC261171 को प्रतिरोधी के रूप में पहचाना गया, प्रतिशत रोग सूचकांक 6.6 से 100% के बीच था। हालाँकि, वही प्रविष्टियाँ धारवाड़ में पीले मोजेक रोग से पूरी तरह मुक्त थीं।

बांझ रोग के विरुद्ध अरहर के *जीनोटाइप्स* का मूल्यांकन

अरहर के वन्य व्युत्पन्न (*क्रॉस* : पूसा 992 ×



पीएम और वाईएमवी रोग के खिलाफ उर्द स्क्रीनिंग का क्षेत्र दृश्य

कैजानस स्कारबायोइड्स {ICP15731}) की कुल 65 प्रविष्टियों का मूल्यांकन क्षेत्र की स्थितियों के तहत पत्ती *स्टेपलिंग* तकनीक द्वारा एसएमडी रोग के खिलाफ किया गया था (चित्र 28)। जिनमें से 11 प्रविष्टियाँ हैं, IPAWD22–34, IPAWD22–12, IPAWD22–8, IPAWD22–6, IPAWD22–10, IPAWD22–105, IPAWD22–61, IPAWD22–30, IPAWD22–36, IPAWD22–1 और IPAWD22–49 प्रतिरोधी के रूप में पहचाने गए। हालाँकि, अतिसंवेदनशील जाँच से पता चला कि (मारुति) 100% रोग की घटनाएँ थीं और परीक्षण प्रविष्टियाँ 0–100% के बीच थीं। चना और *विग्ना* दालों के मूल्यांकन के लिए सूखी जड़ सड़न के लिए सूक्ष्म रोगग्रस्त भूखंडों का विकास संक्रमित चने के नमूनों से *राइजोक्टनिया बटाटिकोला* को अलग किया गया और एकल बीजाणु अलगाव और रोगजनक द्वारा शुद्ध किया गया, कोच के अभिधारणाओं को साबित करने के लिए परीक्षण किया गया। इसके अलावा, *इनोकुलम* को ज्वार–रेत (1:1) भोजन माध्यम पर बड़े पैमाने पर *मल्टीफीड* किया गया और *माइक्रोप्लॉट्स* में टीका लगाया गया। चने के *जीनोटाइप्स* के मूल्यांकन के लिए कुल अट्ठाईस *सीमेंट माइक्रोप्लॉट* विकसित किए जा रहे थे।





बुआई का सामूहिक गुणन और इनोकुलम का टीकाकरण

कीट विज्ञान

दलहनी फसलों में जैव–गहन और नवीन पर्यावरण–अनुकूल दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक प्रबंधन पर जोर देता है

दक्षिणी भारत के लिए *विग्ना* दालों (मूंग, उर्द, लोबिया) और कुल्थी में कीड़ों का पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन

विग्ना दालों में प्रमुख कीटों की घटनाओं की निगरानी करना

उर्द (किस्मः आईपीयू 2–43) में, खरीफ मौसम 2023 के दौरान जुलाई के दूसरे पखवाड़े में बोई गई फसल पर फली घुन *एपियन एम्प्लम* की घटना की निगरानी की गई। फली परिपक्वता से पहले साप्ताहिक अंतराल प्रति पौधे वयस्क घुन की संख्या और 25 फली/प्लॉट पर प्रतिशत फली क्षति दर्ज की गई। प्रति पौधा वयस्क घुन की औसत संख्या 1.73 थी। फली क्षति का प्रतिशत 68.89 था और प्रति फली ग्रब की संख्या 1. 84 थी। कटाई के बाद 25 फली/प्लॉट पर फली क्षति का प्रतिशत, प्रति फली निकास छिद्रों की संख्या, बीज क्षति का प्रतिशत, 100 बीज का वजन देखा गया।

परिणामों से संकेत मिलता है कि फली क्षति का प्रतिशत 68.79 था, प्रति फली निकास छिद्र 1.75 था। बीज क्षति का प्रतिशत 59.67 था और 100 बीज का वजन 3.11 ग्राम था। परिणाम इस बात की पुष्टि करते हैं कि उर्द पर *पॉड वीविल* प्रमुख उभरते हुए कीट हैं जो धारवाड़ क्षेत्र में महत्वपूर्ण फली और बीज को नुकसान पहुंचाते हैं।

लोबिया (किस्मः डीसी–15) में चित्तीदार फली छेदक (*मारुका विट्राटा*) और लोबिया बीज कीट (*साइडिया फाइटोरा*) के प्रकोप की निगरानी खरीफ मौसम 2023 के दौरान की गई थी। प्रतिशत फूल क्षति, प्रति 25 फूलों पर लार्वा की संख्या, प्रतिशत फली धब्बेदार फली छेदक के लिए परिपक्वता पर क्षति और लार्वा/25 फलियों की संख्या देखी गई। लोबिया बीज कीट के लिए प्रतिशत फली क्षति, बीज क्षति और 100 बीज वजन दर्ज किया गया। परिणामों से पता चला कि फूलों की क्षति का प्रतिशत 76.0 था, प्रति 25 फूलों पर लार्वा की संख्या 23.31% थी, परिपक्वता पर फली की क्षति 71.96 थी और धब्बेदार फली छेदक के लिए प्रति 25 फली पर लार्वा की संख्या 11.86 थी। लोबिया बीज कीट के लिए फली क्षति प्रतिशत 48.53 और बीज क्षति 12.55 थी और 100 बीज का वजन 10.59 ग्राम देखा गया था। परिणाम इस बात की पुष्टि करते हैं कि लोबिया में, चित्तीदार फली छेदक और लोबिया बीज कीट दो प्रमुख फली छेदक हैं, जो क्रमशः खरीफ मौसम के दौरान फूल आने/फली बनने और फली पकने के समय फसल को प्रभावित करते हैं।

मूंग की फसल में पर्णीय थ्रिप्स (अय्यारिया चौतोफोरा कर्णी) पर रिपोर्ट

2023 के ख़रीफ मौसम के दौरान जुलाई 2023 के दूसरे पखवाड़े में बोई गई मूंग की फसल (किस्मः आईपीएम 2–14) में पर्ण थ्रिप्स की उच्च घटना देखी गई। थ्रिप्स का संक्रमण 25 दिन से शुरू होता है और फली बनने तक पाया जाता है। वयस्क थ्रिप्स के नमूने 70% अल्कोहल में एकत्र किए गए और वर्गीकरण पहचान के लिए *आईसीएआर–एनबीएआईआर*, बैंगलोर भेजे गए। एकत्र किए गए *थ्रिप्स* नमूने की पहचान *अयारिया चेटोफोरा कर्णी* (उपवर्ग : *टेरेब्रांटिया* और परिवारः थ्रिपिडे) के रूप में की गई। मूंग में *ए. चौतोफोरा* की घटना पर कोई रिपोर्ट नहीं है, हालांकि बागवानी फसलों पर इस प्रजाति की सूचना मिली थी। बुआई के 25 दिन से लेकर फली बनने तक साप्ताहिक अंतराल पर पौधे की क्षति का प्रतिशत और प्रति पौधा थ्रिप्स की संख्या दर्ज की गई। पत्तेदार थ्रिप्स द्वारा पौधों की क्षति का प्रतिशत 18.43 से 35.3 के बीच था और प्रति पौधे थ्रिप्स की संख्या 5.87 से 23.20 के बीच थी। मूंग में यह नई थ्रिप प्रजाति प्रारंभिक अवस्था में पौधों को काफी नुकसान पहुंचाती है और यह मूंग की फसल के लिए भविष्य में खतरा हो सकती है। इस नये उभरते कीट की निगरानी और मूंग की फसल को होने वाली आर्थिक क्षति का आकलन करना अधिक आवश्यक है।

ग्रीष्म ऋतु में रस चूसने वाले कीटों का प्रबंधन *विग्ना* दालें (मूंग और लोबिया)

रस चूसने वाले कीटों के खिलाफ नए कीटनाशकों की जैव–प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए मूँग (किस्मः आईपीएम 2–14) और लोबिया (किस्मः डीसी–15) में गर्मी के मौसम 2023 के दौरान दो क्षेत्रीय परीक्षण किए गए। यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में 8 उपचारों को तीन बार दोहराया गया। पहला छिड़काव कीट दिखाई देने पर करें और उसके बाद 10 दिनों के अंतराल पर दो छिड़काव करें। परिणामों से संकेत मिलता है कि इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एसएल @ 0.35 मिलीलीटर/लीटर उपचार *लीफहॉपर्स* के लिए सबसे प्रभावी था, इसके बाद फ्लोनिकैमिड 50 डब्ल्यूजी @ 0.3 ग्राम/लीटर के साथ 76.44 और 72.39 और मूंग और लोबिया में कीटों में क्रमशः 78.64 और 75.27ः की कमी आई।



पत्तेदार थ्रिप्स द्वारा मूंग के अंकुर, पौधों और फलियों को नुकसान

चित्तीदार फली छेदक, *मारुका विट्राटा* के विरुद्ध लोबिया में विभिन्न *आईपीएम मॉड्यूल* का मूल्यांकन

खरीफ सीजन 2023 के दौरान विभिन्न कीट प्रबंधन *मॉड्यूल* जैसे जैव–सघन *मॉड्यूल*, एकीकृत *मॉड्यूल*, लोबिया में चित्तीदार फली छेदक के खिलाफ किसानों के अभ्यास (सीवी. डीसी 15) का मूल्यांकन करने के लिए एक क्षेत्र परीक्षण किया गया था। विभिन्न कीट प्रबंधन *मॉड्यूल* के बीच मूल्यांकन किया गया। 10 दिनों के अंतराल पर 50% फूल आने पर क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी @ 0.5 मिली/लीटर का मॉड्यूल अनुक्रमिक स्प्रे, इसके बाद एजाडिरैक्टिन 1500 पीपीएम @ 4 मिली/लीटर और इमामेक्टिन बेंजोएट 5 जी @ 0.5 ग्राम/लीटर का छिड़काव प्रभावी पाया गया। अनुपचारित *मॉड्यूल* की तुलना में 364.0 किलोग्राम एकड़–1 की उच्चतम अनाज उपज के साथ *मारुका विट्राटा* द्वारा फली क्षति की सबसे कम घटना 11.20% और फली क्षति में 66.78% की कमी आई।

नवीन कीटनाशकों का उपयोग करके लोबिया के प्रमुख कीटों का प्रबंधन

खरीफ सीजन 2023 के दौरान लोबिया में चित्तीदार फली छेदक (किस्म डीसी 15) के खिलाफ विभिन्न नए कीटनाशकों की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया था। नियंत्रण सहित आठ उपचार थे। 50% फूल आने पर 10 दिनों के अंतराल पर प्रत्येक कीटनाशक के दो छिड़काव किए गए। मूल्यांकन किए गए विभिन्न नए अणुओं में, साइनट्रानिलिप्रोल 10.26 ओडी @ 1.2 मिली/लीटर सबसे कम फली क्षति 9.97% और अनुपचारित नियंत्रण पर 67.04% सुरक्षा के साथ सबसे प्रभावी पाया गया। स्पाइनेटोरम 11.7 एससी @ 0.8 मिली/लीटर और पाइरिडालिल 10 ईसी @ 1.5 मिली/लीटर क्रमशः 9.99 और 10.16% फली क्षति और अनुपचारित नियंत्रण पर 66.99 और 66.43% सुरक्षा के साथ अगले सर्वोत्तम उपचार थे। पाइरिडालिल 10 ईसी उपचार में 324.63 किलोग्राम/एकड़ की अधिकतम अनाज उपज दर्ज की गई थी। इस प्रकार, तीन नए कीटनाशक, सायनट्रानिलिप्रोल 10.26 ओडी, स्पाइनेटोरम 11.7 एससी और पाइरिडालिल 10 ईसी, जिनकी क्रिया के विभिन्न तरीके हैं, का उपयोग लोबिया की फसल में धब्बेदार फली छेदक के प्रबंधन में किया जा सकता है।

उर्द

खरीफ सीजन 2023 के दौरान प्रमुख कीटों के लिए उर्द की 39 प्रविष्टियों की जांच की गई। फसल अवधि के दौरान सफेद मक्खी *बेमिसिया टैब्सी* और *पॉड वीविल एपियन एम्पुलम* का संक्रमण देखा गया। परिणामों से पता चला कि सभी प्रविष्टियों में सफेद मक्खी की संख्या नगण्य थी और प्रति पौधा एक से भी कम सफेद मक्खी थी। प्रति पौधा वयस्क एपियन वीविल की संख्या 0.10 से 1.30 तक थी। KUE 23–59 (1.3 संख्या घुन/पौधा), KUE 23–40 (1.20 घुन/पौधा) में प्रति पौधा उच्चतम वयस्क एपियन घुन देखा गया और शेष प्रविष्टियों में घुन की संख्या प्रति पौधा एक से कम थी।

प्रसार गतिविधियाँ

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन और किसानों के खेतों का दौरा

खरीफ/रबी/गर्मी के मौसम के दौरान धारवाड़ जिले के नरेंद्र, रायपुर, यतिनगुड्डा, मंगलगट्टी गांवों के विभिन्न किसानों के खेतों में चना, कुल्थी और उर्द में अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन यानी एफएलडी आयोजित किए गए थे। वैज्ञानिकों ने विभिन्न मौसमों के दौरान दाल उगाने वाले किसानों के खेतों का भ्रमण किया और उनसे बातचीत की

आदर्श दलहन गाँव में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन

धारवाड़ जिले के नरेंद्र गांव में आदर्श दलहन गाँव में रबी सीजन के दौरान चना, कुल्थी की उन्नत प्रौद्योगिकियों पर प्रदर्शन आयोजित किए गए। पल्स आदर्श दलहन गाँव में गर्मी के मौसम के दौरान मूंग और लोबिया की खेती को बढ़ावा दिया गया और किसानों को मूंग (किस्मः आईपीएम 2–14) और लोबिया (डीसी–15) के बीज वितरित किए गए। वैज्ञानिक *स्टाफ* के सदस्यों ने नरेंद्र गांव के विभिन्न किसानों के खेतों का दौरा किया और दलहन उत्पादक किसानों से बातचीत की और उनको सलाह दी।

उच्चाधिकारियों का दौरा

माननीय डीडीजी, आईसीएआर, नई दिल्ली का *आईआईपीआर–आरआरएस*, धारवाड़ का दौरा

डॉ. टी.आर. शर्मा माननीय. डीडीजी (फसल विज्ञान), आईसीएआर, नई दिल्ली के साथ डॉ. पी.एल. पाटिल, माननीय. कुलपति एवं डॉ. बी.डी. बिरादर, निदेशक अनुसंधान, यूएएस, धारवाड़ ने 2 फरवरी 2023 को *आईआईपीआर–आरआरएस* का दौरा किया। सभी आने वाले गणमान्य व्यक्तियों को केन्द्र के जनादेश, उपलब्धियों और चल रहे अनुसंधान कार्यक्रमों और प्रसार गतिविधियों के बारे में जानकारी दी गई। बाद में उन्होंने

कार्यालय भवन, प्रयोगशालाओं, अनुसंधान प्रक्षेत्र और चना प्रायोगिक क्षेत्रों का दौरा किया। उन्होंने *आरआरएस*, धारवाड़ में उपलब्ध सुविधाओं की सराहना की और किसानों की आवश्यकता और केन्द्र पर अनुसंधान पर वैज्ञानिकों के साथ चर्चा की।



सचिव, *डेयर* और महानिदेशक, *आईसीएआर* डॉ. हिमांशु पाठक ने *आईआईपीआर–आरआरएस* धारवाड़ का दौरा किया



माननीय सचिव, *डेयर* और महानिदेशक, *आईसीएआर* डॉ. हिमांशु पाठक ने 12 जून 2023 को *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरआरएस*, धारवाड़ का दौरा किया और सभी कर्मचारियों के साथ एक इंटरैक्टिव बैठक की। प्रभारी अधिकारी डॉ. एस.एल. पाटिल, *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरआरएस*, धारवाड़ ने क्षेत्रीय केन्द्र पर किए गए अनुसंधान, विस्तार और प्रशिक्षण गतिविधियों के बारे में संक्षेप में बताया। उन्होंने माननीय महानिदेशक, *आईसीएआर* को सर्दियों के दौरान *ऑफ–सीजन* के दौरान खरीफ के मौसम में चना, मसूर, मटर और राजमाश जैसी दालों और सर्दियों के दौरान मूंग और उर्द के उत्पादन में उन्नति के लिए क्षेत्रीय केन्द्र, धारवाड़ के रणनीतिक महत्व के बारे में भी जानकारी दी। डॉ. पाटिल ने धारवाड़ में मुख्य फसलों यानी लोबिया और कुल्थी में किए गए प्रजनन अनुसंधान कार्यक्रम के बारे में बताया। फसल उत्पादन और फसल सुरक्षा वैज्ञानिकों ने दलहन और दलहन आधारित फसल प्रणालियों में मृदा विज्ञान, कृषि विज्ञान, कीट विज्ञान और पादप रोग विज्ञान में अनुसंधान कार्यक्रमों के बारे में संक्षेप में बताया।

डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक *आईसीएआर–आईआईपीआर* का क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, धारवाड़ का भ्रमण



माननीय निदेशक *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने 1.12.2023 को *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरआरएस*, धारवाड़ का दौरा किया। इस अवसर पर कमेटी हॉल में कर्मचारियों की बैठक हुई। डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* ने बैठक की अध्यक्षता की। प्रारंभ में डॉ. एस.एल. पाटिल आरआरएस के प्रभारी अधिकारी ने डॉ. पी.एम. सलीमथ, पूर्व. कुलपति, यूएएस, रायचूर और डॉ. जे.एच. कुलकर्णी पूर्व. कुलपति, यूएएस, धारवाड़ और सभी स्टाफ सदस्य का स्वागत किया। *आईआईपीआर*, कानपुर के निदेशक डॉ. पी.एम. सालिमथ और *आईआईपीआर–आरआरएस*, धारवाड़ के सभी कर्मचारियों ने 1 दिसंबर, 2023 को आईएआरआई के आरआरसी धारवाड़ का दौरा किया। निदेशक, *आईआईपीआर*, कानपुर ने चना प्रायोगिक भूखंडों का दौरा किया और चना पर चल रहे अनुसंधान कार्यक्रम के बारे में चर्चा की। उन्होंने एक–दूसरे के अनुसंधान कार्यक्रम को पूरक बनाने के लिए केंद्रों के बीच सहयोग का सुझाव दिया। वह भी चने में रोग प्रतिरोधी प्रजनन कार्यक्रम को मजबूत करने पर जोर दिया गया। उन्होंने पैथोलॉजिस्ट को मौजूदा *रेनआउट शेल्टर* में संरक्षित स्थिति के तहत *आईआईपीआर–आरआरएस*, धारवाड़ में *डीआरआर* स्क्रीनिंग के लिए बीमार *प्लॉट* विकसित करने के लिए कहा और रोगजनक कल्चर को बनाए रखने के लिए भी कहा।

आईआईपीआर क्षेत्रीय केंद्र, बीकानेर

परियोजना : शुष्क दलहनों में अजैविक और जैविक तनावों के लिए आनुवंशिक संवर्धनः मोठ और लोबिया

मोठ का *जर्मप्लाज्म* संरक्षण व रखरखाव

खरीफ 2023 के दौरान, संरक्षण के लिए पर्याप्त मात्रा में बीज सुरक्षित करने के लिए कुल 171 *जर्मप्लाज्म* लगाए गए थे। विशेष रूप से, इन *जर्मप्लाज्म* से पिछले वर्ष कम संख्या में बीज का उत्पादन हुआ।

जर्मप्लाज्म कैरेक्टराइजेशन व मूल्यांकन

खरीफ 2023 में *आईआईपीआर* के क्षेत्रीय केंद्र, बीकानेर (राजस्थान) की गर्म और शुष्क जलवायु में मोठ के ऐक्सेशंस में आनुवंशिक विविधता व उपयुक्त डोर्न की पहचान करने के लिए *ऑग्मेन्टेड डिजाइन* में मूल्यांकन किया गया। फसल विकास के विभिन्न चरणों के दौरान अलग–अलग *एग्रो–मोरफोलोजीकल* लक्षणों का *डेटा* दर्ज किया गया। प्रारंभिक लक्षण विश्लेषण में कई *एग्रो–मोरफोलोजीकल* लक्षणों में पर्याप्त विविधता का पता चला।

पहले से *कैरेक्टराइजेशन जर्मप्लाज्म* में से कुल 47 ऐक्सेशंस का चयन उनके बेहतर प्रदर्शन (50% पुष्पन के लिये दिनों की संख्या, परिपक्वता के दिन, बीज की संख्या, परीक्षण वजन, फलियों की संख्या, प्रति पौधा उपज) के आधार पर किया गया। इन ऐक्सेशंस का मूल्यांकन सिंचित और वर्षा आधारित दोनों स्थितियों में शुष्क परिस्थितियों के लिए उत्कृष्ट ऐक्सेशंस खोजने के लिए किया गया। इनमें से ऐक्सेशन IC–415138 व IC–415150 ने सिंचित स्थितियों में, जबकि IC–140616 और IC–415116 ने वर्षा आधारित स्थितियों में मानक किस्म से अधिक उपज दी।

उत्परिवर्तन प्रजनन

मोठ की दो बीन किस्मों (आरएमओ–225 और आरएमओ–435) को उत्परिवर्तन प्रजनन के लिए चुना गया और गामा विकिरण की विभिन्न मात्राओं (100 Gy, 200 Gy, 300 Gy और 400 Gy) पर विकिरणित किया गया। M2 पीढ़ी में, एकल पौध संतति का मूल्यांकन किया गया व श्रेष्ठ पौधे का चयन *जेनरेशन एडवांसमेंट* के लिए किया गया।

लोबिया

लोबिया की *सेग्रीगेटिंग जेनरेशन* का अग्रिमीकरण :

कुल 13 F1 संकरों को F2 पीढ़ी तक बढ़ाया गया और 30 F2 पॉपुलेशन को अगली पीढ़ी के लिए आगे बढ़ाया गया, 18 F3 पीढ़ी के संकर जिनमें 224 एसपीएस शामिल हैं, 18 F4 पीढ़ी के संकर जिनमें 250 एसपीएस शामिल हैं, 9 F5 पीढ़ी के संकर जिनमें 128 एसपीएस शामिल हैं, 10 F6 पीढ़ी के संकररू RC 101 × CDP30 (4 एसपीएस), RC 101 × GC-3 (3 एसपीएस), RC-19 × GC-3 (7 एसपीएस), GC-5 × अजमेर लोकल (3 एसपीएस), GC-3 × अजमेर लोकल (6 एसपीएस), GC-3 × FS-68 (8 एसपीएस), RC-19 × RC-101 (10 एसपीएस), पूसा फाल्गुनी × अजमेर लोकल (12 एसपीएस), RC-101 × GC-4 (15 एसपीएस) और GC-5 × पूसा फाल्गुनी (12 एसपीएस) को जेनरेशन अग्रिमीकरण के लिए आगे बढ़ाया गया।

परियोजना : खरीफ दलहनी फसलों (मोठ, मूंग और अरहर) में सूखा और गर्मी सहन करने के लिए दाताओं और शारीरिक लक्षणों की पहचान

विपरीत मोठ के विभिनन जीनोटाइप में भौतिक–जैव रासायनिक लक्षणों पर नमी के तनाव का प्रभाव

मृदा में नमी की कमी के दौरान मोठ के सभी *जीनोटाइप्स* में सापेक्ष जल सामग्री (*आर.डब्ल्यू.सी.*) और झिल्ली स्थिरता सूचकांक (*एम.एस.आई.*) में कमीदेखी गई। *आर.डब्ल्यू.सी.* में सबसे अधिक प्रतिशत की कमी आरएमओ 4–1 में देखी गई, जबकि आरएमओ–40 ने सूखे की स्थिति में उच्च *आर.डब्ल्यू.सी.* बनाए रखा। सभी *जीनोटाइप्स* ने नियंत्रण स्थितियों के तहत *एमएसआई* में कोई बदलाव नहीं दिखाया। हालाँकि, नियंत्रण और सूखा तनाव दोनों स्थितियों में, आरएमओ–40 ने उच्च *एमएसआई* प्रदर्शित किया। पत्तियों में कुल क्लोरोफिल और प्रोलीन सामग्री मापी गई। कुल मिलाकर, सूखे की स्थिति में कुल क्लोरोफिल सामग्री में कमी आई, सीएसजेडएमओ17–1 में सबसे अधिक कमी देखी गई। इसके विपरीत, सूखे की स्थिति में प्रोलीन सामग्री में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। आरएमओ–40 में प्रोलीन सामग्री में उच्चतम प्रतिशत वृद्धि देखी गई। सहिष्णु जीनोटाइप (आरएमओ–40 और आरएमओ–2251) ने संवेदनशील जीनोटाइप (आरएमओ 4–1 और सीएसजेडएमओ 17–1) की तुलना में प्रोलीन सामग्री में अधिक वृद्धि प्रदर्शित की।

मूंग के विभिन्न जीनोटाइप में भौतिक–जैव रासायनिक लक्षणों पर नमी के तनाव का प्रभाव

नमी तनाव की स्थिति के तहत मूंग के सभी

जीनोटाइप्स में सापेक्ष जल सामग्री और झिल्ली स्थिरता सूचकांक कम हो गए थे। मूंग के सभी *जीनोटाइप्स* में सूखे के दौरान *आरडब्ल्यूसी* (9% से 29%) और *एमएसआई* (8% से 28%) में काफी कमी हुई । हालाँकि, सूखा–सहिष्णु *जीनोटाइप्स* की तुलना में सूखा–संवेदनशील *जीनोटाइप्स* में सूखे के तनाव में कमी का अनुपात उल्लेखनीय रूप से अधिक प्रतिशत (28% और 29%) था। इसी प्रकार, संवेदनशील जीनोटाइप की तुलना में सहिष्णु जीनोटाइप में एमएसआई भी अधिक था।

मूंग के *जीनोटाइप्स* में कुल पर्णहरित और प्रोलीन पर नमी के तनाव का प्रभाव

सूखे के तनाव के कारण पत्तियों में पर्णहरित सांद्रता में कमी आई। सहिष्णु *जीनोटाइप्स* (आईपीएम 410–3, आईपीएम 312–0) ने संवेदनशील *जीनोटाइप्स* (आईपीएम 1103–1, आईपीएम 1603–3) की तुलना में अपेक्षाकृत कम कटौती प्रदर्शित की। नियंत्रण स्थिति की तुलना में सूखे के तनाव के तहत सभी *जीनोटाइप्स* में प्रोलीन सामग्री में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई। नियंत्रण स्थिति पर प्रतिशत वृद्धि सूखा तनाव सहिष्णुता के एक महत्वपूर्ण संकेतक के रूप में कार्य करती है। *जीनोटाइप्स* में, आईपीएम 410–3 ने नियंत्रण पर सबसे अधिक प्रतिशत वृद्धि प्रदर्शित की, इसके बाद *जीनोटाइप्स* आईपीएम 312–0 का स्थान रहा। इसके विपरीत, सबसे कम वृद्धि *जीनोटाइप्स* आईपीएम 1603–3 में देखी गई।

मूंग के जीनोटाइप में *एम.डी.ए.* सामग्री और *एस.ओ.डी.* गतिविधि पर नमी के तनाव का प्रभाव

संवेदनशील *जीनोटाइप्स* की पत्तियों में औसतन *एमडीए (मैलोन्डियलडिहाइड)* की मात्रा 73% और सूखे के तनाव की तुलना में 88% बढ़ गई। इसके विपरीत, सूखा–सहिष्णु *जीनोटाइप्स* में क्रमशः 38% और 40% की वृद्धि देखी गई। इन निष्कर्षों से पता चलता है कि *लिपिड पेरोक्सीडेशन* की सीमा, जैसा कि *एम.डी.ए.* मात्रा से संकेत मिलता है, सहिष्णु *जीनोटाइप* की तुलना में सूखे के तनाव के तहत संवेदनशील *जीनोटाइप* की पत्तियों में काफी अधिक थी। सभी *जीनोटाइप* में सूखे के तनाव के तहत सुपरऑक्साइड डिसम्यूटेज एंजाइम गतिविधि की मात्रा में बढ़ोतरी देखी गई। नियंत्रण की तुलना में सूखे के तनाव के तहत *जीनोटाइप* में औसत *एस.ओ.डी.* गतिविधि 30% बढ़ गई। सूखे की तनाव की स्थिति में सहिष्णु *जीनोटाइप* (आईपीएम 410–3 और आईपीएम 312–0) में उच्च *एस.ओ.डी.* गतिविधि देखी गई।

परियोजना : शुष्क क्षेत्र में कृषि प्रबंधन के माध्यम से दालों की उत्पादकता और संसाधन उपयोग दक्षता बढ़ाना

ग्वार और मोठ की किस्मों के प्रदर्शन पर विकास अनुपूरकों की प्रभावकारिता

विकास पूरकों के बहिर्जात अनुप्रयोग को अजैविक तनावों के खिलाफ पौधों की प्रतिरोधक क्षमता में सुधार के लिए जाना जाता है। सात विकास पूरकों यानी थायो यूरिया (1000 पीपीएम), पोटेशियम सल्फेट (0.2%), सैलिसिलिक एसिड (100 पीपीएम), यूरिया (2%), एनपीके (0.5%), एसिटिक एसिड (20एमएम), मैग्नीशियम सल्फेट (0.5%), और नियंत्रण के रूप में पानी का स्प्रे के साथ एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया था। बेहतर तुलना के लिए ग्वार (आरजीसी–936 और आरजीसी–1066) और मोठ (सीजेडएम–2 और आरएमओ–2251) की विभिन्न प्रकृति की किस्मों को रखा गया। विकास अनुपूरकों को वानस्पतिक और फूल आने से पहले की अवस्था में पर्ण स्प्रे के रूप में छिड़काव किया गया। प्रयोग को *फैक्टोरियल* यादृच्छिक *ब्लॉक डिजाइन* में रखा गया और तीन बार दोहराया गया था। मोठ की फसल में कम *एम.डी.ए.* उत्पादन के साथ–साथ *एंटी–ऑक्सीडेंट एंजाइमेटिक* गतिविधियां और प्रोलीन संचय दर्ज किया गया, जो ग्वार की तुलना में पानी के तनाव के प्रति इसकी उच्च सहनशीलता को इंगित करता है। मोठ की आरएमओ–2251 ने सीजेएम–2 की तुलना में बेहतर प्रदर्शन किया। पानी के स्प्रे पर एसिटिक एसिड के प्रयोग से *एस.ओ.डी.* (47%) और *कैटालेज* (65.7%) गतिविधि अधिक दर्ज की गई।

शुष्क क्षेत्र में दलहन की खेती के लिए उपयुक्त अंतरफसल प्रणाली और पंक्ति अनुपात की पहचान

गर्म शुष्क वर्षा आधारित स्थितियों में मोठ बीन और बाजरा अंतरफसल प्रणाली के साथ ग्वार के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया था। मानसून की शुरुआत के साथ जुलाई के पहले सप्ताह में एकल फसल उपचार के साथ–साथ ग्वार और मोठ (1:1, 2:1, 3:1, 1:2 और 1:3) के साथ बाजरा के पांच अंतःफसल संयोजनों को क्रियान्वित किया गया। यह परीक्षण *आर.बी.डी.* में खरीफ मौसम के दौरान किया गया था और रबी मौसम में, सभी भूखंडों को 2 बराबर भागों में वितरित किया गया था और खरीफ के अवशिष्ट प्रभाव का प्रभाव देखने के लिए खरीफ मौसम के सभी उपचारों में सरसों और चने की फसल को फसल क्रम में लिया गया था। सभी फसलों ने अपने संबंधित अंतरफसल और पंक्ति अनुपात *पैटर्न* के अनुसार एकल स्टैंड में बेहतर प्रदर्शन किया, अंतःफसल प्रणालियों के बीच, बाजरा ने 3:1 पंक्ति अनुपात में बेहतर प्रदर्शन किया, हालांकि, जब 1:3 पंक्ति अनुपात का पालन किया गया तो मोठ ने बेहतर प्रदर्शन किया। बाजरा और ग्वार के 1:2 और 1:3 पंक्ति अनुपात के परिणामस्वरूप ग्वार की एकमात्र फसल को

छोड़कर बीज उपज और *पीएमईवाई* में काफी अधिक वृद्धि हुई।

एसिटिक एसिड एक कम लागत वाला प्रति–वाष्पोत्सर्जक है जो सूखे को अवरोध एवं दलहनी फसलों की उत्पादकता को बढ़ाता है

हाल ही में बताया गया है कि एसिटिक एसिड के बाहरी अनुप्रयोग से पौधों में सूखे से बचने में मदद मिलती है, लेकिन मोठ, मूंग और ग्वार जैसी फसलों में सूखे की सहनशीलता बढ़ाने पर एसिटिक एसिड के उपयोग का प्रभाव अस्पष्ट रहता है। इसलिए, एसिटिक एसिड की तुलना बीज *प्राइमिंग एजेंट* (बीज भिगोने) और विकास उत्तेजक (पर्ण स्प्रे) के रूप में दो खुराक में, 25 मिमी और 50 मिमी, पानी और नियंत्रण (बीज भिगोने और स्प्रे नहीं) के साथ करने के लिए एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया था। परिणामों से पता चला कि एसिटिक एसिड–उपचारित पौधों में अकेले पानी और नियंत्रण वाले पौधों की तुलना में सूखे से बचने का उच्च स्तर था। उच्च सूखे से बचाव मोठ, मूंग और ग्वार की फसलों में पत्ती सापेक्ष जल की मात्रा और क्लोरोफिल और कैरोटीनॉयड के उच्च स्तर नमी की कमी के बावजूद अधिक मात्रा मिली। जब पौधों को 25 एमएम की दर से एसिटिक एसिड से उपचारित किया गया तो एंटी–ऑक्सीडेंट गतिविधियां एसिटिक एसिड @ 50 एमएम और नियंत्रण की तुलना में अधिक थीं। मोठ, मूंग और ग्वार के एसिटिक एसिड–उपचारित पौधों की पत्तियों में *ए.बी.ए.* सामग्री की वृद्धि भी देखी गई, जिससे पता चलता है कि सूखे से बचने के लिए सापेक्ष जल सामग्री को बनाए रखने के लिए एसिटिक एसिड–उपचारित पौधों की पत्तियों में रंध्र संचालन और वाष्पोत्सर्जन दर में कमी आई है।

परियोजना : शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता को बढ़ाने के लिए दलहन आधारित प्राकृतिक खेती प्रणाली का विकास

प्राकृतिक खेती प्रणाली के लाभों का पता लगाने के लिए ग्वार, मोठ और बाजरा फसलों में चार कृषि पद्धतियों जैसे नियंत्रण (निराई और अन्य कार्यों के लिए श्रम) के तहत, प्राकृतिक खेती (बीजामृत, घनजीवामृत @ 250 किग्रा/हेक्टेयर जीवामृत @ 500 लीटर/हेक्टेयर महीने में दो बार सिंचाई के साथ स्ट्रॉ मल्च @ 5 टन/हेक्टेयर, व्हापासा सिंचाई, जैविक खेती (गोबर की खाद, वर्मीकम्पोस्ट, रॉक फॉस्फेट अनुशंसित खुराक के अनुसार पोषक तत्व) और अनुशंसित कृषि अभ्यास–(रासायनिक उर्वरकों, शाकनाशी, कीटनाशकों और अन्य कार्यों का उपयोग) के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए एक परीक्षण आयोजित किया गया था। । परिणामों से पता चला कि प्राकृतिक कृषि पद्धतियों का फलियों की वृद्धि और उपज विशेषताओं पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। रसायन के माध्यम से या घनजीवामृत और बीजामृत या जैविक खेती के माध्यम से पोषक तत्वों के उपयोग ने ग्वार, मोठ और बाजरा के सभी विकास और उपज मापदंडों को सकारात्मक रूप से प्रभावित किया है। हालाँकि, *आर.डी.एफ.* उपचार के माध्यम से पोषक तत्वों के अनुप्रयोग में नियंत्रण की तुलना में पत्ती क्षेत्र सूचकांक, शाखाओं की संख्या और शुष्क पदार्थ संचय, उपज गुण और अनाज उपज में काफी अधिक वृद्धि दर्ज की गई। हालाँकि, यह पहले वर्ष के प्रयोग का परिणाम था, हालाँकि ये कृषि प्रणालियाँ दीर्घकालिक योजनाएँ हैं और परिणाम लंबी अवधि में मान्य होंगे।

परियोजना : मृदा स्वास्थ्य में सुधार और शुष्क पारिस्थितिक तंत्र में संसाधन संरक्षण पद्धतियों के माध्यम से दालों में उपज अंतर को कम करना

दलहन समावेशी फसल प्रणालियों की उत्पादकता और स्थिरता पर जुताई और फसल अवशेषों का प्रभाव

वर्ष 2020–21 के दौरान, भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान के क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, बीकानेर में चार अलग–अलग फसल प्रणालियों के प्रदर्शन, अर्थशास्त्र एवं निवेश उपयोग दक्षता का मूल्यांकन करने के लिए एक परीक्षण शुरू किया गया। इस अनुसंधान में *स्प्लिट–स्प्लिट प्लॉट* अभिकल्पना में दो जुताई (पारंपरिक और शून्य जुताई), चार फसल प्रणाली (1. बाजरा–सरसों, 2. बाजरा–चना, 3. मोठ–सरसों, 4. लोबिया–चना) एवं दो अवशेष प्रबंधन (अवशेष के साथ और बिना) विकल्प पर अध्ययन किया गया।

शुष्क पारिस्थितिक तंत्रों में विविधीकृत फसल प्रणालियों का मूल्यांकन

गर्म, शुष्क परिस्थितियों में उत्पादकता और मृदा स्वास्थ्य के संदर्भ में विविध फसल प्रणालियों का आकलन करने के लिए 2020–21 के दौरान क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, बीकानेर में एक प्रक्षेत्र परीक्षण शुरू किया गया था। कुल नौ फसल प्रणालियों (ग्वार–चना, ग्वार–सरसों, मोठ–चना, मोठ–सरसों, मोठ–जीरा, बाजरा–चना, बाजरा–सरसों, मूंग–चना और मूंग–सरसों) का परीक्षण यादृच्छिक खंड अभिकल्पना के तहत तीन पुनरावृत्तियों के साथ किया गया। परिणाम दर्शाते हैं कि मूंग–चना फसल प्रणाली ने सबसे अधिक प्रणाली उत्पादकता (2824 किग्रा प्रति हेक्टेयर) दर्ज की, इसके बाद ग्वार–चना (2698 किग्रा प्रति हेक्टेयर), ग्वार–सरसों (2616 किग्रा प्रति हेक्टेयर), और मूंग–सरसों (2452 किग्रा प्रति हेक्टेयर) का स्थान रहा।

उप–परियोजना – शुष्क पारिस्थितिक तंत्र में दलहनी फसलो की निवेश उपयोग दक्षता और उत्पादकता में वृद्धि करना

प्रयोग–1 शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र के तहत विभिन्न फसल प्रणाली में जुताई, अवशेष और पोषक तत्व प्रबंधन

शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र में संरक्षण कृषि पद्धतियों के तहत विभिन्न फसल प्रणालियों का अध्ययन करने के लिए खरीफ 2020 के दौरान एक प्रक्षेत्र परीक्षण शुरू किया गया। परीक्षण तीन प्रतिकृति के साथ विभाजित भूखंड डिजाइन के तहत आयोजित किया गया। मुख्य भूखंड में तीन जुताई प्रबंधन प्रथाएं {I. खरीफ और रबी फसलों दोनों में पारंपरिक जुताई (*सीटी–सीटी*), II.खरीफ फसलों के लिए पारंपरिक जुताई और रबी फसलों के लिए शून्य जुताई के साथ पिछली फसल के अवशेष प्रतिधारण (*सीटी–जेडटी*) III. खरीफ और रबी दोनों फसलों के लिए शून्य जुताई के साथ पिछली फसल के अवशेष प्रतिधारण (*जेडटी–जेडटी*)} और उप भूखंड में दो फसल प्रणालिया {I. बाजरा–चना, II. ग्वार–सरसों} एवं उप–उप भूखंड में पोषक तत्व प्रबंधन के दो स्तर {I. खरीफ और रबी दोनों फसलों के लिए उर्वरक की 100% अनुशंसित खुराक, II. खरीफ और रबी दोनों फसलों के लिए उर्वरक की 75% अनुशंसित खुराक}। परिणाम से पता चलता है कि जुताई प्रबंधन विकल्पों के तहत घटक फसलों की अनाज की उपज सार्थक रूप से प्रभावित नहीं हुई एवं अधिकतम उपज क्रमशः *सीटी–सीटी* और उसके बाद *सीटी–जेडटी* और *जेडटी–जेडटी* के तहत दर्ज की गई। जबकि, फसल प्रणालियों के तहत अनाज की उपज में महत्वपूर्ण वृद्धि हुई। बाजरा–चना प्रणाली की तुलना में ग्वार–सरसों प्रणाली में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई। पोषक तत्व प्रबंधन विकल्पों में, 100% आरडीएफ ने पहले वर्ष 2020–21 में घटक फसलों की उपज में 75% आरडीएफ की तुलना में अधिकतम वृद्धि दर्ज की। हालांकि, आगामी वर्षो 2021–22 – 2022–23, में दोनों मौसम की फसलों की पैदावार के मामले में 75% *आरडीएफ* के साथ कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखा गया। सभी जुताई प्रबंधन विकल्पों के तहत चना समकक्ष उपज (*सीईवाई*) के संदर्भ में पद्धतिउत्पादकता में सार्थक रूप से प्रभावित नहीं हुई ।

प्रयोग–2 शुष्क क्षेत्र की दलहनी फसलों पर पर नत्रजन और सिंचाई प्रबंधन का प्रभाव

शुष्क परिस्थितियों में पोषक तत्वों और जल उपयोग दक्षता को बढ़ाने के लिए ग्वार में नत्रजन और सिंचाई प्रबंधन के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए खरीफ 2022 के दौरान एक क्षेत्र परीक्षण किया गया। उपचार में नत्रजन प्रबंधन के तीन स्तर (15 किग्रा एन. 40 किग्रा P2O5+ यूरिया का पर्णीय छिड़काव (2%) फूल आने पर, 15 किग्रा एन + 40 किग्रा P2O5 + यूरिया का पर्णीय छिड़काव (2%) फली विकास अवस्था पर और 15 किग्रा एन + 40 किग्रा P2O5 + यूरिया का पर्णीय छिड़काव (2%) फूल आने एवं फली के विकास की अवस्थाओ पर) और सिंचाई प्रबंधन के तीन स्तर (एकल सिंचाई / शाखाओं के निकलने की अवस्था पर, दो सिंचाई : शाखाओं के निकलने + फली विकास की अवस्थाओं पर और दो सिंचाई : फूल आने पर + फली विकास की अवस्थाओं पर) तथ्यात्मक यादृच्छिक खंड डिजाइनके तहत तीन प्रतिकृति के साथ आयोजित किया गया। परिणाम से पता चला कि 15 किग्रा एन + 40 किग्रा P2O5+ यूरिया का पर्णीय छिड़काव (2%) फूल आने और फली के विकास की अवस्था पर 15 किग्रा एन + 40 किग्रा P2O5 + यूरिया के पर्णीय छिड़काव (2%) फली विकास अवस्था पर एवं 15 किग्रा एन + 40 किग्रा P2O5 + यूरिया के पर्णीय छिड़काव (2%) फूल आने की अवस्था की तुलना में उपज में सार्थक वृद्धि दर्ज की गई। इसके अलावा सिंचाई प्रबंधन में, दो चरणों में सिंचाईरू शाखाएं निकलने की अवस्था. फली बनने की अवस्था में ग्वार की सबसे अधिक उपज दर्ज की गई ।

अनुसंधान परियोजना :

राजस्थान के शुष्क क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटने के लिए सामाजिक सुभेदता आंकलन और अनुकूलन रणनीतियाँ

जून 2023 के दौरान "राजस्थान के शुष्क क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटने के लिए सामाजिक सुभेदता आंकलन और अनुकूलन रणनीतियाँ" विषय पर एक परियोजना शुरू की गई थी, जिसका उद्देश्य शुष्क क्षेत्रों में दलहन उत्पादक किसानों की जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन क्षमता और सामाजिक सुभेदता का आंकलन करना और जलवायु परिवर्तन परिदृश्य से निपटने के लिए दलहन उत्पादक किसानों की अनुकूलन रणनीतियों का दस्तावेजीकरण करना था। इस अध्ययन के लिए राजस्थान के अति शुष्क आंशिक सिंचित क्षेत्र को चुना गया है क्योंकि इस क्षेत्र में चना (रबी) और मोठ, ग्वार (खरीफ) की खेती का सबसे अधिक क्षेत्रफल है और राजस्थान राज्य में मूंग की फसल का दूसरा सबसे अधिक क्षेत्रफल है। प्राथमिक डेटा संकलन के लिए अर्द्ध संरचनात्मक साक्षात्कार और अनोपचारिक प्रश्नावली को अंतिम रूप दिया गया है और *डेटा* संकलन प्रगति पर है।

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

रबी दलहन

रबी दलहन किस्मों का विमोचन

चना

जीएनजी 2461: क्रॉस (केडब्लूआर 108 × जीएनजी 1861) से विकसित इस किस्म के इसके बीज का आकार मध्यम मोटा भूरा आकर्षक 24.5 ग्राम/100 बीज है। इसकी औसत उपज 21–22 क्विंटल/हेक्टेयर है और यह 122–158 दिनों में पक जाती है। यह किस्म पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तरी राजस्थान और जम्मू–कश्मीर में खेती के लिए जारी की गई है।

एल 558 (जीएलके 17301): *क्रॉस* आईआईसी 19281 × जेजीके 1 से विकसित काबुली चने की किस्म, उत्तर–पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में समय पर बोई गई सिंचाई की स्थिति में खेती के लिए उपयुक्त है। इसमें आकर्षक *बेज* रंग का बीज है जिसका आकार 43.6 ग्राम/100 बीज है। इसकी औसत उपज 13–14 क्विंटल/हेक्टेयर है और यह 146 दिनों में पक जाती है। इस किस्म को पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तरी राजस्थान और जम्मू–कश्मीर सहित उत्तर–पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में खेती के लिए जारी किया गया है।

कोटा काबुली चना 4 (आरकेजीके 13–416): क्रॉस बीजी 1044 × बीजी 1110 से विकसित काबुली चना किस्म, दक्षिण क्षेत्र में समय पर बोई गई सिंचाई की स्थिति में खेती के लिए उपयुक्त है। इसका बीज आकर्षक *बेज* रंग का है जिसका आकार 26.06 ग्राम/100 बीज है। इसकी औसत उपज 17–18 क्विंटल/हेक्टेयर है और यह 110–116 दिनों में पक जाती है। इस किस्म को आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक और तमिलनाडु सहित दक्षिण क्षेत्र में खेती के लिए जारी किया गया है।

अद्विका (एनसी 7): देसी किस्म अद्विका (एनसी 7), चना की किस्म जेजी 16 की एक सूखा सहिष्णु अंतर्मुखता रेखा (डीटीआईएल), आईसीसी 14649 से सहनशीलता एवं सूखे के लिए एक प्रमुख सीएएसडब्लू 2–4 क्यूटीएल के एबीसीसी3–प्रकार एबीसी ट्रांसपोर्टर जीन के बेहतर एलील के अंतःसंक्रमण के माध्यम से विकसित हुई है। यह पश्चिमी मध्य क्षेत्र में समय पर बोई गई वर्षा आधारित स्थिति में खेती के लिए उपयुक्त है। इसके बीज का आकार मध्यम भूरा आकर्षक 26.6 ग्राम/100 बीज है। इसकी औसत उपज 13–14 क्विंटल/हेक्टेयर है और यह 107–110 दिनों में पक जाती है। इस किस्म को मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, दक्षिणी राजस्थान और उत्तर प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र वाले मध्य क्षेत्र में खेती के लिए जारी किया गया है।

पूसा जेजी 16 (बीजीएम 10221): देसी किस्म पूसा जेजी 16 (बीजीएम 10221), चने की किस्म जेजी 16 की एक सूखा सहिष्णु अंतर्मुखता रेखा (*डीटीआईएल*), जिसे *आईसीसी* 4958 से सूखा सहिष्णुता के लिए "*क्यूटीएल हॉट स्पॉट*" के अंतर्मुखीकरण के माध्यम से पश्चिमी मध्य क्षेत्र में समय पर बोई गई वर्षा आधारित स्थिति में खेती हेतु विकसित किया गया है, के लिए उपयुक्त है। इसके बीज का आकार मध्यम भूरा आकर्षक 24.9 ग्राम/100 बीज है। इसकी औसत उपज 13–14 क्विंटल/हेक्टेयर है और यह 111 दिनों में पक जाती है। इस किस्म को मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, दक्षिणी राजस्थान और उत्तर प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र वाले मध्य क्षेत्र में खेती के लिए जारी किया गया है।

मसूर

एलएल एल6एल3: यह छोटे बीज वाली किस्म एलएल 1112 × पीएल 02–6 के बीच संकरण से प्राप्त हुई है। अनाज की औसत उपज 1617 किलोग्राम/हेक्टेयर है और यह रतुआ और झुलसा रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसलिए, उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में इसकी खेती के लिए सिफारिश की जाती है जिसमें हरियाणा, पंजाब, उत्तरी राजस्थान, उत्तराखंड के मैदानी इलाके, दिल्ली, पश्चिमी उत्तर प्रदेश और जम्मू और कश्मीर का हिस्सा शामिल है।

पंत मसूर एल 2 (पीएल 245): यह किस्म पीएल 6 × डीपीएल 58 के *क्रॉस* से विकसित हुई है। इसकी औसत अनाज उपज 846 किलोग्राम/हेक्टेयर है। यह छोटे बीज वाली किस्म है जो 155–160 दिनों में पक जाती है। यह रतुआ रोग के विरुद्ध प्रतिरोधी है और फली छेदक कीट के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसलिए, समय पर बुआई की स्थिति में उत्तराखंड की पहाड़ियों में इसकी खेती की सिफारिश की जाती है।

मटर

शिखर (आईपीएफडी 19–1): यह एक बौनी और अर्द्ध–पत्ती रहित प्रकार की मटर की किस्म है जो वंशावली विधि का उपयोग करके आईपीएफ 5–19 × एमडीपी 2 के *क्रॉस* से प्राप्त की गई है। इसकी औसत

उपज क्षमता 1917 किलोग्राम/हेक्टेयर है। यह चूर्णी फफूंदी रोग के प्रति प्रतिरोधी है और रतुआ रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसे पकने में 120–125 दिन लगते हैं और इसके बीज का आकार मध्यम मोटा (18.0 ग्राम) होता है। इस प्रकार, इस किस्म को बिहार, झारखंड, असम, पश्चिम बंगाल और पूर्वी उत्तर प्रदेश सहित उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में खेती के लिए अनुशंसित किया गया है।

पंत मटर 462 (पंत पी 462): यह किस्म एचएफपी 529 × पंत पी 31 को जनक के रूप में संकरण द्वारा विकसित की गई है। यह चूर्णी फफूंदी के प्रति प्रतिरोधी है और रतुआ के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी है। यह एक बौनी और पत्तेदार किस्म है जो 120 दिनों में पक जाती है। इसकी औसत अनाज उपज 1860 किलोग्राम/हेक्टेयर है। इसलिए, इसे झारखंड, बिहार, पश्चिम बंगाल, असम, पश्चिम बंगाल और पूर्वी उत्तर प्रदेश सहित उत्तर पूर्व मैदानी क्षेत्र में खेती के लिए अनुशंसित किया जाता है।

अर्पण (आईपीएफडी 19–3): यह आईपीएफडी 1–10 × आईपीएफडी 10–13 के संकरण से विकसित बौनी और पत्तेदार किस्म है। इसकी औसत उपज 1767 किलोग्राम/हेक्टेयर है। यह चूर्णी फफूंदी रोग के प्रति प्रतिरोधी है, और रतुआ के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसकी मध्यम परिपक्वता अवधि 120–130 दिन और मध्यम मोटे बीज (18.55 ग्राम) हैं। इस प्रकार, पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, असम और पश्चिम बंगाल सहित उत्तर पूर्व मैदानी क्षेत्र में इसकी खेती के लिए सिफारिश की गई है।

एचएफपी 1426: यह किस्म एचएफपी 529 × पन्त पी 25 के संकरण से प्राप्त हुई है। यह चूर्णी फफूंदी के लिए प्रतिरोधी और रतुआ के लिए मध्यम प्रतिरोधी है। 120 दिन की परिपक्वता अवधि के साथ औसत अनाज उपज 1805 किलोग्राम/हेक्टेयर है। इसलिए, पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल और असम सहित उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में इसकी खेती की सिफारिश की जाती है।

एएयू एसपीसी 101 (एएयू एसएचएन मोटर–01 एल): यह किस्म वंशावली विधि का उपयोग करके एचयूडीपी 15 × एचएफपी 1016 को *क्रॉस* करके विकसित की गई है। यह किस्म चावल के साथ रिले फसल के लिए भी उपयुक्त है। यह चूर्णी फफूंदी के प्रति प्रतिरोधी और रतुआ रोग के प्रति सहनशील है। इसकी औसत उपज क्षमता 1500 किलोग्राम/ हेक्टेयर है। यह एक लम्बी एवं *टेंड्रिल* प्रकार की किस्म है। इस प्रकार, इसे वर्षा आधारित स्थिति में रबी मौसम के दौरान पूरे असम राज्य में खेती के लिए जारी किया जाता है।

2022–23 के दौरान *एनबीपीजीआर*, नई दिल्ली के साथ पंजीकृत जननद्रव्य

फसल	राष्ट्रीय पहचान	वानस्पतिक नाम	विकासशील संस्थान	अनूठी विशेषताएं
चना	आईसी117744	*साइसर एरिटिनम*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, नई दिल्ली	*एस्कोकाइटा ब्लाइट* के विरुद्ध प्रतिरोध
चना	आईसी647176	*साइसर एरिटिनम*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, कानपुर	जेजी–16 का *फ्यूजेरियम* उकठा प्रतिरोधी शून्य
मसूर	ईसी499760	*लेंस कुलनेरिस*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, नई दिल्ली	मोटा बीज (7.1–7.83 ग्राम)
मसूर	आईसी241532	*लेंस कुलनेरिस*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, नई दिल्ली	प्रारंभिक फूल (51 दिन) और परिपक्वता (93 दिन)
मटर	आईसी640783	*पाइसम सताइवम*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, कानपुर	रतुआ के प्रति मध्यम प्रतिरोधी
मटर	आईसी640781	*पाइसम सताइवम*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, कानपुर	अतिरिक्त शीघ्र पुष्पन एवं परिपक्वता हरा बीजयुक्त. चूर्णी फफूंदी और रतुआ का प्रतिरोध
मटर	ईसी564816	*पाइसम सताइवम*	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, कानपुर	अक्षुण्ण विस्तारित *फ्यूनिकुलस* के साथ एक अर्द्ध–पत्ती रहित मटर *जीनोटाइप*

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

फसल	अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों की संख्या	सुधरा हुआ पैकेज	कृषक पद्धति	% वृद्धि
चना	384	1804	1495	22.4
	70	1343	1054	21.5
	05	1512	1256	16.9
	600 (TSP)	1503	1237	20.3
मसूर	75	1448	1203	20.4
	45	943	758	24.6
मटर	70	1463	1185	23.5

'धान परती; #*आईपीएम*; $*टीएसपी*

फसल उत्पादन

कृषि विज्ञान

चना

- ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर – टोप्रामेजोन 20.6 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर 14–21 डीएएस (पूर्वपश्च) उपचार पर खरपतवार प्रबंधन के लिए उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और मध्य क्षेत्र में प्रभावी पाया गया, हालांकि ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर – प्रोपेक्विजाफॉप 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर 15–20 DAS (प्रीपोस्ट) पर या ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम ए.आई./हे. – क्विजालोफॉप–पी–एथिल 100 ग्राम ए.आई./हेक्टेयर 15–20 DAS (प्रीपोस्ट) पर SZ में प्रभावी पाया गया।
- फूल आने से पहले और फली के विकास के चरण में दो बार 0.5% जिंक सल्फेट और 0.5% जिंक सल्फेट का पत्तियों पर प्रयोग, चने की बीज उपज बढ़ाने के साथ–साथ बीज में *आयरन* और *जिंक* सांद्रता बढ़ाने में प्रभावी पाया गया।
- मिट्टी में हाइड्रोजेल 5.0 किग्रा/हेक्टेयर और एनपीके (19:19:19) का 0.5% की दर से फूल लगने और फली के विकास के समय पत्तियों पर प्रयोग मिट्टी की नमी के तनाव को कम करने और वर्षा आधारित चने की पैदावार बढ़ाने में प्रभावी पाया गया।
- शिलोंगनी को छोड़कर अधिकांश केंद्रों में जैविक प्रबंधन प्रथाओं के तहत चने की उपज कम थी।
- सांबा को छोड़कर, अनुशंसित अभ्यास और जैविक प्रथाओं की तुलना में प्राकृतिक खेती के तहत चने का प्रदर्शन खराब था।

मसूर

- मसूर में फूल आने और फली लगने के समय 0.5% जिंक सल्फेट + 0.5% जिंक सल्फेट के पत्ते पर छिड़काव के माध्यम से *जिंक* और *आयरन* का सुदृढ़ीकरण उच्च अनाज उपज और आर्थिक *रिटर्न* और उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और मध्य क्षेत्र में अनाज में *जिंक* और *आयरन* सामग्री के लिए प्रभावी पाया गया।
- उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और मध्य क्षेत्र में जैविक प्रथाओं की तुलना में मसूर में अकार्बनिक प्रबंधन प्रथाओं के तहत उच्च अनाज उपज दर्ज की गई। जबकि उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों में मसूर में अकार्बनिक की तुलना में जैविक प्रबंधन प्रथाओं के तहत थोड़ी अधिक उपज दर्ज की गई।
- उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों में दो बार हाथ से निराई करने पर इमेजेथापायर 50 एआई/ हेक्टेयर के उद्भव के बाद के आवेदन (20 *डीएएस*) से मसूर की अनाज उपज बराबर दर्ज की गई। सीजेड में, ऑक्सीफ्लोरफेन 150 ग्राम एआई/हेक्टेयर – प्रोपाक्विजाफॉप 100 ग्राम एआई/हेक्टेयर 20 डीएएस (*प्री/पोस्ट*) पर खरपतवार घनत्व को कम करने के खिलाफ प्रभावी था।

मटर

- उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों, उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और मध्य क्षेत्र में फूल आने और फली लगने के समय 0.5% *जिंक सल्फेट* + 0.5% *आयरन सल्फेट* के पत्ते पर छिड़काव के माध्यम से जिंक और आयरन का सुदृढ़ीकरण उच्च अनाज उपज और मसूर की आर्थिक वापसी के लिए बेहतर पाया गया। उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र तथा उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र में समान उपचार में अनाज और भूसे में उच्च *जिंक* और *आयरन* सामग्री भी दर्ज की गई।

- मटर के खेत में अकार्बनिक प्रबंधन की तुलना में उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र में जैविक प्रथाओं के तहत कम उत्पादकता देखी गई।

खेसारी

धान के खड़े खेत में *रिले* फसल के रूप में खेसारी फसल की बुआई, बीजों को 3–4 घंटे तक भिगोकर सतह पर 80 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से बुआई के साथ–साथ फूल आने से पहले और फली लगने के समय उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र और मध्य क्षेत्र में खेसारी की अनाज उपज बढ़ाने के लिए एनपीके 19:19:19 @ 0.5% का पत्तियों पर प्रयोग प्रभावी पाया गया।

सूक्ष्म जीव विज्ञान

चना

- छह अलग–अलग केंद्रों पर आठ विशिष्ट *मेसोराइजोबियम* उपभेदों के बहुस्थानीय परीक्षण से पता चला कि तनाव केबीआर 16–18 (कालाबुर्गी) बिना टीकाकरण वाले नियंत्रण की तुलना में अनाज की उपज में 27% की वृद्धि के साथ बेहतर था। जबकि, संदर्भ स्ट्रेन जीबीआर 13–21 (कालाबुर्गी) और एलजीआर 14–2 (लुधियाना) ने उपज में क्रमशः 22% और 18.6% का सुधार किया। नियंत्रण की तुलना में नाइट्रोजन उपचार से अनाज की उपज में 13.2% सुधार हुआ।

- T_3+ *माइक्रोबियल कंसोर्शियम*–II *मिथाइलोट्रॉफ्स* (*आईआईपीआर* कानपुर) के अनुप्रयोग से *मेसोराइजोबियम लोकल (चेक) ट्राइकोडर्मा लोकल* की तुलना में सहजीवी लक्षणों और उपज में 4.7% का सुधार हुआ, इसके बाद T_3+एनई12 *बैसिलस एयरोफिलस* (पंतनगर) और T3+RE–9 *स्यूडोमोनास फलुरोसेंस* (लुधियाना) का स्थान रहा। सभी उपचारों के बीच, न्यूनतम अनाज की उपज T_2– *ट्राइकोडर्मा लोकल* के साथ दर्ज की गई, इसके बाद पूल्ड माध्य आधार पर T_{10} *ट्राइकोडर्मा बायोफार्मूलेशन एनबीएआईएम*, मऊ में दर्ज की गई। पूर्ण नियंत्रण उपचार की तुलना में *माइक्रोबियल कंसोर्शिया* उपचार में मुरझाने की घटना कम दर्ज की गई।

- सभी स्थानों पर एकत्र किए गए डेटा के आधार पर, T_1+25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट/हे. (मृदा अनुप्रयोग) + *जिंक* और *आयरन* घुलनशील पदार्थों के साथ T_1+ 0-5% *जिंकसल्फेट* +0-1% *आयरन सल्फेट* / के साथ नियंत्रण के मुकाबले अनाज की उपज में 11.7% का अधिकतम सुधार दर्ज किया गया। नियंत्रण पर हेक्टेयर (पर्णीय स्प्रे) + *जिंक* और *आयरन* घुलनशील पदार्थ (11%) और T_3+25 किग्रा जिंक सल्फेट/हे. (मृदा अनुप्रयोग) (11%)। जबकि, T_1+ *जिंक* और *आयरन* सॉल्यूबिलाइजर उपचार से नियंत्रण उपचार की तुलना में उपज में केवल 10.9% सुधार हुआ। हालाँकि, *माइक्रोबियल मेडिटेशन* उपचारों में काफी अधिक डीटीपीए निकालने योग्य *जिंक* और *आयरन* दर्ज किया गया था।

- चना में नमी के तनाव को कम करने के लिए *माइक्रोबियल कंसोर्शियम* के अनुप्रयोग से उपचार T_7– आरएफसी 117 + MCII (*आईआईपीआर*, कानपुर) में 21.7% का सुधार हुआ, इसके बाद *आईआईपीआर*, कानपुर में 14.9% की वृद्धि हुई, जो कि समग्र *डेटा* 4 स्थान के आधार पर किसानों के अभ्यास से अधिक है।

मसूर

- *राइजोबियम* टीकाकरण के उपचार. मिट्टी में 20 किग्रा P_2O_5 + 25 किग्रा जिंक सल्फेट/हेक्टेयर के प्रयोग से अनाज की उच्चतम उपज प्राप्त हुई, जो नियंत्रण से 33.2% अधिक है। अकेले *राइजोबियम* की तुलना में 0.7 से 12.9% अधिक औसत अनाज उपज दी गई, विभिन्न जीवों में *बैसिलस सेरेस* एनई10 (पंतनगर) के साथ अधिकतम उपज हुई।

- पंतनगर और लुधियाना में *कंसोर्शिया* जैव उर्वरक बराबर पाए गए। मिट्टी में उनका उपयोग दृढ+ *एफवाईएम* के रूप में या बीज उपचार के साथ 50 किलोग्राम *एफवाईएम*/हेक्टेयर के उपयोग के साथ रोपण कुंडों में अकेले *राइजोबियम* बीज उपचार की तुलना में 12.7 और 9.8% अधिक औसत अनाज दर्ज किया गया। 100% *आरडीएफ* के साथ उच्चतम औसत अनाज उपज देखी गई।

- *राइजोबियम + बायोफॉर्म्यूलेशन आर्किया हेलोलामिनस्प* का अनुप्रयोग सीडी$_7$ + बायो एनपीके (एनबीएआईएम) अन्य परीक्षण किए गए फॉर्मूलेशन से थोड़ा बेहतर पाया गया, अकेले *राइजोबियम* टीकाकरण पर 4.6% की उच्चतम औसत उपज दर्ज की गई और सभी स्थानों पर किसानों के अभ्यास पर 22.1% वृद्धि दर्ज की गई।

फसल सुरक्षा

पादप रोग विज्ञान

चना

- *एनबीएआईएम, एनसीआईपीएम, एनबीएआईआर* और *आईसीएआर–आईआईपीआर* सहित विभिन्न स्रोतों से प्राप्त छह *ट्राइकोडर्मा* स्ट्रेन का उपयोग बीज उपचार के रूप में किया गया था और चने के मुरझाने और शुष्क जड़ सड़न रोगों के प्रबंधन के लिए रासायनिक बीज उपचार प्रोपिनेब के साथ तुलना की गई थी। औसतन, उकठा/*डीआरआर* की घटनाओं को कम करने के लिए *दलहनडर्मा* (आईआईपीआरटीएच–31) @ 10 ग्राम/किग्रा बीज के साथ बीज उपचार सबसे प्रभावी था, इसके बाद *टी. हार्जियानम* विरिडी @ 10 ग्राम/किग्रा बीज) का उपचार किया गया।
- पैंतीस प्रविष्टियाँ अर्थात, जीजेजी 1803, आईजी 2021–116, जीजेजी 2102, आईसीसीवी 07111, फुले जी 1131–4, एच 16–05, जीजेजी 1907, आईसीसीवी 7104, जीजेजी 2106, एनबीईजी 798, फुले जी 1314–3– 27, जीएल 19607, आईजी 2021–108, जीजेजी 2005, आईजी 2021–218, जीजेजी 1912, आईजी 2021–106, आईपीसी 16–127, आईजी 2021–08, आईजी 21–300, एच 17–16, जीएल 18018, आरवीएसएसजी 105, जीएनजी 2461, फुले जी 1221–1, जीजेजी 2111, जीजेजी 2113, पीबीसी 582, आरकेजीएम 20–1, जीजेजी 1907, एफएलआईपी 10–89सी, एफएलआईपी 09–191सी, जीजेजी 2101 और जीजेजी 1809 ने पिछले वर्ष के परिणामों की पुष्टि करते हुए पांच या पांच से अधिक स्थान पर उकठा के प्रति प्रतिरोध व्यक्त किया।
- *कॉलर रोट (सीआर)* के खिलाफ चने की प्रविष्टियों का बहु–स्थानों पर मूल्यांकन किया गया था और केवल दो प्रविष्टियों आरएसजीडी 1198 और एकेजी 1804 ने 4 में से 3 स्थानों पर *सीआर* के प्रति सहनशीलता दिखाई है।

मसूर

- प्रविष्टियाँ एलएल 1825, पीएल 024, पीएल 391, पीएल 392, पीएल 409 और आरएलजी 342 ने सभी स्थानों पर रतुआ के प्रति प्रतिरोध दिखाया, जबकि जेएल 3, आईपीएल 321 और एलएल 1809 ने उकठा के लिए मध्यम प्रतिरोध दिखाया।
- फफूँदनाशी प्रोपिकोनाजोल को सभी स्थानों पर टेबुकोनाजोल के बाद उकठा रोग के संक्रमण को कम करने के लिए अत्यधिक प्रभावी पाया गया।

मटर

प्रविष्टियों आईपीएफडी 22–2, पन्त मटर 514, पन्त मटर 517, पन्त मटर 536, पन्त मटर 550 और टीआरसीपी 22–1 ने रतुआ और चूर्णी फफूंदी रोग दोनों के प्रति प्रतिरोध दिखाया।

कीट विज्ञान

चना

- चना फली बेधक, *एच. आर्मिगेरा* के प्रबंधन के लिए पर्यावरण अनुकूल दृष्टिकोण (*एनबीएआईआर*) के मूल्यांकन में क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी % @ 0.25 मिली/लीटर के उपचार से अन्य सभी की तुलना में काफी कम फली क्षति, कम लार्वा आबादी और चने की उच्चतम अनाज उपज दर्ज की गई थी। उपचार–जैव कीटनाशकों में HaNPV NBAIR1/4 ml/L, महास्त्र 0.5% Bt /4g/लीटर, Metarhiziumanisopliae स्ट्रेन NBAIR Ma4/1×10^8 कोनीडिया/@ 5ग्राम/लीटर और *बैसिलस थुरिंगिएन्सिस* एनबीएआईआर बीटीजी @ 20 मिली.ली./लीटर नियंत्रण से काफी बेहतर थे।
- *आईपीएम मॉड्यूल (एनसीआईपीएम)* के परिणामस्वरूप *एच आर्मिगेरा* का लार्वा भार कम हुआ फली को कम नुकसान हुआ और अनाज की उपज अधिक हुई, साथ ही किसान के अभ्यास की तुलना में अधिक प्राकृतिक शत्रु मिले, जिसके परिणामस्वरूप उच्च शुद्ध *रिटर्न* मिला।
- पूरी फसल अवधि के दौरान चने के कीटों और उनके प्राकृतिक शत्रुओं का प्रकोप जल्दी, समय पर और देर से बोई गई फसल स्थितियों में देखा गया। जल्दी बोई गई फसल में प्रति मीटर पंक्ति लंबाई में कम लार्वा देखा गया, इसलिए मध्य क्षेत्र के जूनागढ़ और अकोला और दक्षिणी क्षेत्र के नांदयाल और कालाबुरागी को छोड़कर विभिन्न क्षेत्रों में समय पर और देर से बोई गई फसल की तुलना में फली को कम नुकसान और अधिक अनाज की उपज दर्ज की गई। जल्दी और देर से बोई गई फसल की तुलना में समय पर बोई गई फसल सबसे अधिक उपज दर्ज की गई। लार्वा पैरासिटॉइड, कैंपोलेटिसक्लोरिडे और मकड़ियों की आबादी भी देर से बोई गई स्थितियों की

तुलना में जल्दी और समय पर बोई गई स्थितियों में अधिक थी।

मसूर

प्रमुख कीट–पतंगों और प्राकृतिक शत्रुओं की मौसमी बहुतायत और जनसंख्या गतिशीलता पर अध्ययन से पता चला कि *एफिड* की अधिकतम घटना (93.8 एफिड/10 सेंमी शूट) मोहनपुर में देखी गई थी, और इसका न्यूनतम और अधिकतम तापमान और धूप के घंटों के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध था और न्यूनतम सापेक्षिक आर्द्रता के साथ महत्वपूर्ण रूप से नकारात्मक सहसंबद्ध है। ढोली में अधिकतम तापमान और आरएच के साथ फली छेदक की घटना का काफी सकारात्मक संबंध था।

मटर

- मटर के प्रमुख कीटों के खिलाफ जैव–सघन *आईपीएम मॉड्यूल (बीआईपीएम)* के मूल्यांकन से पता चला कि *बीआईपीएम मॉड्यूल* किसानों के अभ्यास की तुलना में अधिक प्रभावी था। *बीआईपीएम मॉड्यूल* के परिणामस्वरूप चूसने वाले कीटों (*एफिड, लीफ माइनर,* आदि) और फली छेदक की आबादी में कमी आई, और साथ ही फली छेदक के कारण फली को होने वाले नुकसान में भी कमी आई। मॉड्यूल–II (किसानों का अभ्यास) की तुलना में *बीआईपीएम मॉड्यूल* ने अधिक उपज के साथ–साथ उच्च लाभ–लागत अनुपात भी दिया।
- प्रमुख कीट–पतंगों और प्राकृतिक शत्रुओं की मौसमी बहुतायत और जनसंख्या गतिशीलता पर अध्ययन से पता चला कि फली छेदक की सबसे अधिक घटना (प्रति पौधा 10.6 लार्वा) मोहनपुर में दर्ज की गई थी। मोहनपुर, ढोली और पंतनगर में तापमान के साथ–साथ पंतनगर में धूप के घंटों के साथ फली छेदक की घटनाओं का काफी सकारात्मक संबंध था। मोहनपुर और ढोली में सापेक्षिक आर्द्रता के साथ इसका काफी नकारात्मक संबंध था। पंतनगर, एसके नगर और ढोली में *एफिड* की घटना देखी गई, लेकिन मौसम के मापदंडों के साथ महत्वपूर्ण संबंध नहीं दिखा।

खेसारी

नाशी–कीटों के कारण फसल के नुकसान के आकलन पर प्रयोग में, शिलागनी और ढोली में *एफिड* और फली बेधक दोनों की घटना देखी गई। हालाँकि, मोहनपुर में केवल *एफिड* का प्रकोप देखा गया। शिलांगनी और ढोली में असुरक्षित उपचार में फली की क्षति 6.8–11.5% के बीच थी। मोहनपुर में *एफिड* का प्रकोप बहुत अधिक था (असुरक्षित उपचार में 110.78 एफिड/10 से.मी. *शूट* तक), जिससे उपज में 51.52% की हानि हुई। ढोली और शिलांगनी में, *एफिड्स* और फली बेधक के कारण उपज का नुकसान क्रमशः 18.2 और 27% था।

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

खरीफ दलहन

फसल सुधार

खरीफ दलहन किस्मों का विमोचन

मूंग

एसजीसी 16 (रूपोही): यह किस्म पीडीएम 91–243 × डब्लूजीजी–62 के संकरण द्वारा विकसित की गई है। असम में खरीफ ऋतु के लिए इसकी अनुशंसा की गई है। यह *एमवाईएमवी* के प्रति प्रतिरोधी है और 12–13 क्विंटल/हेक्टेयर अनाज उपज के साथ 65–70 दिनों में पक जाती है। इस किस्म में प्रोटीन की मात्रा 24.5 प्रतिशत होती है।

जी.ए.एम. 8 (हरा मोती) : यह किस्म गुजरात में गर्मी के मौसम के लिए अनुशंसित है। यह *एमवाईएमवी* के प्रति प्रतिरोधी है और 11–12 क्विंटल/हेक्टेयर अनाज उपज के साथ 65–78 दिनों में पक जाती है। इस किस्म में प्रोटीन की मात्रा 25.86 प्रतिशत होती है।

जे.ए.यु.एम. 0936 : यह किस्म एमएच–96–1 × एसएमएल–668 के बीच संकरण से प्राप्त हुई है। इसमें पीला *मोजेक वायरस* (वाईएमवी), *वेब ब्लाइट, लीफ कर्ल* और *लीफ क्रिंकल वायरस* के प्रति प्रतिरोधक क्षमता है। इसकी परिपक्वता अवधि, अनाज की उपज और प्रोटीन सामग्री क्रमशः 69–70 दिन, 10–11 क्विंटल/हेक्टेयर और 23.35 प्रतिशत है। खरीफ *सीजन* में जम्मू और कश्मीर के लिए इसकी अनुशंसा की गई है।

वीबीएन 5 (वीजीजी 15013) : यह विशिष्ट किस्म वीबीएन (जीजी) 2 × एमएल 1451 के संकरण से विकसित की गई है। यह *वाईएमवी, वेब ब्लाइट* और *लीफ क्रिंकल वायरस* के लिए प्रतिरोधी है। यह 8–9 क्विंटल/हेक्टेयर अनाज उपज के साथ 70–75 दिनों में पक जाती है। किस्म में प्रोटीन की मात्रा 22.85% है। इसलिए, इस किस्म को तमिलनाडु में सभी मौसमों में खेती के लिए अनुशंसित किया जाता है।

शालीमार मूंग 3 : यह किस्म एसएल 44 × टीएम 98–3 के संकरण द्वारा विकसित की गई है। यह *वाईएमवी* के प्रति प्रतिरोधी है और 9–10 क्विंटल/हेक्टेयर की उपज क्षमता के साथ 90–95 दिनों में पक जाती है। यह किस्म जम्मू–कश्मीर में खरीफ मौसम के लिए उपयुक्त है।

एलजीजी 574 (लैम पेसरा 574) : एलजीजी 574 किस्म एलजीजी 460 × पी–101 के *क्रॉस* से ली गई है। इसमें *वाईएमवी, यूएलसीवी, वेब ब्लाइट* और *सीएलएस* के प्रति प्रतिरोध है। इसकी परिपक्वता अवधि 65–70 दिन है और अनाज की उपज 25.61% प्रोटीन सामग्री के साथ 15–16 क्विंटल/हेक्टेयर है। इस किस्म को आंध्र प्रदेश में रबी और धान की परती खेती के लिए जारी और अधिसूचित किया गया है।

एलजीजी 607 (लैम पेसरा–607) : यह किस्म एमजीजी 295 × सीओजीजी 912 के बीच संकरण का उत्पाद है। यह *वाईएमवी, यूएलसीवी, वेब ब्लाइट* और *सीएलएस* के लिए प्रतिरोधी है। इसकी परिपक्वता अवधि 60–67 दिन है और उपज क्षमता 24.95% प्रोटीन सामग्री के साथ 15–17 क्विंटल/हेक्टेयर है, इसलिए आंध्र प्रदेश में खरीफ, रबी और चावल की परती खेती के लिए इस किस्म की सिफारिश की जाती है।

टी.आर.सी.आर.एम 147 : यह किस्म टीएम 98–80 × एसएमएल 668 के बीच एक *क्रॉस* का व्युत्पन्न है। इसमें *वाईएमवी, यूएलसीवी, वेब ब्लाइट* और *सीएलएस* के लिए प्रतिरोध है। 8–9 क्विंटल/हेक्टेयर अनाज उपज के साथ इसे पकने में 63–65 दिन लगते हैं। यह किस्म कर्नाटक में खरीफ और गर्मी के मौसम के लिए उपयुक्त है।

एल.जी.जी 600 : मूंग की किस्म एलजीजी 600 को रबी *सीजन* के दौरान खेती के लिए तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तेलंगाना और अंडमान और निकोबार और ओडिशा राज्यों वाले के लिए अनुशंसित किया गया था। इसने क्षेत्र के सर्वश्रेष्ठ मानक किस्म, वीबीएन 4 की तुलना में उपज में 12.64% श्रेष्ठता दिखाई इसलिए, समिति ने रबी मौसम के दौरान दक्षिणी क्षेत्र में इसकी खेती के लिए मूंग की किस्म एलजीजी 600 की अनुशंसा की है।

एम.एच. 1762 : गर्मी के मौसम में खेती के लिए पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तरी राजस्थान, दिल्ली, उत्तराखंड के मैदानी इलाकों, पंजाब, हरियाणा और जम्मू–कश्मीर के कुछ हिस्से वाले के लिए किस्म एमएच 1762 की सिफारिश की गई थी। इस किस्म ने उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र में , एमएच 421 की सर्वोत्तम मानक प्रजाति की तुलना में उपज में 12.45% श्रेष्ठता दिखाई इसलिए, इसे गर्मी के मौसम के दौरान उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र में खेती के लिए संस्तुत किया गया है।

एल.जी.जी 630 : यह किस्म मध्यम *बोल्ड*, चमकदार बीज वाली और एमवाईएमवी के प्रति प्रतिरोधी है और सर्वोत्तम मानक किस्म पूसा 9072 की तुलना में उपज में 14.86% श्रेष्ठता दिखाती है इसलिए, इस प्रजाति का आंध्र प्रदेश और तेलंगाना में खेती के लिए संस्तुत किया गया है ।

उर्द

माश 1190 (एसयूजी 1190) : यह किस्म पन्त उर्द 31 × माश 218 के संकरण से विकसित की गई है। यह *एमवाईएमवी* के लिए प्रतिरोधी है और 13–14 क्विंटल/हेक्टेयर की औसत अनाज उपज के साथ 70–75 दिनों में पक जाती है। प्रोटीन की मात्रा 21.40% है। यह किस्म बसंत ऋतु के लिए पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तरी राजस्थान, दिल्ली, उत्तराखंड के मैदानी इलाकों, पंजाब, हरियाणा और जम्मू–कश्मीर के कुछ हिस्सों वाले उत्तरी पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के लिए उपयुक्त है।

एसबीसी 40 (श्यामल) : यह किस्म एसबी 121 × पीयू 30 के बीच संकरण द्वारा प्राप्त की गई है। यह *एमवाईएमवी* के लिए प्रतिरोधी है और 14–16 क्विंटल/हेक्टेयर की औसत अनाज उपज के साथ 75–80 दिनों में पक जाती है। प्रोटीन की मात्रा 25.20% है। यह किस्म असम में खरीफ मौसम के लिए उपयुक्त है।

जीएयू 4 (श्यामल) : यह किस्म गुजरात के लिए खरीफ और गर्मी के मौसम के लिए उपयुक्त है। खरीफ में यह पीला मोजेक विषाणु के प्रति प्रतिरोधी है और 10–11 क्विंटल/हेक्टेयर की औसत उपज के साथ 80–85 दिनों में पक जाती है, जबकि गर्मियों में यह 70–75 दिनों में पक जाती है और औसत उपज 8–9 क्विंटल/हेक्टेयर होती है। इसमें प्रोटीन की मात्रा 24.66% है।

एलबीजी 884 (लैम मिनुमु 884) : यह किस्म एलबीजी 709 × केयू 96–3 के संकरण से विकसित की गई है। यह किस्म *एमवाईएमवी* के प्रति प्रतिरोधी है और 11–12 क्विंटल/हेक्टेयर औसत अनाज उपज के साथ 75–85 दिनों में पक जाती है। इसमें *प्रोटीन* की मात्रा 26.46%, *आयरन* 93.4 पीपीएम, *जिंक* 22.7 पीपीएम है। आंध्र प्रदेश में खरीफ, परती धान और रबी *सीजन* के लिए इसकी अनुशंसा की जाती है।

एमबीजी 1070 (मधिरा मिनुमु–01) : यह किस्म एमबीजी–211 × आईपीयू–981 को मूल रूप से संकरण द्वारा विकसित की गई है। यह *उर्दबीन लीफ क्रिंकल वायरस, लीफ कर्ल वायरस, वेब ब्लाइट, सेरकोस्पोरा लीफ स्पॉट, बैक्टीरियल लीफ स्पॉट, एन्थ्रेक्नोज* और *एमवाईएमवी* के लिए प्रतिरोधी है। इसकी परिपक्वता अवधि 75–88 दिन है और औसत अनाज उपज 15–16 क्विंटल/हेक्टेयर है। प्रोटीन की मात्रा 25.00% है। यह किस्म तेलंगाना में खरीफ और रबी *सीजन* के दौरान खेती के लिए उपयुक्त है।

बीडीयू 12 : यह विशिष्ट किस्म टीएयू–1 × एलबीजी–17 के बीच संकरण द्वारा प्राप्त की गई है। यह किस्म चूर्णी फफूंदी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसकी परिपक्वता अवधि 72–78 दिन है और औसत अनाज उपज 10–11 क्विंटल/हेक्टेयर है। इसमें प्रोटीन, एमाइलोज और स्टार्च सामग्री क्रमशः 26.30%, 18.40% और 52.20% है। यह खरीफ मौसम के दौरान कर्नाटक में खेती के लिए उपयुक्त है।

डीबीजी 16 (डीबीजीवी–16) : यह किस्म टीएयू 1 × डीयू 1 *क्रॉस* का व्युत्पन्न है। यह चूर्णी फफूंदी के प्रति मध्यम प्रतिरोधी और पत्ती सिकुड़न वायरस के प्रति प्रतिरोधी है। इसकी परिपक्वता अवधि 80–85 दिन है और औसत अनाज उपज 9–10 क्विंटल/हेक्टेयर है। प्रोटीन की मात्रा 24.51% है। कर्नाटक में खरीफ मौसम के दौरान इसकी खेती की सिफारिश की जाती है।

टीआरसीआरयू 22 : यह किस्म *क्रॉस* टीएयू–1 × केयू 96–3 से विकसित की गई है। यह पीला मोजेक विषाणु के प्रति प्रतिरोधी है और खरीफ, गर्मी के मौसम के दौरान कर्नाटक में खेती के लिए उपयुक्त है। इसकी परिपक्वता अवधि 73–77 दिन है और औसत अनाज उपज 8–9 क्विंटल/हेक्टेयर है। इसमें प्रोटीन की मात्रा 26.40% है।

फुले वासु (पीयू 0609–43) : यह किस्म *एमवाईएमवी* के लिए प्रतिरोधी है और चूर्णी फफूंदी और *सीएलएस* रोगों के लिए मध्यम प्रतिरोधी है और खरीफ मौसम के दौरान महाराष्ट्र में खेती के लिए उपयुक्त है। इसकी परिपक्वता अवधि 67–75 दिन है और औसत अनाज उपज 8–9 क्विंटल/हेक्टेयर है। इसमें प्रोटीन सामग्री 21.61 (%) है।

माश 883 (केयूजी 883) : यह किस्म माश 338 × केयूजी 479 के बीच संकरण से प्राप्त हुई है। यह पीत मोजेक विषाणु के लिए प्रतिरोधी है और 12–13 क्विंटल/हेक्टेयर की औसत अनाज उपज के साथ 75–80 दिनों में पक जाती है। यह किस्म पंजाब में खरीफ मौसम में खेती के लिए उपयुक्त है। इसमें प्रोटीन की मात्रा 19.25% है।

टीबीजी 129 : उर्द की किस्म टीबीजी 129 *क्रॉस* पीयू–31 × एलबीजी–752 का व्युत्पन्न है। यह पीत

मोजेक विषाणु के प्रति सहनशील है,यह किस्म 85–90 दिनों में पक जाती है और इसकी उपज क्षमता 16–18 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है इसलिए, इसे आंध्र प्रदेश राज्य में खरीफ, रबी और गर्मी के मौसम के दौरान खेती के लिए संस्तुत किया गया है।

केपीयू 18–1 : यह उर्द की किस्म केपीयू 18–1 × आरबीयू 38 × केयूजी 489 का व्युत्पन्न है। यह बड़े दाने वाली है और *एमवाईएमवी, यूएलसीवी, सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट* के लिए प्रतिरोधी है और यह 68–90 दिनों में पक जाती है। इसकी उपज क्षमता 14–15 क्विंटल/ हेक्टेयर है। इसलिए, इसे उत्तरी पश्चिमी मैदानी क्षेत्र में वसंत ऋतु के लिए चिन्हित किया गया है।

एलबीजी 904 : यह उर्द की किस्म एलबीजी 645 × टीयू 94–2 का व्युत्पन्न है। इसके बीज मध्यम मोटे और काले चमकदार होते हैं। यह *एमवाईएमवी* के प्रति प्रतिरोधी है और 85–90 दिनों की परिपक्वता अवधि के साथ *लीफ कर्ल वायरस* के प्रति सहनशील है। इसकी उपज क्षमता 22–25 क्विंटल/ हेक्टेयर है इसलिए, आंध्र प्रदेश में खरीफ, रबी और चावल की परती स्थितियों के लिए राज्य *वीआईसी* द्वारा इसकी पहचान की गई है।

राजमा

शालीमार राजमा–4 (एसकेएयू-डब्लूबी-341) : यह विशिष्ट किस्म पीएचए 12396 से चयन के माध्यम से विकसित की गई है। यह *बीन कॉमन मोजेक वायरस* के लिए प्रतिरोधी है और नमी के तनाव के प्रति सहनशील है। यह किस्म जम्मू एवं कश्मीर के लिए खरीफ मौसम के लिए उपयुक्त है। यह 85–90 दिनों में पक जाती है और औसत उपज 12–13 क्विंटल/हेक्टेयर होती है।

लोबिया

जीसी–7 (बनास तेजस) जीसी 1501 : इस किस्म का संकरण जीसी 2 × पीजीसीपी 1 से विकसित किया गया है। यह 10.0–11.0 क्विंटल/हेक्टेयर की औसत अनाज उपज के साथ 69–70 दिनों में पक जाती है। इसमें खेत की स्थिति की तुलना में जड़ सड़न, पीत मोजेक वायरस और सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा रोगों का बहुत कम संक्रमण और सफेद मक्खी का संक्रमण भी कम देखा गया। इसमें प्रोटीन की मात्रा 21.18% होती है। इस किस्म को गुजरात की वर्षा आधारित और सिंचित स्थितियों में खेती के लिए अनुशंसित किया गया है।

फुले सोनाली : इस किस्म को *क्रॉस* आरसी 101 × फुले विथाई से विकसित किया गया है। इसकी औसत उपज 13–14 क्विंटल/हेक्टेयर है और इसकी परिपक्वता अवधि 72–75 दिनों की होती है। इसमें *वाईएमवी* के प्रति मध्यम प्रतिरोध है और यह शुष्क जड़ सड़न से पूरी तरह मुक्त है। इसमें 24.28% प्रोटीन की मात्रा होती है। इसकी खेती महाराष्ट्र में करने के लिए अनुशंसित की गयी है।

शालीमार लोबिया 2 (एसकेयूए-डब्लूसीपी-149) : यह किस्म 110 दिनों में पक जाती है और औसत अनाज उपज 12–13 क्विंटल/हेक्टेयर होती है। यह लोबिया *मोजेक* विभिन्न और *एस्कोकाइटा ब्लाइट* के प्रति प्रतिरोधी है और सूखे के तनाव के प्रति सहनशील है। यह जम्मू और कश्मीर की सिंचित और वर्षा आधारित स्थितियों के लिए अनुशंसित है।

वीबीएन 4 (वीसीपी 14–001) : इस किस्म को *क्रॉस* वीबीएन 1 × वीसीपी 10–001 से विकसित किया गया है। यह 70–75 दिनों में पक जाती है और औसत अनाज उपज 10–11 क्विंटल/हेक्टेयर होती है। यह किस्म लोबिया *मोजेक* और *एस्कोकाइटा ब्लाइट* के प्रति प्रतिरोधी है और सूखे के तनाव के प्रति सहनशील है। इसलिए, इसे तमिलनाडु में खेती के लिए अनुशंसित किया जाता है।

जीसी– 8 (जीसी 1601) : लोबिया किस्म जीसी–8 (जीसी 1601) का प्रस्ताव समिति के समक्ष विचार हेतु प्रस्तुत किया गया था। इसने सर्वोत्तम मानक किस्म पंत लोबिया 3 की तुलना में 16.53% उपज की श्रेष्ठता दिखाई। इसलिए, किस्म जीसी–8 (जीसी 1601) को उत्तर और दक्षिण क्षेत्र के लिए चिन्हित किया गया है।

ग्वार

करण ग्वार 14 (आरजीआर 18–1) : इस किस्म को *क्रॉस* आरजीसी 1038 × आरजीसी 1017 से विकसित किया गया है। यह सामान्य परिस्थितियों में 12–13 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की औसत उपज के साथ 95–96 दिनों में पक जाती है। इसमें *बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट, रूट रॉट* और *अल्टरनेरिया ब्लाइट* का संक्रमण कम होता है और सफेद मक्खी, *लीफ हॉपर* और *एफिड्स* का प्रकोप कम होता है। उच्च चिपचिपाहट *प्रोफाइल* (3412cp) के साथ इस किस्म में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, *एंडोस्पर्म* और गोंद की मात्रा क्रमशः 27.97%, 42.90%, 32.26% और 29% है। इसलिए, इस किस्म को राजस्थान, गुजरात, हरियाणा और महाराष्ट्र में खेती के लिए अनुशंसित किया जाता है।

आरजीआर 20–15 (करण ग्वार–15) : ग्वार की किस्म आरजीआर 20–15 (करण ग्वार–15) का प्रस्ताव समिति के समक्ष विचारार्थ प्रस्तुत किया गया था। यह किस्म मध्यम पकने वाली (99–104 दिन) है और

सर्वोत्तम मानक किस्म आरजीसी 1033 की तुलना में 13.98% उपज श्रेष्ठता दर्ज की गई है। इसलिए, किस्म आरजीआर 20–15 (करन ग्वार–15) को उत्तर और दक्षिण क्षेत्र में खेती के लिए चिन्हित किया गया है।

पादप आनुवंशिक संसाधन

अरहर

अरहर में विभिन्न क्षेत्रों के 24 समन्वय केंद्रों पर कुल 7,794 *जर्मप्लाज्म* संग्रह बनाए रखे गये है, इनमें से 145 परिग्रहण वन्य प्रकार के थे जो 17 विभिन्न प्रजातियों से संबंधित थे। सबसे अधिक *जर्मप्लाज्म* बदनापुर (1366) के पास है, इसके बाद एसके नगर (1124), कोयंबटूर (1059), गुलबर्गा (510) और लुधियाना (441) के पास *जर्मप्लाज्म* संग्रह है।

मूंग और उर्द

2022–23 के दौरान विभिन्न केंद्रों पर मूंग और उर्द की कुल 9,090 *जर्मप्लाज्म* लाइनों का रखरखाव किया गया, इसमें से मूंग की कुल 5,653 *जर्मप्लाज्म* और उर्द की 3,437 *जर्मप्लाज्म* लाइनों का रखरखाव किया गया।

मरू दलहन

नौ केंद्रों में, *एआरएस*, अनंतपुरमू; *सीसीएसएचएयू*, हिसार; *एसडीएयू*, एसके नगर; *यूएएस*, बैंगलोर; *एमपीकेवी*, पंढरपुर; *आईआईपीआर*, कानपुर; *आरएआरआई*, दुर्गापुरा; *आईआईपीआर*, *आरएस*, धारवाड़; *जीबीपीयूएटी*, पंतनगर में लोबिया, ग्वार, कुल्थी और मोठ की 4,141 प्रविष्टियां उगाई गईं।

अरहर में उद्भव के बाद शाकनाशी का मूल्यांकन

- कोटा में, पेन्डीमेथालिन 30 ईसी @ 0.75 किग्रा एआई/हेक्टेयर (पीई) एफबी प्रोपाक्विजालोप 2.5% + इमेजेथापायर 3.7% w/w / 5075 = 125 ग्राम एआई/हेक्टेयर वुवाई के 20–25 दिन बाद + एक निराई–गुड़ाई वुवाई के 50 दिन बाद अपनाने से बीज की उपज में उल्लेखनीय वृद्धि (1916 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गयी।
- बैंगलोर में, फसल के उभरने के सोडियम एसिफ्लोरफेन 16.5% + क्लोडिनाफॉप प्रोपरगिल 8% @ 245 ग्राम *एआई*/हेक्टेयर बुवाई के 20–25 दिन बाद उपयोग के साथ अरहर के बीज की उपज 1,224 किलोग्राम/हेक्टेयर दर्ज की गई। वुवाई के 50 दिन बाद एक अंतरवर्ती खेती तथा इसके बाद इमाजेथापायर + इमाजामॉक्स @ 100 ग्राम एआई/हेक्टेयर/वुवाई के 20–25 दिन बाद प्रयोग करने पर 1136 किग्रा/हेक्टेयर की उपज प्राप्त की गयी। इमाजेथापायर 10 एसएल/100 ग्राम एआई/हेक्टेयर वुवाई के 20–25 दिन बाद प्रयोग करने पर 1007 किग्रा/हेक्टेयर की उपज प्राप्त की गयी।
- गुलबर्गा में, खरपतवार–मुक्त नियंत्रण में अन्य उपचारों की तुलना में काफी अधिक (1152 किग्रा/हेक्टेयर) बीज उपज दर्ज की गई। प्रोपोक्विजोफॉप 2.5% + इमाजेथापायर 3.7% डब्ल्यू/डब्ल्यू @ 50+75=125 ग्राम *एआई*/हेक्टेयर को वुवाई के 20–25 दिन बाद प्रयोग करने पर 1119 किग्रा/हेक्टेयर की उपज और इमाजेथापायर + इमाजामैक्स @100 ग्राम/हेक्टेयर को वुवाई के 20–25 दिन बाद प्रयोग करने पर 1101 किग्रा/हेक्टेयर की उपज प्राप्त हुई।

जिंक और आयरन के साथ अरहर का कृषि संबंधी सुदृढ़ीकरण

मध्य क्षेत्र

- बदनापुर में, अरहर के फसल उत्पादन में *आरडीएफ* + फूल और फली की शुरुआत में 0.50% *जिंक सल्फेट* + 0.50% *आयरन सल्फेट* का पर्णीय प्रयोग, साथ ही *एन, पी* और *के* की अनुशंसित खुराक के साथ बीज *जिंक* और *आयरन* की उच्च सांद्रता, उच्च *जिंक* और *आयरन* ग्रहण तथा बीज की उच्च उपज दर्ज की गई।
- बरहामपुर में अरहर में फूल और फली लगने के समय *आरडीएफ* + पत्तियों पर 0.50% *जिंक सल्फेट* छिडकाव से बीज में जिंक की सांद्रता अधिक पाई गयी, और फली लगने पर *आरडीएफ* + 0-50% *आयरन सल्फेट* लगाने पर बीज में आयरन की सांद्रता अधिक पाई गई।
- पंतनगर में, *आरडीएफ* + 25 किग्रा *जिंक सल्फेट* + 5 किग्रा *आयरन सल्फेट* का प्रयोग RDF के बराबर होने तथा 25 किग्रा *जिंक सल्फेट* के मृदा में प्रयोग से काफी अधिक उपज दर्ज की गई।

उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र के तहत जुताई और पलवार क्रियाओ पर अरहर की प्रतिक्रिया

नागालैंड में, अरहर की वृद्धि, उपज मापदंडों और

उपज पर जुताई प्रबंधन उपचार का प्रभाव महत्वहीन था। अरहर के बीज की उपज पर *मल्चिंग* का प्रभाव भी नगण्य था। त्रिपुरा में, अरहर के बीज की उपज पर जुताई प्रबंधन प्रथाओं का प्रभाव महत्वहीन था। पॉलिथीन की पलवार से अरहर की बीज उपज काफी अधिक दर्ज की गई।

अरहर में जैविक पोषक तत्व प्रबंधन

जूनागढ़ में, अरहर की वृद्धि और उपज मापदंडों पर जैविक और अकार्बनिक पोषक तत्व प्रबंधन प्रथाओं का प्रभाव गैर–महत्वपूर्ण रहा। नागालैंड में, वर्मीकम्पोस्ट @ 2टन/हेक्टेयर + ट्राइकोडर्मा @ 2.5 किलोग्राम/हेक्टेयर के उपयोग से अरहर की बीज उपज काफी अधिक दर्ज की गई। त्रिपुरा, एफवाईएम FYM 4टन/हे. + स्यूडोमोनास @ 2.5 कि.ग्रा/हे. ने उल्लेखनीय रूप से उच्चतम अनाज उपज दिखाई।

उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र के लिए लंबी अवधि की अरहर आधारित अंतरफसल प्रणालियों का मूल्यांकन

ढोली में, अरहर. उर्द और अरहर. हल्दी के 1:2 पंक्ति अनुपात में अरहर के बराबर उपज काफी अधिक दर्ज की गई। कानपुर में, अरहर + हल्दी के 1:2 पंक्ति अनुपात में अरहर के बराबर उपज काफी अधिक दर्ज की गई।

मूंग

- बुआई के 15–20 दिनों के बाद प्रोपाक्विजाफॉप 2.5% + इमेजेथापायर 3.75% (तैयार मिश्रण) @ 125 ग्राम/हेक्टेयर के उद्भव के बाद के उपयोग ने खरपतवारों को प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया और इस प्रकार, रांची में 1895 कि.ग्रा./हे. एवं लुधियाना में 640 किलोग्राम/ हेक्टेयर से अधिक अनाज की पैदावार प्राप्त हुई।
- लुधियाना में स्थानीय स्तर पर उपलब्ध *राइजोबियम + पीएसबी* @ 50 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से *माइक्रोबियल कंसोर्शिया एलएसएमआर* 1 + *आरबी* 3 के साथ बीज प्रसंकरण से अनाज की उपज 2.3% बढ़कर 11. 6% हो गई।
- फूल और फली लगने के चरण में 2% एनपीके (19:19:19) के दो *स्प्रे* के साथ पर्णीय पोषण से 2% यूरिया के दो *स्प्रे* की तुलना में 2.7% (कोटा में) से 20% (बेहरामपुर में) उपज लाभ प्राप्त हुआ।

उर्द

- उद्भव के बाद शाकनाशी (तैयार मिश्रण) अर्थात; 15–20 दिन पर प्रोपाक्विजाफॉप 2.5% + इमाजेथापायर 3.75% @125 ग्राम/हेक्टेयर और फोमेसाफेन 11.03% + फ्लुआजिफॉप–पी–ब्यूटाइल 5.3% @220 ग्राम/हेक्टेयर ने समान रूप से प्रभावी खरपतवार प्रबंधन शुरू किया और अंततः 1070–1105 किलोग्राम/हेक्टेयर तक अनाज की उपज दर्ज की गई और लाभ–लागत अनुपात 2.01 – 3.12 रहा।
- *माइक्रोबियल कंसोर्शिया एलएसएमआर* 1 + *आरबी* 3 का उपयोग बीज संस्करण के लिए 50 ग्राम/किग्रा बीज की दर से किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप उच्च जड़ *नोड्यूल* का निर्माण होता है, बेहतर फसल वृद्धि होती है मोहनपुर में स्थानीय रूप से उपलब्ध *राइजोबियम* . पीएसबी की तुलना में 7.3% उपज लाभ होता है।
- 2% एनपीके 19:19:19 के साथ दो पर्णीय *स्प्रे* (फूल और फली की शुरुआत के चरण में) 2% यूरिया के छिड़काव की तुलना में उपज में 6.7 – 7.8% की वृद्धि दर्ज की गई।

फसल प्रणाली

- बसंत ऋतु में धान–परती परिस्थितियों में, 50 ग्राम/किग्रा बीज की दर से एलएसएमआर. आरबी 3 के साथ बीज टीकाकरण से उर्द में स्थानीय *राइजोबियम. पीएसबी* की तुलना में 12. 8–13.5% अधिक उपज प्राप्त हुई।
- जब उर्द को 125% अनुशंसित बीज दर (40 कि.ग्रा./हेक्टेयर) के साथ धान की खड़ी फसल (रिले फसल) में बोया गया, तो उपज प्राप्ति उच्चतम (1546 किग्रा/हेक्टेयर) थी।
- फसल उभरने के बाद शाकनाशी, प्रोपेक्विजाफॉप 2.5% + इमेजेथापायर 3.75% @ 125 ग्राम/हेक्टेयर के 15–20 दिन बाद पर बेहतर खरपतवार प्रबंधन और धान – परती उर्द में उपज लाभ में वृद्धि हुई।

लोबिया

लोबिया उत्पादन की फसल वृद्धि, उपज और लाभप्रदता बढ़ाने के लिए आईडब्लू/सीपीई अनुपात 0.4 – 0.6 पर सिंचाई पर्याप्त थी। लोबिया में 75% *आरडीएफ* (20:40:20 किलोग्राम एन, पी2ओ5, के2ओ/हेक्टेयर) के अलावा *माइक्रोबियल कंसोर्शिया* के

साथ मिट्टी के अनुप्रयोग के साथ–साथ बीज टीकाकरण से 3.24- 2.61: के लाभःलागत अनुपात के साथ 1184–2030 किलोग्राम अनाज उपज/हेक्टेयर दर्ज की गई, साथ ही फूल और फली लगने के चरण में 0.5% जिंक सल्फेट + 0.5% आयरन सल्फेट के पत्तों पर छिड़काव के साथ 100% *आरडीएफ* (20:40:20 किग्रा एन, पी2ओ5, के2ओ/हेक्टेयर) के प्रयोग से उपज और आर्थिक लाभ प्राप्त हुआ ।

सूक्ष्म जीव विज्ञान

- *बैसिलस सेरेस एनई* 10 को मूंग के लिए बेहतर *पीजीपीआर* पाया गया। इसने अकेले *राइजोबियम* की तुलना में अनाज की उपज में 7.7% और संस्तुत उपचारों की तुलना में 11.2% की वृद्धि की। इस कल्चर को *आईसीएआर–एनबीएआईएम* (एसीसी संख्या एनएआईएमसीसी –02910) में जमा किया गया।

- *स्टेनोट्रोफोमोनस राइजोफिला* पीयूके–171 को उड़द के लिए सबसे अच्छा *पीजीपीआर* पाया गया क्योंकि अकेले राइजोबियम की तुलना में इसने अनाज की पैदावार 12.1% बढ़ा दी। इस कल्चर को भी *आईसीएआर–एनबीएआईएम* (*एसीसी* संख्या *एनएआईएमसीसी*–02913) में जमा किया गया था।

प्रजनक बीज उत्पादन

अरहर में कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार से प्राप्त 54 किस्मों के लिए 255.52 क्विंटल के समेकित मांगपत्र के मुकाबले कुल 388.36 क्विंटल प्रजनक बीज का उत्पादन किया गया। खरीफ 2022 में, मूंग की 52 किस्मों के लिए 458.30 क्विं. की मांग के मुकाबले कुल प्रजनक बीज उत्पादन 634.61 क्विं. रहा। उर्द में, 59 किस्मों के लिए 445.06 क्विं. की मांग के मुकाबले प्रजनक बीज का उत्पादन 659.83 क्विं. था। इसी प्रकार मरु दलहनों (लोबिया, ग्वार, कुल्थी और मोठ) के मामले में कुल 113. 91 क्विंटल का प्रजनक बीज की मांग प्राप्त हुई थी और 97.83 क्विंटल की अधिशेष मात्रा के साथ कुल 211.74 क्विंटल प्रजनक बीज का उत्पादन किया गया था।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

अरहर

खरीफ 2022 के दौरान, 25 केंद्रों पर छह अलग–अलग घटकों पर कुल 460 अरहर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (*एफएलडी*) निष्पादित किए गए। सभी क्षेत्रों में, पूर्ण पैकेज प्रौद्योगिकी पर प्रदर्शनों ने किसानों और जिले की औसत उपज की तुलना में उपज में क्रमशः 23.52% (240 किग्रा/हेक्टेयर) और 43.08% (358.01 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की वृद्धि की। उन्नत प्रौद्योगिकी की तुलना में जिब्रेलिक अम्ल @ 75 पीपीएम के अनुप्रयोग में 10.22% (112.42 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई, जबकि किसानों के अभ्यास की तुलना में 17.22% (219.65 किग्रा/हेक्टेयर) अधिक अनाज उपज हुई।

मूंग

खरीफ में पैकेज तकनीक से स्थानीय किसानों की तुलना में 22 प्रतिशत अधिक अनाज उपज और शुद्ध *रिटर्न* में 34 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। रबी में पैकेज तकनीक अपनाने से अनाज की उपज में 16 प्रतिशत की वृद्धि के साथ–साथ 45 प्रतिशत मौद्रिक लाभ का संकेत मिलता है।

उर्द

- खरीफ में पैकेज प्रौद्योगिकी ने स्थानीय प्रथाओं की तुलना में 22 प्रतिशत अधिक अनाज की उपज और मौद्रिक लाभ के संदर्भ में 25 प्रतिशत की वृद्धि को दर्शाया। रबी उर्द में, पैकेज प्रौद्योगिकी अपनाने के माध्यम से 15 प्रतिशत उपज लाभ प्राप्त हुआ और शुद्ध *रिटर्न* में 33 प्रतिशत की वृद्धि हुई।

- चावल की परती स्थिति के तहत, 14 प्रतिशत उपज लाभ प्राप्त हुआ और पैकेज प्रौद्योगिकी अपनाने के माध्यम से शुद्ध *रिटर्न* में 30 प्रतिशत की वृद्धि हुई।

मरू दलहन

मरू दलहन में 15 सहयोगी और स्वैच्छिक केंद्रों को कुल 95 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आवंटित किए गए थे। लोबिया, ग्वार, मोठ और कुल्थी में विभिन्न केंद्रों द्वारा सत्तर प्रदर्शन आयोजित किए गए।

जनजातीय उपयोजना

अरहर में इस परियोजना के तहत झारखंड (रांची), छत्तीसगढ़ (रायपुर) और मध्य प्रदेश से खरगोन में जनजातियाँ परियोजना क्रियान्वित कर रहे हैं। इस योजना के तहत सभी केंद्रों पर सामाजिक–आर्थिक लाभ और बेहतर आजीविका विकल्पों पर प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

प्रौद्यौगिकी हस्तांतरण

अ. प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्रम सं.	गतिविधि	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों का विवरण
1.	"अनाज–अनाज प्रणाली गहनता के लिए ग्रीष्मकालीन मूंग" पर एक दिवसीय किसान प्रक्षेत्र प्रदर्शन	23.04.2023	33	फतेहपुर जिले के भागीदार किसान
2.	मिशन लाइफस्टाइल फॉर एनवायरनमेंट (LiFE) के तहत "जलवायु लचीला और स्मार्ट कृषि" पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	28.05.2023	50	फतेहपुर जिले के भागीदार किसान
3.	"रबी दलहन की उन्नत दलहन उत्पादन तकनीक" विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	02.11.2023	54	हमीरपुर के गिमुहा गांव के साथी किसान
4.	"रबी दलहन की उन्नत दलहन उत्पादन तकनीक" विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	02.11.2023	73	हमीरपुर जिला के कनौटाडांडा गांव के साथी किसान
5.	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर द्वारा प्रज्ञा रोपण सेवा समिति, फतेहपुर के लिए "दलहन उत्पादन तकनीक" पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया	19.01.2023–20.01.2023	33	प्रज्ञा उत्थान सेवा समिति, फतेहपुर के सदस्य
6.	प्रगति पथ संस्थान, झाँसी का एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	14.02.2023	20	प्रगति पथ संस्थान, झाँसी के किसान
7.	भावना सेवा संस्थान लखनऊ का तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	03.03.2023–05.03.2023	28	भावना सेवा संस्थान, लखनऊ के किसान
8.	"खरीफ दलहन उत्पादन तकनीक" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	06.04.2023–08.04.2023	26	————
9.	उन्नाव, कानपुर एवं इटावा के *एफपीओ* सदस्य हेतु एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	25.04.2023	20	उन्नाव, कानपुर और इटावा के *एफपीओ* सदस्य
10	*एटीएमए*, गिरिडीह, झारखंड द्वारा प्रायोजित और *मोबाइल एग्रीकल्चरल स्कूल एंड सर्विसेज (एमएएएस)*, रांची द्वारा संचालित "उन्नत दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों" पर अंतरराज्यीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	30.05.2023–03.06.2023	49	गिरिडीह, झारखंड के किसान
11.	उद्घोष *एग्रो प्रोड्यूसर* कंपनी लिमिटेड (*एफपीसी*), फतेहपुर, यूपी के *सीईओ* और निदेशक के लिए दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	19.06.2023–20.06.2023	03	उदघोष एग्रो प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड (*एफपीसी*), फतेहपुर, यूपी के *सीईओ* और निदेशक
12.	"*एससीएसपी* के अंतर्गत खरीफ दलहन फसल" पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	27.07.2023	100	उन्नाव जिले के किसान

क्रम सं.	गतिविधि	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों का विवरण
13.	*एससीएसपी* के अंतर्गत खरीफ दलहन फसल पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	27.07.2023	50	उन्नाव जिले के किसान
14.	उत्तर प्रदेश सरकार के डीएईएसआई के प्रतिभागियों के लिए एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	23.08.2023	40	उत्तर प्रदेश सरकार के DAESI के सदस्य
15.	किसानों के लिए "उन्नत दलहन उत्पादन तकनीक" पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	11.09.2023–15.09.2023	40	मध्य प्रदेश के सतना जिले के किसान
16.	"बेहतर दाल उत्पादन प्रौद्योगिकियों" पर MANAGE के साथ पांच दिवसीय ऑनलाइन सहयोगात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम	11.09.2023–15.09.2023	100	किसान, छात्र, शोधकर्ता और शिक्षाविद
17.	"रबी दलहन की उन्नत दलहन उत्पादन तकनीक" पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	04.12.2023–06.12.2023	18	बांदा, चित्रकूट के *एफपीओ* सदस्य
18.	*एससीएसपी* के तहत रबी दालों की संरक्षण प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	11.12.2023	43	कानपुर देहात के कांधी गांव के किसान
19.	"दालों की उन्नत उत्पादन तकनीक" विषय पर पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	12.16.2023–16.12.2023	21	झारखंड के पलामू जिले के किसान

ब. किसान-वैज्ञानिक संवाद बैठकें आयोजित

क्रम सं.	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों का विवरण
1.	04.08.2023	39	खदरा, डेलेमऊ, शाहपुर गांव, फतेहपुर के साथी किसान
2.	04.08.2023	42	गंचौली गांव, फतेहपुर के साथी किसान
3.	06.09.2023	19	मंसूरपुर गाँव, फतेहपुर के साथी किसान
4.	06.09.2023	17	रेवाडी गांव, फतेहपुर के साथी किसान
5.	14.09.2023	20	शीतलपुर गाँव, फतेहपुर के साथी किसान
6.	12.12.2023	32	हमीरपुर के गिमुहाडांडा गांव के साथी किसान
7.	12.12.2023	33	हमीरपुर के कनौता डांडा गांव के साथी किसान
8.	15.12.2023	46	फतेहपुर जिले के खदरा, देलेमऊ और शाहपुर गांव के साथी किसान

स. भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान कानपुर में *एक्सपोजर विजिट* का आयोजन

क्रम सं.	अवधि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों का विवरण
1.	31.01.2023	63	*सीबीजी एग्रीकल्चर पीजी कॉलेज*, लखनऊ के छात्र और शिक्षक
2.	14.02.2023	09	*एटीएमए* के अंतर्गत दतिया, मध्य प्रदेश के किसान
3.	14.02.2023	20	*एटीएमए* के अंतर्गत झाँसी, उत्तर प्रदेश के किसान
4.	03.03.2023–05.03.2023	29	भावना सेवा संस्थान, लखनऊ, उत्तर प्रदेश के किसान
5.	27.03.2023	50	उत्तर प्रदेश के हरदोई जिले के किसान
6.	27.03.2023	40	उत्तर प्रदेश के हरदोई जिले के किसान
7.	29.03.2023	25	उधम सिंह नगर, उत्तराखंड के किसान
8.	19.06.2023–20.06.2023	03	उद्घोष *एग्रो प्रोड्यूसर* कंपनी, फतेहपुर के निदेशक, *सीईओ* और सदस्य
9.	04.07.2023	30	मध्य प्रदेश के निवाड़ी के किसान
10.	09.08.2023	31	मध्य प्रदेश के भिंड जिले के किसान
11.	25.09.2023	40	विदिशा, मध्य प्रदेश के किसान
12.	30.09.2023	40	उत्तर प्रदेश के गोरखपुर के किसान
13.	25.09.2023	40	विदिशा, मध्य प्रदेश के किसान
14.	30.09.2023	45	श्रावस्ती, उत्तर प्रदेश के किसान
15.	11.10.2023	50	उत्तर प्रदेश के आजमगढ़ के किसान
16.	12.10.2023	35	उत्तर प्रदेश के शाहजहाँपुर के किसान
17.	16.10.2023	04	उत्तर प्रदेश के फतेहपुर और हमीरपुर के किसान
18.	06.12.2023	65	शिवपुरी, मध्य प्रदेश के किसान
19.	07.12.2023	80	एक्सिस कॉलेज, कानपुर के छात्र
20.	11.12.2023	30	मध्य प्रदेश के ग्वालियर के किसान

प्रकाशन

शोध पत्र

अर्पिता के., शर्मा एस., श्रीवास्तव एच., कुमार कुलदीप, मुश्ताक एम., गुप्ता पी., जैन आर. और गायकवाड के. 2023. *जीनोम–वाइड सर्वे, मॉलिक्यूलर एवोल्यूशन एंड एक्सप्रेशन अनालिसिस ऑफ ऑक्सिन रिस्पॉन्स फैक्टर (ARF) जीन फैमिली इंडिकेटिंग देयर की रोल इन सीड नंबर* पर *पॉड इन पिजनपी* (C- cajan L- Millsp-). *इंटरनैशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमॉलिक्यूल्स,* 253, 126833.

ऐडभवी आर., मुरलीमोहन के. एंड बांदी एस.एम. 2023. *द स्टेटस ऑफ रेसिस्टेन्स टू फॉस्फिन इन कॉमन ब्रूचिड स्पीशीज इंफेस्टिंग एडेबल स्टोर्ड पल्सेज इन इंडिया. जर्नल ऑफ स्टोर्ड प्रॉडक्ट्स रिसर्च,* 102164- https://doi-org/ 10-1016/j-jspr-2023-102164 (NAAS 8-83)-

बांदी एस.एम., मिश्रा पी., वेंकटेश के.टी., ऐडभवी आर. एंड सिंह बी. 2023. *इंसेक्टिसाइडल, रिजिडुअल एंड सब–लीथल इफेक्ट्स ऑफ सम प्लांट एसेंशियल ऑयल्स ऑन कैलोसब्रूचस अनालिस (F.) इंफेस्टिंग स्टोर्ड लेग्यूम्स. इंटरनैशनल जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल इंसेक्ट साइंस,* 43: 383–395.

बसवराज टी., त्रिपाठी ए., चंदोरा आर., प्रताप ए., मंजुनाथ एल., गुरुमूर्ति एस., सिंह एम., राणा जे. सी., कुमार एस.एन., कातियार पी.के. एंड सिंह बी. 2023. *इवैल्यूएशन ऑफ फिनॉलॉजिकल डेवलपमेंट और एग्रोनॉमिक ट्रेट्स इन एक्सॉटिक कॉमन बीन जर्मप्लाज्म अक्रॉस मल्टिपल इन्वायरन्मेंट्स. प्लांट जेनेटिक रिसॉर्सेज,* 21(3): 195–203.

भट्टाचार्य एस., भौमिक आर. एंड झा यू.सी. 2023. *जीनोम–वाइड आइडेंटिफिकेशन, स्ट्रक्चरल डायवर्सिटी अनालिसिस एंड एक्सप्रेशन प्रोफाइलिंग ऑफ एनबीएआरसी डोमेन–कॉन्टेनिंग जीन फैमिली इन पिसम सताइवम. नेशनल अकादमी ऑफ साइंसेज लेटर्स,* https://doi.org/10.1007/s40009-023-01280-5 I.F(0.7)

चंदोरा आर., बसवाराज टी. एंड राणा जे.सी. 2023. मोथबींस (Vigna aconitifolia): *ए माइनर लेग्यूम विथ मेजर पोटेंशियल टू अड्रेस ग्लोबल एग्रीकल्चरल चैलेंजेस. फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस,* 14: 1179547.

देव मनमोहन, वर्मा प्रसून, प्रहराज सी.एस., प्रकाश ओम एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *फिजिकल एंड इंजीनियरिंग प्रॉपर्टीज ऑफ चिकपी फॉर प्लांटर डिजाइन. जर्नल ऑफ फूड लेग्यूम्स,* 36(1): 66–71.

देविंद्रप्पा एम., सिंह बंसा एंड बसवाराज टी. 2023. *डिसर्निंग होस्ट प्लांट रेसिस्टेंस सोर्सेज इन कॉमन बीन (Phaseolus vulgaris) अगेंस्ट रूट–नॉट निमैटोड (Meloidogyne javanica) इंफेक्शन. इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस,* 93(3): 321–324, https://doi.org/10.56093/ijas.v93i3.132216.

देविंद्रप्पा एम., सिंह बंसा एंड हाजरा काली कृष्णा. 2023. बायो–ऑर्गैनिक मैनेजमेंट ऑफ *Meloidogyne javanica इन फील्ड पी (Pisum sativum L.-). नेशनल अकादमी साइंस लेटर्स,* https://doi.org/10.1007/s40009-023-01283-2.

देविंद्रप्पा एम., सिंह बी. एंड बसवाराज टी. 2023. *डिसर्निंग होस्ट प्लांट रेसिस्टेंस सोर्सेज इन कॉमन बीन (Phaseolus vulgaris) अगेंस्ट रूट–नॉट निमैटोड (Meloidogyne javanica) इंफेक्शन. द इंडियन जे. एग्रीक. साइ.,* 93(3): 321–324. https://doi.org/10.56093/ijas.v93i3.132216.

दुबे एस.के., सिंह ए., सिंह ए.के., साह यू., पांडे एस., सिंह आर., सिंह आर.के. एंड पांडे ए.के. 2023. *क्वांटिफाइंग द इफेक्ट ऑफ कोविड–19 पैंडेमिक लॉकडाउन अमंग द समर क्रॉप ग्रोवर्स ऑफ उत्तर प्रदेश, इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस,* 93 (8): 919–924.

दुपदल रवि, पाटिल एस.एल., नाइक बी.एस., रमेशा एम. एन. एंड रवि के.एन. 2023. *फार्म पॉन्ड्स इन नॉर्दर्न ड्राई जोन ऑफ कर्नाटका: इम्पैक्ट्स एंड कंस्ट्रेंट्स. इंडियन जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशन,* 59 (1): 54–58.

दत्ता ए., लामिचाने ए., हाजरा के.के. एंड कुमार एन. 2023. *इम्पैक्ट ऑफ एलीवेटेड CO_2 ऑन सॉइल फॉस्फोरस डायनामिक्स ऑफ लेंटिल (Lens culinaris L- Medik) जीनोटाइप्स. जर्नल ऑफ फूड लेग्यूम्स,* 36(1), 39–42.

दत्ता ए., लेंका एन.के. एंड हाजरा, के.के. 2023. *इम्पैक्ट्स ऑफ हीट स्ट्रेस ऑन सॉइल–प्लांट फॉस्फोरस*

डायनामिक्स एंड यील्ड ऑफ चिकपी (Cicer arietinum L-). जर्नल ऑफ प्लांट न्यूट्रिशन, 47(2), 268–280.

गायकवाड़ के., रामकृष्ण जी., श्रीवास्तव एच., सक्सेना एस., कैलाश टी., त्यागी ए., शर्मा पी., शर्मा एस., शर्मा आर., महला एच.आर., कुमार कुलदीप, सवांती ए.एम., सोलंके ए.यू., कालिया पी., राव ए. आर., राय ए., शर्मा टी.आर. एंड सिंह एन.के. 2023. *द क्रोमोजोम–स्केल जीनोम असेंबली ऑफ क्लस्टर बीन प्रोवाइड्स मॉलिक्यूलर इनसाइट्स इनटू एडेबल गम (गैलेक्टोमैनन) बायोसिंथेसिस फैमिली जीनस. साइन्टिफिक रिपोर्ट्स,* 13(1), 9941–9994.

घृतलहरे एस., कुमार ए., दत्ता डी. एंड भटोर ए. 2023. *कल्टीवेशन ऑफ ग्रासपी इन छत्तीसगढ़: रिसर्च एंड फ्यूचर प्रॉस्पेक्ट्स.* भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका. doi:10.18805/ BKAP593.

गोविंदसामी पी., मुथुसामी एस.के., बगवतीनन एम., मौरर जे., जगन्नाधम पी.टी.के., मैटी ए., हली एच.एम., सुजयननद जी.के., वादीवेल आर.टी.के.डी., राज आर., पूनिया वी., बाबू एस., राठौर एस.एस. एंड तिवारी जी. 2023. *नाइट्रोजन यूज एफिशिएंसीकृए की टू एन्हांस क्रॉप प्रोडक्टिविटी अंडर ए चेंजिंग क्लाइमेट. फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस,* 14: 1121073.

हाजरा के.के., स्वैन डी.के. एंड सिंह एस.एस. 2023. *सिस्टम–बेस्ड मैनेजमेंट ऑफ फॉस्फोरस इन ए नॉन–फ्लडेड राइस–लेंटिल सिस्टम ऑन एल्कलाइन सॉइल. न्यूट्रिएंट साइक्लिंग इन एग्रोइकोसिस्टम्स,* 1–17.

हिदायतुल्लाह एम.डी. एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *बायो–एफिकेसी ऑफ डिफरेंट च्म हर्बिसाइड्स फॉर ब्रॉड स्पेक्ट्रम वीड्स मैनेजमेंट इन चिकपी (Cicer arietinum L-). जर्नल ऑफ फूड लेग्यूम्स* 36(1): 43-46, DOI: 10.59797/jfl.v36.i1.128

जायसवाल संदीप, सिंह लाल बहादुर, कुमार कुलदीप, विजयन जोशिथा, शेट्टिगर निवेदिता, झा सुधीर कुमार एंड सोरेन खेला राम. 2023. *एंटी–क्रिस्पर प्रोटीन्स: ए वेपन ऑफ फेज–बैक्टीरियल आर्म रेस फॉर जीनोम एडिटिंग. द न्यूक्लियस.* https://doi.org/10.1007/s13237-023-00457-z.

झा आर., यादव एच.के., ज्हा यू.सी., रायया आर., पॉल पी.जे., त्रिपाठी एस. एंड सिंह पी. 2023. *हार्नेसिंग जेनेटिक वैरिएबिलिटी फॉर शूट एंड :ट मोर्फो–फिजियोलॉजिकल ट्रेट्स कंट्रीब्यूटिंग टू ड्रॉउट स्ट्रेस टॉलरेंस इन प्री–ब्रीडिंग लाइन्स ऑफ चिकपी (Cicer arietinum L.) अंडर हाइड्रोपोनिक्स कंडीशन. इंडियन जर्नल ऑफ जीनटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग,* 83(2): 1-3. I.F(1.33)

झा यू.सी., कुमार वाई एंड कातियार पी.के. 2023. *कैप्चरिंग जेनेटिक वैरिएबिलिटी इन चिकपी (Cicer arietinum L.) जर्मप्लास्म, रिलीजड वराइटीज, और एडवांस्ड ब्रीडिंग लाइन्स अंडर हीट स्ट्रेस एन्चायरनमेंट इन नॉर्थ इंडियन क्लाइमेटिक कंडीशन. इंडियन जर्नल ऑफ जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग,* 83(2): 1–3. I.F(1.33)

झा यू.सी., नय्यर एच., चट्टोपाध्याय ए., लॉन एए, नाइक वाईडी, थुदी एम., प्रसाद पीवी, गुप्ता एस., दीक्षित जी.पी. एंड सिद्धीकी के.एच.एम. 2023. *मेजर वायरल डिजीज इन ग्रेन लेग्यूम्सः डिजाइनिंग डिजीज रेजिस्टेंट लेग्यूम्स फ्रॉम प्लांट ब्रीडिंग एंड ओमिक्स इंटेग्रेशन. फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस,* 14, 1415. I.F6.6)

कलवान जी., प्रियदर्शिनी पी., कुमार कुलदीप, यादव य. के., यादव एस., कोहली डी., गिल एस.एस., गायकवाड़ के., हेगड़े वी. एंड जैन पी.के. 2023. *जीनोम वाइड आइडेंटिफिकेशन एंड करैक्टराइजेशन ऑफ द अमिनो एसिड ट्रांसपोर्टर (AAT) जीनस रेगुलेटिंग सीड प्रोटीन कंटेंट इन चिकपी (Cicer arietinum L.). इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स,* 252: 126324.

कंचेती एम., पझानिवेलन एस., कुमार एन., गीतलक्ष्मी वी. , कालीपरुमल आर., रमणाथन एस.पी. एंड दीक्षित जी.पी. 2023. *एक्सप्लोरिंग DSSAT मॉडल जेनेटिक कोएफिशिएंट एस्टिमेशन मेथोडोलॉजीज फॉर चिकपी इन बुंदेलखंड रीजन ऑफ उत्तर प्रदेश, इंडिया. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्लांट एंड सॉयल साइंस,* 35(18), 1880–1886.

कुमार कुलदीप, गुप्ता पी., सिंह के.एन., निर्गुडे एम.एस., श्रीवास्तव एच., शर्मा एस., सवांती ए.एम., दुर्गेश के., जैन पी.के. एंड गायकवाड़ के. 2023. *होल क्लोरोप्लास्ट जीनोम–स्पेसिफिक नॉन–साइनिमस SNPs रिवील द प्रेजेंस ऑफ सब्स्टेंशियल डाइवर्सिटी इन द पिजनपी मिनी–कोर कलेक्शन. 3 बायोटेक,* 13(11):365.

कुमार एल., सोंधिया एस., नाथ सी.पी., कुमार नरेंद्र,

चौधरी डी. एंड तोमर एस. 2023. *डिस्पैटेशन काइनेटिक्स एंड रेजिडूज ऑफ पेंडिमेथालिन इन सॉयल, स्ट्रॉ एंड ग्रेन ऑफ रैनी सीजन ग्रीनग्राम. इंडियन जर्नल ऑफ वीड साइंस* 55(3): 294–300.

कुमार नरेंद्र, हाशिम मोहम्मद, नाथ सी.पी., हजरा के.के. एंड सिंह ए.के. 2023. *पल्सेज इन कंजरवेशन एग्रीकल्चरः एन एप्रोच फॉर सस्टेनेबल क्रॉप प्रोडक्शन एंड सॉइल हेल्थ (रिव्यू पेपर). जर्नल ऑफ फूड लेग्यूम्स*, 36(1): 1–9.

कुमार रिषिकेश, मनजुनाथ एल., : ट आशीष कुमार एंड कुमार वैभव 2023. *मॉडर्न मॉलिक्यूलर होस्ट–पैथोजन इंटरएक्शन इज एन ओल्ड स्टोरी ऑफ द रिवैलरी बिट्वीन होस्ट एंड पैथोजन. SATSA मुखपत्र – एनुअल टेक्निकल इशू* 27: 160–164.

कुमार सुधीर, कुमार कुलदीप, कुमार राहुल, पांडे ज्योतिष्री, सागर प्रीती, राठौर मीनल एंड सिंह आविंद्रा के. 2023. *स्क्रीनिंग फॉर डेज टू फ्लावरिंग एंड फोटो इनसेंसिटिविटी इन विग्ना मुंगो. इकोलॉजी, एन्वायरनमेंट एंड कंजरवेशन*, 29: एस.7–11.

कुमार सुधीर, देव मान मोहन, कुमार कुलदीप, राठौर मीनल, अकरम मोहम्मद एंड प्रताप आदित्य. 2023. *डिटेक्शन एंड क्लासिफिकेशन ऑफ येलो मोजैक डिजीज इन विग्ना मूंगो यूजिंग कन्वोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क डीप लर्निंग मॉडल्स. इकोलॉजी, एन्वायरनमेंट एंड कंजरवेशन*, 29:एस.177–181.

कुमार सुधीर, सागर प्रीती, पांडे ज्योतिष्री, कुमार कुलदीप, प्रताप आदित्य, सिंह एन.पी. एंड राठौर मीनल. 2023. *पॉप्युलर काउपी (विग्ना अनगुइकुलाटा एल. वालप) कल्टिवर्स में जेनेटिक डाइवर्सिटी एंड पॉपुलेशन स्ट्रक्चर एनालिसिस. इंडियन जर्नल ऑफ जीनटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग*, 83(1): 143–145.

कुमार वैभव, तिवारी कल्पना, कुमार रिषिकेश, देवी रिंकी, कुमार सुधीर, लास्कर नम्रता, सिंह नंदन, मंडल बिस्वजीत एंड पटेल डी.पी. 2023. *बायोएक्टिव कंपोनेंट्स ऑफ पल्सेज एंड देयर इम्पैक्ट ऑन ह्यूमन हेल्थ एंड न्यूट्रीशन. SATSA मुखपत्र – एनुअल टेक्निकल इशू* 27: 154–59.

कुमार जे., तिवारी पी., गुप्ता डी.एस., सिंह ए., हुसैन ए., पटेल डी.पी. और दीक्षित जी.पी. 2023. *फेनोटिपिक वैरिएबिलिटी एंड SNP मार्कर्स फॉर रूट एंड शूट ट्रेट्स इन लेंटिल. जर्नल ऑफ फूड लैग्यूम्स*, 36(1): 10–15.

कुमार एस., गोपीनाथ के.ए., शेरोन एस., मीना आर.एस., श्रीनिवासराव सी., बेडवाल एस. एंड प्रहाराज सी. एस. 2023. *पल्स–बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम्स फॉर सॉइल हेल्थ रेस्टोरेशन, रिसोर्सेज कंजरवेशन, एंड न्यूट्रीशनल एंड एन्वायरनमेंटल सिक्योरिटी इन रेनफेड एग्रीकोसिस्टम्स. फ्रंटियर्स इन माइक्रोबायोलॉजी*, 13: 1041124.

लामिचाने ए., नाइक एस.एस.जे., हजरा के.के., दत्ता डी., परिहार ए.के., रेवणासिद्दा ए., कटियार पी.के. 2023. *ओवरकमिंग सीड कोट–इम्पोज्ड डॉर्मेंसी इन वाइल्ड स्पीसीज ऑफ काजानस एंड रिन्कोसिया. क्रॉप साइंस.* doi.org/10.1002/csc2.21130

लामिचाने ए., हाजरा के.के., काटियार पी.के., परिहार ए. के., गुप्ता डी.एस., कुमार ए. एंड सिंह एफ. 2023. *इंफ्लुएंस ऑफ सीड एंड पॉड बायोफिजिकल कैरेक्टर्स ऑन प्री–हार्वेस्ट स्प्राउटिंग टॉलरेंस इन उर्दबीन (विग्ना मुंगो एल.). एक्टा फिजियोलॉजिया प्लांटारम*, 45(3): 48.

लामिचाने, ए., तिवारी, के., काटियार, पी.के. आदि. (2023). *इम्पिलकेशन ऑफ एक्सपोजिंग मूंगबीन (Vigna radiata L.). प्लान्ट टू हायर CO_2 कंसेंट्रेशन ऑन इट्स ग्रोथ एंड यील्ड नेशनल अकादमी ऑफ साइंस लेटर्स*, https://doi.org/10.1007/s40009-023-01340-w.

मंजुनाथ एल., लीला यू., महेश एच.एस., कोंडा ए., रानी यू., सिंह एस., सिंह एन.पी. एंड कुमार वाई. 2023. *डायवर्सिटी प्रोफाइलिंग, डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ पैथोटाइप्स एंड मैटिंग टाइप्स इन इंडियन आइसोलेट्स ऑफ एसकोकाइटा रेबेई (पास्स.) लैब्र कौजिंग एसकोकाइटा ब्लाइट ऑफ चिकपी. फाइटो फ्रंटियर्स*, https://doi.org/ 10.1094/PHYTOFR-08-21-0048-R.

मिश्रा राज के., पांडे सोनिका, राठौर यू.एस., मिश्रा मोनिका, कुमार कृष्ण, मंजुनाथ संदीप कुमार. 2023. *करैक्टराइजेशन ऑफ प्लांट ग्रोथ–प्रमोटिंग, एंटीफंगल, और एंजाइमेटिक प्रॉपर्टीज ऑफ बेनिफिशियल बैक्टीरियल स्ट्रेन्स असोसिएटेड विद पल्सेज राइजोस्फीयर फ्रॉम बुंदेलखंड रीजन ऑफ इंडिया. ब्राजीलियन जर्नल ऑफ माइक्रोबायोलॉजी* https://doi.org/10.1007/s42770-023-01051

मिश्रा राज के., पांडे एस., हजरा के.के., मिश्रा एम., नाइक सतीश, बोहरा ए., परिहार ए.के., राठौर यू.एस.,

नईमुद्दीन, कुमार के., सिंह बी एंड सिंह एन.पी. 2023. *बायोकंट्रोल एफिकेसी एंड इंडूस्ड डिफेंस मेकेनिज्म्स ऑफ इंडिजिनस ट्रिचोडरमा स्ट्रेन्स अगेंस्ट फ्यूजेरियम विल्ट [F. उदुम (बटलर)], इन पिजनपी, फिजियोलॉजिकल एंड मोलेक्यूलर प्लांट पथोलॉजी,* 127: 102122.

मोहनती पी.के., रामकृष्णन शिव आर., ममता बी.सी., रुद्रेश के., साबाले पीआर, पाल मदन, समैया आर. के., राणे जे एंड गुरुमूर्ति एस. 2023. *जीनोटाइप्स विद हाई स्टेम रिजर्व मोबिलाइजेशन कैन ओवरकम द इम्पैक्ट ऑफ रस्ट ऑन चिकपी यील्ड. जेनेटिक रिसोर्सेस एंड क्रॉप एवोल्यूशन,* 70: 1335–40.

नाथ सी.पी., दत्ता ए., हाजरा के.के., प्रहराज सी.एस., कुमार एन., सिंह एस.एस., सिंह यू एंड दास कृष्णाशीष. 2023. *लॉन्ग–टर्म इम्पैक्ट ऑफ पल्सेज एंड ऑर्गेनिक एमेंडमेंट्स इन क्रॉपिंग सिस्टम ऑन सॉयल फिजिकल एंड केमिकल प्रॉपर्टीज. साइंटिफिक रिपोर्ट्स* 13 (1), 6508.

नाथ सी.पी., कुमार एन., दत्ता ए., हाजरा के.के., प्रहराज सी.एस., सिंह एस.एस. एंड दास के. 2023. *पल्स क्रॉप एंड ऑर्गेनिक एमेंडमेंट्स इन क्रॉपिंग सिस्टम इम्प्रूव सॉयल क्वालिटी इन राइस इकोलॉजी: एविडेंस फ्रॉम अ लॉन्ग–टर्म एक्सपेरिमेंट ऑफ 16 ईयर्स. जियोडर्मा* 430: 116334.

नाथ सी.पी., परिहार ए.के., कुमार एन., सिंह ए.के., दीक्षित जी.पी., हाजरा के.के. एंड गुप्ता एस. 2023. *मॉर्फोफिजियोलॉजी एंड यील्ड वरिएबिलिटी ऑफ फील्डपी जीनोटाइप्स इन रेनफेड राइस फैलोज. नेशनल अकादमी साइंस लेटर्स,* पृष्ठ 1–5.

नितेश एस.डी., तलवाड़े ए., गुरुमूर्ति एस., शिव रामकृष्णन आर., हजरा के.के. एंड काटियार एम. 2023. *फ्लोरल पोजिशन एंड सब्टेंडिंग लीव्स इंफ्लुएंस क्रॉसिंग सक्सेस इन चिकपी (साइसर एरिएटिनम एल.). नेशनल अकादमी साइंस लेटर्स,* 46(2):77–80.

पाटिल एस.एल. एंड रमेशा एम.एन. 2022. *ड्राईलैंड एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड अचीवमेंट्स इन सेमी–एरिड रीजन ऑफ कर्नाटका. इंडियन जर्नल ऑफ ड्राईलैंड एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड डेवलपमेंट.* 37(2): 161–166.

पजानिवेलन एस., गीतलक्ष्मी वी., सामीकन्नू वी., कुमारापेरुमल आर., कांचेटी एम., कालीपरुमल आर और यादव एम.के. 2023. *इवैलुएशन ऑफ एसपीआई एंड रेनफॉल डिपार्चर बेस्ड ऑन मल्टी–सेटेलाइट प्रीसिपिटेशन प्रोडक्ट्स फॉर मीटियोरोलॉजिकल ड्रॉउट मॉनिटरिंग इन तमिल नाडु. वॉटर,* 15(7): 1435.

रानी आर., साह यू., कुमार एच., बिश्नोई आर., ओझा जे. एंड काटियार एम. 2023. *मूँगबीन इन राजस्थान: ग्रोथ परफॉर्मेंस एंड डीकम्पोजीशन एनालिसिस. जर्नल ऑफ फूड लैग्यूम्स,* 36 (1):78–83.

रंजिता एम.आर., उमराव राम सिंह, रेवणासिद्दा एंड उपाध्याय अंकित. 2023. *सैंड लेयर टेक्नोलॉजी फॉर द मैनेजमेंट ऑफ कॉलोसोब्रूकस चाइनेंसिस एल. ऑन स्टोर्ड चिकपी. बायोलॉजिकल फोरम – एन इंटरनेशनल जर्नल* 15(4): 273–278.

रसूल बी., सुम्मुना बी., ड्जालोविक आई., शाह टी.ए., शेख पी.ए., गुप्ता एस., त्यागी एस., बिलाल एस., वार्शनी आर.के.,इपकप आई., कुमार जे., पेनमेट्सा वी., खानडे आई., कुमार यू., सोफी पी.ए., खान एम.ए., भट एम.ए., वानी एफ.जे., थुदी एम. एंड मीर आर.आर. 2023. *मार्कर–ट्रेट एसोसिएशन्स फॉर फ्यूजेरियम विल्ट इन चिकपी यूजिंग ऐकिसओमो साइसर एसएनपी एरे. फाइटोपैथोलॉजी* 113(5):836–846.

राठौर मीनल, त्रिपाठी आयुषी, कुशवाह एन.एस. एंड सिंह एन.पी. 2023. *मल्टिपल शूट रेजेनरेशन फ्रॉम डिटैच्ड एम्ब्रियोनिक एक्सिस इन ग्रीनग्राम (विग्ना रैडिएटा) सीवी. एस.एम.एल 668. लेग्यूम रिसर्च,* 46(3): 324–330.

रेवणासिद्दा ऐडभवी. मुरली मोहन के., सोरेन के.आर., बंडी संजय एम., रंजिता एम.आर. एंड कोडंडरम एम. एच. 2023. *इन्फेस्टेशन, डिस्ट्रीब्यूशन एंड डाइवर्सिटी इंडीसेस ऑफ ब्रूचिड स्पीसीज ऑन एडेबल स्टोर्ड पल्सेज इन इंडिया. जर्नल ऑफ स्टोर्ड प्रॉडक्ट्स रिसर्च* 101 (मार्च): 102085. https://doi.org/ 10.1016/j.jspr.2023.102085

राउत ए.के., ऋषिकेश के., चंद्रा सी. एंड बैग एम.एम. 2023. *एंटीमाइक्रोबियल पेप्टाइड्स (एएमपीज) एंड देयर रोल इन इंसेक्ट इम्यूनिटी: ए रिव्यू. एसएटीएसए मुखपत्र – एनुअल टेक्निकल इशू* 27: 174–184.

सक्सेना स्वाती, दास अंतरा, काइला तन्वी, रामकृष्ण जी, शर्मा संध्या एंड गायकवाड़ किशोर. 2023. *जेनोमिक सर्वे ऑफ हाई–थ्रूपुट आरएनए–सीक डेटा इम्प्लिकेट्स इनवॉल्वमेंट ऑफ लॉन्ग इंटरजेनिक नॉन–कोडिंग आरएनए (लिंकआरएनएज) इन*

साइटोप्लास्मिक मेल– स्टेरिलिटी एंड फर्टिलिटी रेस्टोरेशन इन पिजनपी. जीन एंड जेनोमिक्स 2023: 1–29.

सेन गुप्ता डी., कुमार जे., लामिचाने ए., परिहार ए.के., दास एस.पी., कुमार ए., काटियार पी.के. एंड गुप्ता एस. 2023. *जैनेटिक्स फॉर सीड ट्रेट्स एंड मूंगबीन येलो मोजेक इंडिया वायरस रिएक्शन इन उरदबीन्स* (*Vigna mungo L. Hepper*). *लेग्यूम साइंस*, पृष्ठ 180.

सिंह आशीष कुमार, दास अंतरा, जोशी इला, कुमार मनीष, कोहली देशिका, गायकवाड़ किशोर, जैन प्रदीप कुमार एंड सिरोही अनिल. 2023. *निमैटोड जीनोम अनाउंसमेंटः ए ड्राफ्ट जीनोम ऑफ सीड गॉल निमेटोड. जर्नल ऑफ निमेटोलॉजी* 55 (1).

श्रीनिवासराव सी., कुंदू एस., राव केवी, शुक्ला ए.के., राव ए.एस., इमास पी एंड वेंकटेश्वरलू बी. 2023. *सॉयल पोटैशियम फर्टिलिटी एंड मैनेजमेंट स्ट्रेटेजीज इन साउथ एशियन एग्रीकल्चर. एडवांसेज इन एग्रीकल्चर*, 177: 51–124.

सुजयानंद जी.के., दत्ता डी., चंद्रा ए. एंड पांडे एस. 2023. *असेसिंग पिजनपी जीनोटाइप्स फॉर रेजिस्टेंस अगेंस्ट मारुका विट्रौटा फैब्रिसियस एंड इट्स सस्टेनेबल मैनेजमेंट थ्रू बायोरेशनल्स. लैग्यूम रिसर्च*, 5132: 1-7. doi:10.18805/LR-5132.

सुजयानंद जी.के., पांडे एस., जगदीश्वरन आर., चंद्रा ए., कुमार वी., दुबे एस. एंड दुबे जे. 2023. *कैरैक्टराइजेशन ऑफ एंटोमोटॉक्सिक एंड निमैटोटॉक्सिक जीनस फ्रॉम इंडिजिनस बैसिलस थुरिंगियेंसिस स्ट्रेन्स एंड देयर बायोकंट्रोल पोटेंशियल. इजिप्टियन जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल पेस्ट कंट्रोल*, 33(1): 1–15. https://doi.org/ 10.1186/s41938-023-00722-y

वेंकटारवणप्पा वी., कोडंडरम एम.एच., प्रसन्ना एच.सी., कृष्णा रेड्डी एम. एंड लक्ष्मीनारायण रेड्डी सी.एन. 2023. *अनरावेलिंग डिफरेंट बेगोमो वायरस, डीएनए सैटेलाइट्स एंड क्रिप्टिक स्पीशीज ऑफ बेमिसिया टैबासी एंड देयर एंडोसिंबायंट्स इन वेजिटेबल इकोसिस्टम. माइक्रोबियल पैथोजेनेसिस*, 174 (जनवरी) https://doi.org/ 10.1016/ j.micpath.2022.105892.

वर्मा प्रसून, देव मन मोहन, कुमार वैभव, दास कृष्णाशीष, पराशर मनीषा, दीपशिखा, एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *बायोएक्टिव कंपाउंड्स ऑफ होल, दाल, मिलिंग बायप्रोडक्ट, एंड फ्रैक्शंस ऑफ मिलिंग बायोप्रॉडक्ट्स ऑफ पिजनपी. जर्नल ऑफ फूड लैग्यूम्स*, 36(1): 72–77.

टेक्निकल बुलेटिन्स / ट्रेनिंग मैनुअल्स

नाथ सी.पी., देव मन मोहन, हाजरा के.के., हाशिम एम.डी., मृणालिनी के., वर्मा प्रसून, सिंह राघवेंद्र और कुमार नरेंद्र. 2023. *क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेज एंड इट्स सिस्टम्स फॉर सस्टेनेबल प्रॉडक्शन एंड इकोसिस्टम, ट्रेनिंग मैनुअल, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च*, कानपुर, उत्तर प्रदेश– 208 024, इंडिया. पृष्ठ 282.

सिंह अर्चना, सिंह नीता, कुमार सुशील, अर्चक सुनील, कातियार पी.के., कुमार अशोक, सिंह आईपी, सिंह जीपी, सिंह एन.पी. एंड दीक्षित जीपी. 2023. *पिजनपी जर्मप्लाज्म कैटलॉग, आईसीएआर– इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च*, कानपुर. 137 पृष्ठ.

सिंह अर्चना, गायाचरण, श्रीवास्तव ए.के., काटियार पी.के., कुमार अशोक, सिंह जीपी एंड दीक्षित जीपी. 2023. *चिकपी जर्मप्लाज्म कैटलॉग, आईसीएआर– इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च*, कानपुर. 101 पृष्ठ.

पुस्तकें / स्मारिका / कार्यवृत्त

दीक्षित जीपी एंड श्रीवास्तव एके। 2023 आत्मनिर्भरता *इन पल्सेस थ्रू इंडिजिनस एफर्ट्स बाय आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्चः सिग्निफिकेंट अचीवमेंट्स (2018–23)। आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च*। पृष्ठः 117 । ISBN: 978–93–598–240–4

दीक्षित जीपी, अकरम मो., सुजयानंद जीके, तिवारी कल्पना, रेवनप्पा एसबी, कुशवाह नीतू और श्रीवास्तव आरके 2023 *सॉवेनियर ऑफ इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन पल्सेसः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी* (फरवरी 10–12), भारत। 85 पृष्ठ।

झा उदय चंद्र, नय्यर हर्ष, शर्मा कमल देव, वेट्टबर्ग एरिक वॉन, सिंह प्रशांत एंड सिद्दीकी केएचएम 2023 *डिजीज इन लैग्यूम क्रॉप्सः नेक्स्ट जेनरेशन ब्रीडिंग अप्रोचेज फॉर रिसिस्टेंट लैग्यूम्स। स्प्रिंगर, सिंगापुर, फर्स्ट एडीशन*। ISBN–13: 9789819933570।

प्रताप ए, राठौर मीनल, सिंह आईपी और सिंह बंसा। 2023. *प्रौसिडिंग्स ऑफ द इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन 'पल्सेसः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी'*, फरवरी 10–12, 2023, *इंडियन सोसाइटी ऑफ*

पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट, आईसीएआर – इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च, कानपूर, पृष्ठः 52।

राठौर मीनल, अकरम मो., नाथ सीपी, श्रीवास्तव एके, लमिचनी अमृत, शानमुगमवडिवेल पीएस, बसवराज टी, रेवनासिद्दा एंड रानी रेखा. 2023. *एब्सट्रैक्ट्सः इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन पल्सेसः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी, इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट* (ISPRD), कानपूर, 677 पृष्ठ।

श्रीवास्तव एके, काटियार पीके और एंड दीक्षित जीपी। 2023। *जेनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस। आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च*, कानपूर। पृष्ठः 280। ISBN: 978–93–5967–746–0

पुस्तकों में प्रकाशित अध्याय

अंसारी, एमए, दास अनूप, अंसारी एमएच, शर्मा एसके, रॉय एसएस एंड कुमार नरेंद्र 2023. *रोल ऑफ पल्स क्रॉप ग्रीन मैन्यूरिंग ऑन सॉइल हेल्थ एंड एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी इन* : नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह (एड.) *सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सय वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रॉडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स*, जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 263–282।

असिफ एम, कुरेशी आई, बांगः एस, मेंहदी एसएस, शेख एफए, भट एमए, अली बीए, खान एमएच, दर एनए, दर, झा यूसी. 2023. *रेडक्शन ऑफ फाइटिक एसिड एंड एनहांसमेंट ऑफ बायोअवैलेबल माइक्रोन्यूट्रीएंट्स इन कॉमन बीन्स (स्प) इन चेंजिंग क्लाइमेटिक सीनेरियो। इनः डेवलपिंग क्लाइमेट रिसिलियंट ग्रेन एंड फोरेज लेग्यूम्स। स्प्रिंगर*, सिंगापुरः पृष्ठ 59–76।

बापटल KG और बांदी SM 2023. *करेंट स्टेटस एंड मैनेजमेंट ऑफ हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा (हब.) इन पिजनपी। इनः रिसेंट एडवांसेज इन एग्रीकल्चरल सायंसेज एंड टेक्नोलॉजी (एड्सः* बिरेदार एन., शाह आरए. और अहमद, ए)। दिलप्रीत *पब्लिशिंग हाउस*, नई दिल्ली (इंडिया)। पृष्ठ 1257–1267।

बासु पीएस, सिंह यू, मीना एसके, गुरुमूर्ति एस, कुमार वी, तिवारी के और चतुर्वेदी, एसके. 2023. *इम्प्लीकेशन ऑफ क्लाइमेट चेंज ऑन द प्रॉडक्टिविटी ऑफ लैग्यूम्स। क्लाइमेट चेंज एंड लेग्यूम्सः स्ट्रेस मिटिगेशन फॉर सस्टेनेबिलिटी एंड फूड सिक्योरिटी*। 10.1201 / 9781003214885–13।

चंद्र ए, सुजयानंद जीके, बंडी एस.एम. और राउत एके. 2023. *बायो–इकोलॉजी एंड सेवेरिटी ऑफ इन्सेक्ट–पेस्ट एंड देयर मैनेजमेंट इन पल्सेस अंडर क्लाइमेट चेंज। इनः (एड्स)* सीपी नाथ, मन मोहन देव, केके हाजरा, एमडी. हाशिम, के मृणालिनी, प्रसून वर्मा, राघवेंद्र सिंह और नरेंद्र कुमार। *क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेस एंड इट्स सिस्टम्स फॉर सस्टेनेबल प्रॉडक्शन एंड इकोसिस्टम, ट्रेनिंग मैनुअल, ICAR स्पॉन्सर्ड शॉर्ट कोर्स* (फरवरी 20–मार्च 1, 2023), ICAR–इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च, कानपुर 208 024, उत्तर प्रदेश इंडिया। पृष्ठ 109–121।

दास ए, दत्ता ए, कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, हाजरा केके एंड प्रहराज सीएस. 2023. *फोलियर न्यूट्रीशन ऑफ पल्सेस अंडर रेनफेड कंडीशन। इनः कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी (एड.) द्वाराः सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर*, जोधपुर 342 001, इंडिया। पृष्ठ 185–200।

दास के, कुमार नरेंद्र एंड सेनथिलकुमार एम. 2023. *बायोफर्टिलाइजर्स फॉर सस्टेनेबल पल्स प्रॉडक्शन इन इंडिया। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह (एड.) *सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सय वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रॉडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स*, जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 191–208।

देव मनमोहन, वर्मा प्रसून, नाथ सीपी, कुमार अमित, कुमार सुधीर एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *यूज ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एंड मशीन लर्निंग फॉर हाई इनपुट यूज एफिशिएंसी इन पल्सेस*, पृष्ठ 75–282, *इनः* सीपी नाथ, मन मोहन देव, केके हाजरा, एमडी. हाशिम, के मृणालिनी, प्रसून वर्मा, राघवेंद्र सिंह, नरेंद्र कुमार *(एड्स)। क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेस एंड इट्स सिस्टम्स फॉर सस्टेनेबल प्रोडक्शन एंड इकोसिस्टम, ट्रेनिंग मैनुअल*, ICAR–*इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च*, कानपुर, उत्तर प्रदेश– 208 024, इंडिया। पृष्ठ 282।

दत्ता ए, कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, हाजरा केके एंड प्रहराज सीएस. 2023. *मैनेजमेंट स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग फास्फोरस यूज एफिशिएंसी इन पल्स*

क्रॉप्स। इनः नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सय वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रोडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 99–122।

हाजरा केके एंड बासु पीएस, 2023. पल्सेस। *इनः ट्रेजेक्ट्री ऑफ 75 ईयर्स ऑफ इंडियन एग्रीकल्चर आफ्टर इंडिपेंडेंस* (पृष्ठ 189–230)। सिंगापुरः *स्प्रिंगर नेचर,* सिंगापुर।

जैन प्रियंका, सिंह संगीता, सिन्हा श्रुति, पाधी आशीष कुमार, सिंह बलजिंदर, दास अंतरा, साहू सरिका एंड वानी शबीर एच. 2023. *कॉमन बीन डिजीज इम्प्रूवमेंट यूजिंग क्यूटीएल मैपिंग,* संपादकः शबीर हुसैन वानी, देचुन वांग, ज्ञानेंद्र प्रताप सिंह, *क्यूटीएल मैपिंग इन क्रॉप इम्प्रूवमेंट, एकेडमिक प्रेस,* 2023, पृष्ठ 355–376, ISBN 9780323852432।

कंचेती एम, बेहेरा बी, कुमार नरेंद्र एंड प्रहराज सीएस। 2023. *एग्रोनॉमिक इंटरवेंशन्स फॉर ड्राउट स्ट्रेस मिटिगेशन इन पल्सेस। इनः* नरेंद्र कुमार, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी (एड.) द्वाराः *सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर,* जोधपुर– 342 001, इंडिया। पृष्ठ 21–42।

कोडंदराम एमएच एंड वंगी नगरतना. 2023. *इन्सेक्ट पेस्ट मैनेजमेंट इन पल्स क्रॉप्स। इनः ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन "इम्प्रूव्ड पल्स प्रोडक्शन टेक्नोलॉजीज"* 11–15 सितंबर को, आईआईपीआर, कानपुर और मैनेज, हैदराबाद द्वारा आयोजित।

कोडंदराम एमएच. 2023. *इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट इन पल्स क्रॉप्स। इनः* सेहगल एम., बलोदी आर., मेहता एन. और चंदर एस. *इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंटः ए वे फॉर फूड सेफ्टी, सिक्योरिटी एंड सस्टेनेबिलिटी। आईसीएआर–एनसीआईपीएम,* नई दिल्ली। पृष्ठ 156–165।

कुमार जे, गेल टीएस, गुप्ता डीएस, चंद्र ए और खजई एच. 2023. *रिसेंट एडवांसेज इन लेन्टिल जनेटिक्स, जीनोमिक्स, और मैलिक्यूलर ब्रीडिंग। लेन्टिल्सः प्रोडक्शन, प्रोसेसिंग टेक्नोलॉजीज, प्रॉडक्ट्स एंड न्यूट्रिशनल प्रोफाइल,* पृष्ठ 25–43।

कुमार नरेंद्र, कांचेती मृणालिनी, पात्रनाथ गिरिजा प्रसाद और बेहेरा बिस्वारंजन। 2023. *एफिशिएंट डाइवर्सिफाइड क्रॉपिंग सिस्टम्स ऑफ फील्ड एंड हॉर्टिकल्चरल क्रॉप्स फॉर लाइवलीहुड सिक्योरिटी। इन डीपी सिंह (एड) इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट इन डाइवर्स क्रॉपिंग सिस्टम्स*। CRC *प्रेस, एप्पल अकादमी प्रेस* (AAP)। पृष्ठ 1–30। (*आईएसबीएन हार्डः* 978–1–77491–116–7)

कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, दत्ता ए एंड कांचेती एम. 2023. *न्यू निचेज फॉर होरिजेंटल एंड वर्टिकल एक्सपैंशन ऑफ एरिया अंडर पल्सेस। इनः* नरेंद्र कुमार, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर– 342 001, इंडिया। पृष्ठ 259–276।

कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, प्रहराज सीएस, दत्ता ए एंड सिंह एनपी. 2023. *पल्सेस प्रॉडक्शन इन इंडियाः एन ओवरव्यू। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सय वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रोडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 1–14।

कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, प्रहराज सीएस, हाजरा केके एंड दत्ता ए. 2023. *टैक्नोलॉजिकल इंटरवेंशन्स फॉर एनहांसिंग पल्सेस प्रॉडक्शन अंडर राइस फैलोज इन इंडिया। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सः वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रॉडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 241–262।

कुमार, वी. एंड तिवारी, के., (2023). *इम्पॉर्टेंस ऑफ पल्सेस इन द ह्यूमन डाइट। इम्प्रूव्ड पल्स प्रोडक्शन टेक्नोलॉजीज। ट्रेनिंग मैनुअल, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च,* कानपुर, उत्तर प्रदेश– 208 024, इंडिया। पृष्ठ 75–81।

लामिचाने अमृत, कटियार पीके एंड परिहार अशोक। 2023. *इंपैक्ट ऑफ क्लाइमेट चेंज ऑन ग्रेन यील्ड एंड सीड क्वालिटी इन पल्सेस। इनः ट्रेनिंग मैनुअल ऑफ ICAR स्पॉन्सर्ड शॉर्ट कोर्स* (फरवरी 20 – मार्च 1, 2023) *ऑन "क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेस"* आयोजित द्वारा ICAR&IIPR, कानपुर।

मनु बी, जयश्री यू, साबले पीआर, रेवणप्पा एसबी, मोगली सुमा सी. एंड कोटी, शिवानंद। 2023. *न्यूट्रीजेनोमिक्स ऑफ मूंगबीन। इनः कोले, सी. (एड्स) कंपेंडियम ऑफ क्रॉप जीनोम डिजाइनिंग फॉर न्यूट्रास्यूटिकल्स*। https://doi.org/10.1007/978-981-19-3627-2_29-1

मनु बी, रेवणप्पा एसबी, परिहार एके. एंड साबले पीआर. 2023. *काउपीः अ मल्टी–पर्पस एंड मल्टी–सीजन लैग्यूम क्रॉप विद वाइडर अडॉप्टेबिलिटी। इनः* श्रीवास्तव एके *(एड). जैनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस*। पृष्ठ 203–213। ICAR-IIPR, कानपुर।

मीना एसके, लाल बी, कुमार वी, गुरुमूर्ति एस एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *क्लाइमेट चेंज इफेक्ट्स ऑन ग्रेन लेग्यूम प्रोडक्शन एंड इट्स मिटिगेशन। इनः* नरेंद्र कुमार, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी *(एड.) सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर,* जोधपुर 342 001, इंडिया। पृष्ठ 11–20।

मिश्रा राज के, परिहार एके एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *डिजीज मैनेजमेंट ऑफ पोस्ट–राइस पोटेंशियल पल्स क्रॉप्स। एड्स.* चौधरी एट.अल।

मिश्रा राज के, पांडे सोनिका, मिश्रा मोनिका, राठौर यूएस एंड कुमार कृष्णा. 2023. *ट्राइकोडर्मा बायोइनोकुलेंटः स्कोप इनः एंटरप्रेनरशिप एंड एम्प्लॉयमेंट जैनरेशन। एल्सेवियर इंटरनेशनल* (एड्स. एसी शुक्ला)

मिश्रा आरके, परिहार एके एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *डिजीज मैनेजमेंट ऑफ पोस्ट–राइस पोटेंशियल पल्स क्रॉप्स। राइस फॉलो मैनेजमेंट इन इंडिया, इंटरनेशनल बुक्स – पीरियडिकल सप्लाई सर्विस,* दिल्ली, पृष्ठ 139–152।

मिश्रा आरके, राठौर उत्कर्ष सिंह, पांडे सोनिका, मिश्रा मोनिका, शर्मा नितीश, कुमार संदीप एंड त्रिपाठी कुलभूषण मणि। 2023. *प्लांट–राइजोस्फेरिक माइक्रोब इंटरएक्शंसः एनहांसिंग प्लांट ग्रोथ एंड इम्प्रूविंग सॉयल बायोटा। स्प्रिंगर नेचर।*

नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, डत्ता डी, दास टीके. दत्ता ए, हाजरा केके एंड प्रहराज सीएस. 2023. *सस्टेनेबल इंटेन्सिफिकेशन ऑफ सीरियल बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम्स विद समर मंगबीन इन इंडो–गैंगेटिक प्लेन्स। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज एंड एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्सय वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रोडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 67–80।

नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, डत्ता डी, दास टीके, दत्ता ए, हाजरा केके एंड प्रहराज सीएस। 2023. *वीड मैनेजमेंट इन पल्स–बेस्ड कंजर्वेशन एग्रीकल्चर सिस्टम। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रॉडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स,* जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 209–228।

नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, हाजरा केके, सिंह राघवेंद्र, हाशिम मो., दत्ता, आसिक, लास्कर नम्रता एंड देव मन मोहन. 2023. *एफिशिएंट वीड मैनेजमेंट इन पल्सेस एंड इट्स सिस्टम्स फॉर ऑगमेंटिंग प्रॉडक्टिविटी एंड इनकम। क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेस एंड इट्स सिस्टम्स फॉर सस्टेनेबल प्रॉडक्शन एंड इकोसिस्टम, ट्रेनिंग मैनुअल, ICAR–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च,* कानपुर 208 024, उत्तर प्रदेश, इंडिया। पृष्ठ 195–202।

नाथ, सीपी, कुमार नरेंद्र, हाजरा केके, प्रहराज सीएस और दत्ता ए. 2023. *पल्सेस फॉर फूड एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी। इनः* नरेंद्र कुमार, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी *(एड.) सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर,* जोधपुर– 342 001, इंडिया। पृष्ठ 1–10।

पारिहार एके, दीक्षित जीपी, लामिचाने ए, दास ए, त्रिपाठी के, सिंह एन, कोंडा ए, गुप्ता डीएस, बारपेटे एस, गुप्ता एस, सरकार ए. 2023. *न्यूट्रिएंट–डेंस पी (पाइसुम सताइवम एल.): जनेटिक्स एंड जीनोमिक्स मेडिएटेड डेवलपमेंट्स। इन* सी. कोले (एड.). *कंपेंडियम ऑफ क्रॉप जीनोम डिजाइनिंग फॉर न्यूट्रास्यूटिकल्स,* पृष्ठ 661–697। https://doi.org/10.1007/978-981-19-3627-2_251 *स्प्रिंगर नेचर* सिंगापुर पीटीई लिमिटेड। 2023।

परिहार एके, लामिचिकपी अमृत, सिंह अर्चना और दीक्षित जीपी. 2023. ग्रासपीः अ क्लाइमेट *रेजिलिएंट न्यूट्रिएंट डेंस पल्स क्रॉप, इनः जनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस* (एड्स. ए.के. श्रीवास्तव, पी. के. कटियार और जी.पी. दीक्षित), प्रकाशित द्वारा डायरेक्टर, *ICAR–इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ*

पल्सेस रिसर्च, कानपुर, पृष्ठ 81।

पाटिल एसएल, रायजादा ए, अधिकारी आरएन, नलटवाडमथ एसके, रामजयंम डी, रमेशा एमएन, प्राभवथी, एम, लोगानंदन, एन, मिश्रा पीके एंड रेड्डी केके. 2023. *सिक्स्टी इयर्स ऑफ सॉयल, रेनवाटर कंजर्वेशन एंड वॉटरशेड मैनेजमेंट इन द ब्लैक एंड रेड सॉयल्स ऑफ द डेक्कन प्लेटो रीजन इन साउथ इंडिया*। पृष्ठ 231।

प्रहराज सीएस, कुमार एन, नाथ सीपी, हाजरा केके एंड वर्मा पी. 2023. *प्रिसिजन वाटर मैनेजमेंट फॉर हायर क्रॉप एंड वाटर प्रॉडक्टिविटी इन पल्स क्रॉप्स। इनः* नरेंद्र कुमार, सीपी नाथ, उमा साह, सीएस प्रहराज और एनपी सिंह *(एड.) सस्टेनेबल प्रॉडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 1. स्ट्रैटेजीज फॉर एनहांसिंग प्रोडक्शन। साइंटिफिक पब्लिशर्स*, जोधपुर, इंडिया। पृष्ठ 173–190।

राठौर एम, कुशवाह एनएस, कुमार कुलदीप एंड झा एसके. 2023. *मॉलेक्यूलर अप्रोचेज फॉर एनहांसिंग प्रिसाइज जनेटिक गेन। इनः* श्रीवास्तव एके, कटियार पीके, दीक्षित जीपी *(एड.), जनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस*। *ICAR–इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च*, कानपुर।

रेवनप्पा, मनु बी एंड साबले पीआर. 2023. *जैनेटिक इम्प्रूवमेंट इन हॉर्सग्राम। जैनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस, ICAR-IIPR*, कानपुर। पृष्ठ 214।

रेवनसिद्धा, बांदी संजय एम, श्रीवास्तव शुभम और सोहराब. 2023. *स्टोर्ड पेस्ट कॉम्प्लेक्स इन पल्सेस एंड देयर मैनेजमेंट। इनः ट्रेनिंग मैनुअल ऑन इम्प्रूव्ड पल्स प्रोडक्शन टेक्नोलॉजीज पब्लिश्ड बाई आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और MANAGE, हैदराबाद दौरान सितंबर 11–15, 2023।

रोलानिया एलके, जाट आरएल, कुमार नरेंद्र, पुनिया एम एंड मीना एसके. 2023. *मिटिगेशन स्ट्रेटेजीज फॉर एबायोटिक स्ट्रेसेस इन एरिड पल्सेस। इनः* कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी *(एड.) सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर*, जोधपुर– 342 001, इंडिया। पृष्ठ 233–258।

साह उमा एंड ओझा जितेंद्र. 2023. *डेवेलपमेंट ऑफ मॉडल पल्स विलेज फॉर सस्टेनेबल पल्स प्रोडक्शन। इनः क्लाइमेट स्मार्ट प्रैक्टिसेज इन पल्सेस एंड इट्स सिस्टम्स फॉर सस्टेनेबल प्रोडक्शन एंड इकोसिस्टम्स डेवेलपमेंट ऑफ मॉडल पल्स विलेज फॉर सस्टेनेबल पल्स प्रोडक्शन।*

साह उमा एंड ओझा जितेंद्र. 2023. *वैल्यू चेन एक्सटेंशन फॉर एनहांस्ड इन्क्लूसिवनेसः केस ऑफ पल्स क्रॉप्स। इनः कंपेंडियम ऑफ कोलैबोरेटिव ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन "इम्प्रूव्ड पल्स प्रोडक्शन टेक्नोलॉजीज" आर्गनाइज्ड डयूरिंग* सितंबर 11–15, 2023।

सेन गुप्ता डी, कुमार जे, बारपाटे एस, पारिहार एके, चंद्र ए, रॉय ए एंड ड्जालोविक आई. 2023. *लेन्टिल्स (लेन्स क्यूलिनारिस मेडिक): न्यूट्रिशनल प्रोफाइल एंड बायोफोर्टिफिकेशन प्रॉस्पेक्ट्स। इन कंपेंडियम ऑफ क्रॉप जीनोम डिजाइनिंग फॉर न्यूट्रास्यूटिकल्स* (पृष्ठ 1–27)। सिंगापुरः *स्प्रिंगर नेचर* सिंगापुर।

सिंह पी, ठाकुर एस, कुमार सुधीर, मंडल बी, राठौर एम एंड दास ए. 2023. *जैनेटिक इंजीनियरिंग फॉर एनहांसिंग एबायोटिक स्ट्रेस टॉलरेंस इन पल्सेस। इनः* मुथु अर्जुन सामी, पी., रामासामी, ए., चिन्नुसामी, वी., सुनील कुमार, बी. *(एड्स) लेग्यूम्सः फिजियोलॉजी एंड मोलेक्यूलर बायोलॉजी ऑफ एबायोटिक स्ट्रेस टॉलरेंस। स्प्रिंगर*, सिंगापुर। https:// doi.org/10.1007/978-981-19-5817-5_14.

सिंह एसआरके, मिश्रा ए, राउत एए, देशमुख ए, सिंह एके एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *डिप्लॉयिंग कंटिंजेंसी मेजर्स इन ड्रॉट सिचुएशन फॉर सस्टेनिंग ऑफ पल्सेस प्रोडक्टिविटी इन सेंट्रल इंडिया। इनः* नरेंद्र कुमार, नाथ सीपी, साह यू और सिंह एनपी (एड.) *सस्टेनेबल प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन डायवर्स एग्रो–इकोसिस्टम्स, वॉल. 2. स्ट्रेस मैनेजमेंट एंड लाइवलीहुड सिक्योरिटी। साइंटिफिक पब्लिशर*, जोधपुर– 342 001, इंडिया। पृष्ठ 165–184।

श्रीवास्तव एके एंड दीक्षित जीपी. 2023. *प्लांट ब्रीडिंग अप्रोचेज इन रियलाइजेशन ऑफ पल्सेस रिवोल्यूशन इन इंडिया। इनः* एके श्रीवास्तव, पीके कटियार और जीपी दीक्षित *(एड्स) जनेटिक इम्प्रूवमेंट इन पल्सेस। महेश्वरी एंड सन्स पब्लिशर्स*, लखनऊ।

तिवारी के, सिंह केसावत एम, कुमार वी, महेश्वरी सी, कृष्णन वी, नारवाल एस, मनोहर एस. 2023. *रोल ऑफ गामा इरेडिएशन इन एनहांसमेंट ऑफ न्यूट्रीशन एंड फ्लेवर क्वालिटी ऑफ सोयाबीन.*

इनटेक ओपन। doi: 10.5772/intechopen.1003803.

त्रिपाठी अनुराग, कुमार सुधीर, गौतम आशिष, लेनका बिस्वजीत, चौधरी जीत राम एंड प्रधान प्रदीप्त रंजन. 2023. *इनः म्यूटेजेनेसिस एंड ट्रांसजेनेसिस इन प्लांट ब्रीडिंग। ए. रैना एट अल. (एड्स.), एडवांस्ड क्रॉप इम्प्रूवमेंट, वॉल्यूम* 1। https://doi.org/10.1007/978-3-031-28146-4_6.

लोकप्रिय लेख

बंदी एसएम, दुबे एस, रेवन्सिद्धा और सिंह बी. 2023. मूंग के प्रमुख कीट एवं प्रबंधन. कृषक जगत– मूंग *स्पेशल* भोपाल *पब्लिकेशन* 77(34): 10.

चंद्रा ए एंड अक्रम एम. 2023. *ओविपोजीशन प्रेफरेंस ऑफ व्हाइटफ्लाई, बेमिसिया तबासी (जेननाडियस) इन टू ग्रीनग्राम वैरायटीज, पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, अप्रैल–जून 2023, 34(2): 03.

चंद्रा ए, परिहार एके, सुजयानंद जीके, गुप्ता डीएस. 2023. *हैंडलिंग इनसेक्ट–पेस्ट्स इन फील्ड पी, पाइसम सताइवम एल. विज्ञान* वार्ता, 4(02): 19–22.

चंद्रा ए, सुजयानंद जीके एंड बंदी एसएम. 2023. *इंफेस्टेशन ऑफ नाइसियस स्पे. (फॉल्स चिच बग्स) ऑब्जर्वड इन समर मूंगबीन. पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, जनवरी–मार्च 2023, 34(1): 05.

दानिश एमडी, हाशिम मोहम्मद, सिंह वीरेंद्र, कुमार मुकेश एंड सिंह अंकित. 2023. *नैनो यूरिया– ए पायनियर इनपुट फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर.* एग्री जर्नल वर्ल्ड, 3(3): 26–32.

देव मनमोहन, वर्मा प्रसून, हाशिम मोहम्मद, जीत पवन और कुमार नरेंद्र. 2023. कृषि अवशेषों का यथा–स्थान प्रबंधन (*इन–सिटू*) हेतु कृषि यंत्र. कृषि मंजूषा, 5(2): 76–78.

हाशिम मो., कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, देव मन मोहन एंड कुमार संजीव. 2023. राजमाश (किडनी बीन): *ए हाई पोटेंशियल कैश क्रॉप फॉर न्यूट्रीशन एंड ह्यूमन हेल्थ. एग्री जर्नल वर्ल्ड,* 3(2): 14–20.

हाशिम मो., देव मन मोहन एंड सिंह दिलीप. 2023. *फार्मर पार्टिसिपेटरी सीड प्रोडक्शन ऑफ व्हीट– ए सक्सेस स्टोरी. बायोटिका रिसर्च टुडे* 5(10): 717–719.

हाशिम मो., कुमार नरेंद्र, देव मन मोहन एंड सिंह दिलीप. 2023. *पल्स प्रोडक्शन सिस्टम अंडर नेचुरल फार्मिंग–इशूज एंड मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज. इंडियन फार्मर,* 10(09): 417–421.

हाशिम मो., कुमार नरेंद्र, सिंह रघवेंद्र, नाथ सीपी एंड हजरा के के. 2023. *स्टेप्स टुवर्ड्स सेल्फ–सफिशिएंसी इन पल्स प्रोडक्शन इन इंडिया. इंडियन फार्मर,* 10(03):130–136.

हाशिम मो., सिंह केके, धर शिवा, देव मन मोहन एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *मेज प्रॉडक्शन टेक्नोलॉजीज फॉर हायर यील्ड इन बिहार.* विज्ञान वार्ता– *एन इंटरनेशनल ई–मैगजीन,* 4 (3):62–66.

कुमार हेमेंत, रानी रेखा और उद्गात आशिष रंजन. 2023. भारत में कृषि में आत्मनिर्भरता का सफर. दलहन आलोक, 21: 63–64.

कुमार वी, तिवारी के, लस्कर एन, पटेल डीपी. 2023. *स्टैंडर्डाइजेशन ऑफ जिब्रेलिक एसिड 3 (GA3) एस्टिमेशन मेथड यूजिंग हाई परफॉर्मेंस लिक्विड क्रोमैटोग्राफी (HPLC), पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, अप्रैल–जून 2023, वॉल.34(2).

कुशवाह एनएस, कनौजिया एस एंड परिहार एके. 2023. *आरएफओ जीन बेस्ड एसएसआर मार्कर डेवलपमेंट इन फील्ड पी. पल्सेज न्यूजलेटर,* 34(1):3.

लस्कर एन, कंचेती एम, दास के और कुमार वी. 2023. *इमाजेथापीर की डिसिपेशन बिहेवियर एंड रेजीड्यू स्टेटस इन सॉइल एंड हार्वेस्टेड उर्दबीन ग्रेनस अंडर फील्ड कंडीशन, पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, अप्रैल–जून 2023, वॉल.34(2).

मिश्रा पीके, चंद्रा ए और सुजयानंद जीके. 2023. *स्काउटिंग चिकपी फॉर इफेक्टिव इनसेक्ट पेस्ट्स मैनेजमेंट.* विज्ञान वार्ता, 4(12): 268–270.

मिश्रा आरके, मिश्रा मोनिका, त्रिपाठी कुल भूषण मणि और नईमुद्दीन. 2023. *ट्राइकोडर्मा* से दलहन रोग एवं मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन. खेती, 76 (1): 17–18.

मिश्रा आरके, परिहार एके और दीक्षित जीपी. 2023. *डिजीज पैनोरमा इन मेजर कूल सीजन पल्स क्रॉप्स एंड देयर बायो–इंटेंसिव मैनेजमेंट स्ट्रैटेजीज. इंडियन फार्मिंग,* 73 (08): 03–06.

नेमा प्रगति, मिश्रा आरके और तिवारी अभिषेक. 2023. *बायोचारः* पौधों के रोगों की रोकथाम के लिए नवीन उत्पाद, दलहन आलोक, *आईसीएआर–*

आईआईपीआर, कानपुर.

नेमा प्रगति, सासोड़े राजनी, मिश्रा आरके. 2023. अरहर में मृदा जनित रोग एवं उनका जैविक प्रबंधन. कृषक दूत, मई अंक.

ओझा जितेंद्र, साह उमा, शुक्ला सुमित कुमार, मौर्य विकास, पांडेय अंजली, अवस्थी निमिषा और कुमार विनय. 2023. मोटे अनाजों का संक्षिप्त परिचय एवं उनके स्वास्थ्य लाभ, *न्यू एरा मैगजीन* (अगस्त, 2023) :42–46.

परिहार एके एंड दीक्षित जीपी. 2023. *पोटेंशियल वैरायटीज ऑफ फील्ड पीः करंट सीनारियो एंड फ्यूचर आउटलुक इन इंडिया. द एग्रीकल्चर मैगजीन* 2(3): 130–138.

रानी आर, साह उ, कुमार एच, देवराज, बिश्नोई आर और सिंह वी. 2023. मटर की उन्नत प्रजाति प्रकाश (आईपीएफडी 1–10): किसानों का अनुभव. दलहन आलोक, 21:27–29.

रेवन्सिद्धा, मुरली मोहन के एंड बंदी संजय एम. 2023. *फॉस्फिन रेजिस्टेंस स्टेटस इन पॉपुलेशंस ऑफ मेजर ब्रूचिड स्पीशीज इंफेस्टिंग एडेबल स्टोर्ड पल्सेज एक्रोस इंडिया. पल्सेज न्यूजलेटर* 34(1): 5.

रेवन्सिद्धा, प्रताप आदित्य, श्रीवास्तव शुभम, सोहराब, लमिचाने अमृत एंड वर्मा प्रसून. 2023. *स्क्रीनिंग ऑफ एडवांस्ड ब्रीडिंग लाइन्स फॉर देयर रेजिस्टेंस अगेंस्ट पल्स बीटल इंफेस्टेशन. पल्सेज न्यूजलेटर* 34(1): 6.

साबाले पीआर, कोडंदराम एमएच, माणू बी, रेवनप्पा एसबी. एंड मोहित एन. 2023. *सूटेबल फंजीसाइड आइडेंटिफाइड अगेंस्ट चिकपी रस्ट मैनेजमेंट. आईआईपीआर पल्सेज न्यूजलेटर,* 34 (1):3.

साबले पीआर, रेवनप्पा एसबी, माणू बी, कोडंदराम एमएच एंड मोहित एन. 2023. *असेसमेंट ऑफ यील्ड लॉसेज ड्यू टू पाउडरी मिल्ड्यू डिजीज इन हॉर्सग्राम. आईआईपीआर पल्सेज न्यूजलेटर,* 34 (1): 4.

साबले पीआर, रेवनप्पा एसबी, माणू बी, कोडंदराम एमएच, प्रताप आदित्य एंड अकरम एम. 2023. *आइडेंटिफिकेशन ऑफ रेजिस्टेंट लाइन्स फॉर येलो मोजेक डिजीज इन मूंगबीन मिनिकोर सेट. पल्सेज न्यूजलेटर वॉल.* 34 नं. 1 *पीपी.*4.

साह उमा, ओझा जितेंद्र, कटियार मोहित, सिंह विक्रांत और वर्मा प्रसून. 2023. दलहन आधारित उद्यमिता की संभावनाएँ, खेती (मई, 2023):28–29.

साह उमा, रानी रेखा, सिंह विक्रांत, ओझा जितेंद्र और दुबे शंतनू कुमार. 2023. गेहूं की उन्नत प्रजातियों से अधिक लाभ, खेती (जुलाई, 2023): 43–44.

सेन गुप्ता देबज्योति, कटियार पीके, सिंह एके और दीक्षित जीपी. 2023. *उर्दबीन वैराइटीज रिलीजड फॉर स्प्रिंग कल्टिवेशन इन मध्य प्रदेश, पल्सेज न्यूजलेटर,* 34(2):3.

सिंह आर्चना, कटियार सोहम, तिवारी शुभम, कुशवाह नीटू सिंह, कटियार पीके, पारमार भोजराज, पारमार दीपक. 2023. खेसरी – एक जलवायु *स्मार्ट* एवं बहु–उद्देश्य फसल. दलहन आलोक 21: 33–35.

सिंह आर्चना, कटियार सोहम, तिवारी शुभम, पारमार भोजराज और पारमार दीपक. 2023. खेसरीः एक बहुउद्देश्यीय एवं जलवायु–रोधी फसल, दलहन आलोक, *आईआईपीआर,* कानपुर.

तिवारी टीएन. 2023. खेसरीः विकास एवं शोध, दलहन आलोक, पेज 71–74.

तिवारी टीएन. 2023. मूंग दाल का पोषण मूल्य एवं स्वास्थ्य लाभ, दलहन आलोक, पेज 38–39.

तिवारी टीएन, दत्ता डी, तिवारी के एंड लक्ष्मी वी. 2023. *पिजनपी जीनोटाइप्स अंडर वाटरलॉगिंग स्ट्रेस. पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, अप्रैल–जून 2023, .34(2).

तिवारी के, कुमार वी, बसवराजा टी, लस्कर एन, पटेल डीपी. 2023. *इन–विट्रो स्टार्च डाइजेस्टिबिलिटी एंड फिजिको–केमिकल प्रॉपर्टीज ऑफ स्टार्च फ्रॉम कॉमन बीन (फेजिओलस वल्गेरिस एल.) कल्टिवर्स. पल्सेज न्यूजलेटर, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर, अप्रैल–जून 2023, वॉल.34(2).

तिवारी टीएन, दत्ता डी, तिवारी कल्पना एंड लक्ष्मी विजय. 2023. *फिजियोलॉजिकल करैक्टराइजेशन ऑफ पिजनपी जीनोटाइप्स फॉर वाटर लॉगिंग टॉलरेंस. पल्सेज न्यूजलेटर जनवरी–मार्च, आईसीएआर–इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेज रिसर्च,* कानपुर 34(2): 4.

फोल्डर्स/लीफलेट्स

राउत ए.के., सुनानी एस.के., कुमार आर., और चंद्रा ए. 2023. हरदा फसल अरेसामन्वित पोका एवं रोग परिचालन (*इंटीग्रेटेड पेस्ट एंड डिजीज मैनेजमेंट इन पिजनपी*). (*अंडर शेड्यूल्ड कास्ट सब प्लान, ओड़िया*), *ICAR-IIPR, रीजनल स्टेशन,*

भुवनेश्वर, खोरधा।

राउत ए.के., सुनानी एस.के., कुमार आर., चंद्रा ए., और सिंह आर. 2023. धना परावर्ति पडियामी रे मुगा एवं बिरी चासा *(कल्टीवेशन ऑफ मंगबीन एंड उरदबीन इन राइस फॉलोज). (अंडर शेड्यूल्ड कास्ट सब प्लानय ओड़िया), ICAR-IIPR, रीजनल स्टेशन,* भुवनेश्वर, खोरधा।

सुनानी एस.के., राउत ए.के., और कुमार आर. 2023. मुगा एवं बिरी फसला रे लगुथिबा प्रमुख रोग एवं तहार निराकरण *(इंपोर्टन्ट डिजीजेज ऑफ मंगबीन एंड उरदबीन एंड देयर मैनेजमेंट). (अंडर शेड्यूल्ड कास्ट सब प्लानय ओड़िया). ICAR-IIPR, रीजनल स्टेशन,* भुवनेश्वर, खोरधा।

राउत ए.के., सुनानी एस.के., चंद्रा ए., और कुमार आर. 2023. मुगा एवं बिरी फसला रे धलामाचिरा प्रकोपः चिन्हता एवं निराकरण *(व्हाइटफ्लाई मेनस इन मंगबीन एंड उरदबीनः आइडेंटिफिकेशन एंड इट्स मैनेजमेंट). ICAR-IIPR, रीजनल स्टेशन,* भुवनेश्वर, खोरधा।

राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों/सेमिनार/सिम्पोजिया में प्रस्तुत शोध–पत्र

पेपर्स प्रेजेंटेड इन इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन पल्सेसः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसीपल्सेस2023) ऑर्गनाइज्ड बाय आईसीएआर, आईआईपीआर एंड इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट, कानपुर *एट एनएएससी कॉम्प्लेक्स,* पूसा, न्यू दिल्ली ड्यूरिंग फरवरी 10–12, 2023

अकरम मो., नईमुद्दीन मो., प्रताप आदित्य, मुईन अब्दुल, राठौर उत्कर्ष सिंह, सबाले पीआर एंड सुनानी सुनील. 2023. *डिस्ट्रीब्यूशन पैटर्न, जेनेटिक वेरिएबिलिटी, फिलोजनी एंड रेकॉम्बिनेशन ऑफ बेगोमावायरस कॉजिंग येलो मोजैक डिजीज इन पल्स क्रॉप्स इन इंडिया.* प. 493.

बंडी एसएम, प्रागधीश वीएस, मिश्रा पी एंड रेवनासिद्धा ऐडभवी आर. 2023. *इनसेक्टिसाइडल इफेक्ट्स ऑफ सम प्लांट एसेंशियल ऑयल्स ऑन पल्स बीटल, कैलोसोब्रूचस अनालिस (एफ.).* प. 512.

भारद्वाज सी, रोर्कीवाल एम, कुमार एन, स्नेहा, रेड्डी पीपी, हरीश डी, उमाशंकर, पाटिल बीएस, पाल एम, कुमार एस, प्रताप ए, दीक्षित जीपी, सोरेन केआर, कुमार वाई, राठौर ए, वर्मा पी, चिटकिनीनी ए, सिद्दीक केएचएम एंड वार्ष्णेय आरके. 2023. *ट्रावर्सिंग फ्रॉम जीनोमिक असिस्टेड ब्रीडिंग टू जीनोमिक सिलेक्शन टूवर्ड्स यील्ड रेजिलियंस इन चिकपी.* प. 411.

दास आलोक, कुमार सुधीर एंड राठौर मीणल. 2023. *स्पीड ब्रीडिंग ऑफ चिकपी (साइसर एरियेटिनम एल.) फॉर रैपिड जेनरेशन एडवांसमेंट.* प. 415.

दत्ता दिबेंदु, मिश्रा आरसी, घृतलहरे सुरेंद्र, सतीश नाइक एसजे एंड कुमारी निधि. 2023. *डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ पिजनपी वाइल्ड स्पीशीज इन सिलेक्टेड डिस्ट्रिक्ट्स ऑफ वेस्ट बंगाल एंड झारखंड.* प. 179.

दास अंतरा, शनमुगवादिवेल पीएस, सोरेन खेला राम एंड कोंडा अरविंद के. 2023. *आईडेंटिफिकेशन ऑफ लॉन्ग–नॉनकोडिंग आरएनएज एंड माइक्रो–आरएनएज एंड देयर रेगुलेटरी एक्शन्स इन रिस्पांस टू फ्यूजेरियम विल्ट इन चिकपी.* प. 408.

दास अंतरा, शनमुगवादिवेल पीएस, सोरेन खेला राम एंड कोंडा अरविंद के. 2023. *रेगुलेटरी रोल्स ऑफ लॉन्ग नॉन–कोडिंग आरएनएज एंड माइक्रो–आरएनएज ड्यूरिंग फ्यूसारियम विल्ट इन्फेक्शन इन पिजनपी.* प. 407.

दत्ता दिबेंदु, सतीश नाइक एसजे, सुजयानंद जेके, घृतलहरे सुरेंद्र एंड कुमारी निधि. 2023. *प्री–ब्रीडिंग फॉर इंकॉर्पोरेशन ऑफ बायोटिक एंड एबायोटिक स्ट्रेस टॉलरेंस इन पिजनपी.* प. 181.

देव मन मोहन, वर्मा प्रसून, कुमार नरेंद्र एंड प्रकाश ओम. 2023. *इफेक्ट ऑफ माइक्रोवेव हीटिंग ऐज प्रीट्रीटमेंट फॉर मिलिंग ऑफ पल्सेस.* प. 365.

देविंद्रप्पा एम, एंड सिंह बन्सा. 2023. *सस्टेनेबल मेथड फॉर मैनेजमेंट ऑफ हेटेरोडेरा कजानी इन उर्दबीन.*

देवराज, कटियार पीके एंड लामिचानी अमृत. 2023. *डेवेलपमेंट ऑफ डिजिटल प्लेटफॉर्म फॉर रिट्रीवल ऑफ क्वालिटी सीड प्रोडक्शन फॉर पल्सेस.*

दत्ता ए, हाजरा केके, नाथ सीपी एंड नरेंद्र कुमार. 2023. *सॉयल फास्फोरस डायनामिक्स एंड क्रॉप प्रॉडक्टिविटी अंडर पल्स–बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम फॉर सस्टेनेबल पी मैनेजमेंट इन एन इन्सेप्टिसोल.* प. 282.

घृतलहरे एसके, कुमारी निधि, कुमार आलोक, सहाय गीतांजलि एंड दत्ता दिबेंदु. 2023. *पैटर्न ऑफ वेरिएशन्स इन चिकपी लैंड्रेसेज कलेक्टेड फ्रॉम सिंगरौली, सिधी एंड रीवा डिस्ट्रिक्ट्स ऑफ मध्य प्रदेश* प. 126.

हाशिम मो., सिंह आर, धर एस, कुमार नरेंद्र, सिंह आर एंड नाथ सीपी. 2023. *एवेलुएशन ऑफ डिफरेंट रबी जीनोटाइप्स ऑफ पल्सेस अंडर वैरिड मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज फॉर हाइयर प्रॉडक्टिविटी एंड प्रोफिटेबिलिटी अंडर रेनफेड कंडीशन ऑफ ईस्टर्न इंडिया.* प. 283.

हाजरा केके, नाथ सीपी, दत्ता ए, कुमार नरेंद्र एंड सिंह आर. 2023. *करैक्टराइजेशन ऑफ चिकपी कल्टीवर्स फॉर चिकपी मस्टर्ड इंटरक्रॉपिंग सिस्टमः कल्टीवर परफॉर्मेंस, इंटरक्रॉपिंग इंडीसेस एंड यील्ड एडवांटेज.* प. 320.

इरम्मा जी., गुरुपद बी, सुमा एम, माणू बी एंड रेवनप्पा एसबी. 2023. *जेनटिक वेरियबिलिटी स्टडीज फॉर यील्ड, यील्ड कंपोनेंट्स एंड डिजीज रेजिस्टेंस इन एडवांस्ड ब्रीडिंग लाइन्स ऑफ ग्रीनग्राम.*

जगदीश्वरन आर,कोंडा अरविंद कुमार, सुजयानंद जीके एंड दुबे ज्योतिर्मय. 2023. *डी नोवो असेम्बली, स्ट्रक्चरल एंड फंक्शनल एनोटेशन ऑफ द निमैटोड एग पैरासिटिक फंगस, उर्पयूरोसिलियम लिलासिनम स्ट्रेन आईआईपीआर–पीएल–*11. प. 535.

जाट आरएल, रोलानिया एलके, कुमार नरेंद्र, मीना एसके, यादव एनडी एंड तिवारी टीएन. 2023. *इफेक्ट ऑफ टिलेज, रिजीडू एंड न्यूट्रीएंट मैनेजमेंट इन डिफरेंट क्रॉपिंग सिस्टम्स अंडर एरिड इकोसिस्टम.* प. 318.

झा यूसी, कुमार वाई, श्रीवास्तव एके, मंडल बी, ठाकुरो वी, पारिदा एसके, नय्यर एच, कटियार पीके. 2023. *क्यूटीएल–सीक अंडरपिंस मेजर क्यूटीएल्स कंट्रोलिंग हीट टॉलरेंस इन चिकपी.* प. 592.

कोंडा अरविंद कुमार, तान्या निकिता, सोरेन खेड़ा राम और माथेश्वरन सरवणन. 2023. *प्रोटिओम वाइड–आईडेंटिफिकेशन ऑफ पैथोजन रिस्पॉन्सिव स्मॉल सिक्रेटेड सिस्टीन–रिच प्रोटीन इन पिजनपी (कजानस कजान एल.).* प. 570.

कोडंडाराम एमएच, सबले पीआर एंड नागरथना वांगी. 2023. *काउपी सीड मोथ सिडियाप्टिचोरा (मायरिक) (लेपिडोप्टेराः टॉर्ट्रिसीडे): एन इमर्जिंग इनसेक्ट पेस्ट इन ट्रांजिशनल बेल्ट ऑफ नॉर्दर्न कर्नाटका.* प. 554.

कोडंडाराम एमएच, साबले पीआर एंड नगरत्ना वांगी। 2023. *एवलुएशन ऑफ डिफरेंट आईपीएम मॉड्यूल्स अगेंस्ट पॉड बॉरर मारूका विट्राटा गियर (पिरालिडेरू लेपिडोप्टेरा) इन काउपी*। प. 553।

कुमार ऋषिकेश। 2023. *रैपिड डिटेक्शन ऑफ फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. स्प. साइसेरिस इन चिकपी यूजिंग जायलनास ट्रांसक्रिप्शनल एक्टिवेटर (एक्सएलएनआर) जीन–बेस्ड लैम्प टैक्नीक*।

कुमार हेमेंत, भट्ट. श्रीपद एंड साबाले पीआर. 2023. *एफेक्टिवनेस ऑफ प्राइस पॉलिसी फॉर पल्सेज इन इंडियाः प्रेजेंट स्टेटस एंड वे फॉरवर्ड*।

कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी, कंचेती एम, सिंह आर, दत्ता ए, हाजरा केके एंड हाशिम एम. 2023. *पल्सेज–क्लाइमेट स्मार्ट क्रॉप्स फॉर क्रॉपिंग सिस्टम्स इंटेंसिफिकेशन एंड रिसोर्स कंजर्वेशन*। प. 35।

कुमार राहुल, नईमुद्दीन, मिश्रा राज कुमार, अकरम मो. एंड पांडे सोनिका. 2023. *डाइवर्सिटी, आइडेंटिफिकेशन एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ ट्राइकोडर्मा आइसोलेट्स एंड देयर एफेक्टिवनेस अगेंस्ट फ्यूजेरियम विल्ट ऑफ लेन्टिल*।

कुमार वी, तिवारी के, देवी आर, सिंह एन, श्रीवास्तव जीके, शानमुगावादिवेल पीएस, लास्कर एन, मंडल बी, कुमारवाई एंड पटेल डीपी. 2023. *फाइटोहार्मोन्स रिस्पांस टू हीट स्ट्रेस इन चिकपी*। प. 603।

कुमार वाई, मंडल बी, झा यूसी, श्रीवास्तव एके, सिंह एन, परवीन एन, यादव डी, कुमार आर, नाथ सीपी, भारद्वाज सी, चतुर्वेदी एसके एंड दीक्षित जीपी। 2023. *जीनोटिइपिक एनहांसमेंट ऑफ देसी चिकपी अंडर लेट सॉर्न कंडीशंस ऑफ एनईपीजेड*। प. 213।

कुमारी निधि, घृतलहरे सुरेंद्र, सहाय गितांजलि एंड दत्ता दिवेंदु. 2023. *ईएफ–1 a जीन जीनालॉजी इंडिकेट्स दैट इंडियन आइसोलेट्स ऑफ फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम फ. स्प. लेन्टिस आर पॉलिफाइलेटिक*। प. 520।

कुशवाह नीतू एस, जमाल एस एंड राठौर मीनल. 2023. *एग्रोबैक्टेरियम रीजोगेनेस–मेडिएटेड ट्रांसफॉर्मेशन एंड इंडक्शन ऑफ हैरी रूट्स इन ग्रासपी*। प. 429।

मनु बी, रेवनप्पा एसबी, साबाले पीआर, परीहार एके एंड निखिल एम. 2023. *एसेस्मेंट ऑफ जेनोटिपिक डाइवर्सिटी इन काउपी*।

मनु बी, रेवनप्पा एसबी, साबाले पीआर एंड परीहार एके। 2023. *फिनोटिपिक कैरेक्टराइजेशन एंड*

आइडेंटिफिकेशन ऑफ ट्रेट स्पेसिफिक डोनर्स इन काउपी।

मिश्रा आरके, पांडे सोनिका, मिश्रा मोनिका और नईमुद्दीन. 2023. *डेवलपमेंट ऑफ टैल्क–बेस्ड फॉर्मुलेशन ऑफ DALHANDERMA (आईआईपीआरथ–31) एंड DALHANDERMA-1 (आईआईपीआरथ–33) एंड देयर मल्टी–लोकेशन एवलुएशन फॉर विल्ट डिजीज मैनेजमेंट एंड प्लांट ग्रोथ प्रमोशन एबिलिटी इन मेजर पल्सेज*।

मिश्रा आरके, पांडे सोनिका, नईमुद्दीन, अकरम मोहम्मद. एंड सिंह बंसा। 2023. *सेकेंडरी मेटाबोलाइट्स प्रोफाइलिंग ऑफ पोटेंशियल ट्राइकोडर्मा स्पे. एंड देयर बायोकंट्रोल एंड प्लांट ग्रोथ प्रमोटिंग पोटेंशियल इन पल्स क्रॉप्स*।

मंडल बी, कुमार वाई, सिंह एन, श्रीवास्तव एके, झा यूसी, नाइक सतीश एसजे, बोहरा ए, कुमार डी, परवीन एन, राठौर ए, दीक्षित जीपी, चतुर्वेदी एसके, कटियार पीके, भारद्वाज सी एंड सिंह बी। 2023. *डिजिटलाइजेशन ऑफ ब्रीडिंग पाइपलाइन ऑफ देसी चिकपी ट्रायल्स ऑफ आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर इन द ब्रीडिंग मैनेजमेंट सिस्टम प्लेटफार्म*। प. 378।

मृणालिनी के, हाजरा केके, दत्ता ए, कुमार नरेंद्र, मंडल बी एंड कुमार वाई. 2023. *जेनोटिपिक रिस्पांस ऑफ चिकपी कल्टीवर्स टू डिफरेंट जिंक मैनेजमेंट रेजीम्स*। प. 371।

मुरलीधर एस अस्की, मिश्रा ज्ञान प्रकाश, टोकास जयंती पी, यादव प्राची एस, राय नेहा, कुमार जितेंद्र, परीहार अशोक, कुमार विनोद, सक्सेना अशोक कुमार, दास तपस रंजन, कुमार अनिल, सिंह आकाश, बंसल रुचि, गुप्ता संजीव, कुमार शिव एंड दीक्षित हर्ष कुमार. 2023. *स्ट्रेटेजीज फॉर आइडेंटिफाइंग स्टेबल लेन्टिल कल्टीवर्स (लेन्स क्यूलिनारिस मेडिक) फॉर कॉम्बेटिंग हिडन हंगर, मालन्यूट्रीशन एंड क्लाइमेट वेरिएबिलिटी*। प. 368।

नाइक एसजेएस, परीहार एके, लामिचाने ए एंड सिंह आईपी। 2023. *ग्लोबल पल्सेज सीनारियोरू ट्रेंड, मार्केटिंग एंड पॉलिसी इनिशिएटिव्स फॉर एन्हांस्ड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी*। प. 100।

नाइक एसजेएस, सिंह आईपी, बोहरा ए, परीहार एके, मिश्रा आरके, दत्ता डी., सिंह एके एंड यादव एके। 2023. *डेसिफरिंग पिजनपी ख्कजानस कजान एल. (मिलिस्प.), यील्ड गैप इन इंडिया शोज स्कोप फॉर इम्प्रूवमेंट*। प. 85।

नईमुद्दीन, कुमार राहुल, मिश्रा राज कुमार, अकरम मोहम्मद. एंड पांडे सोनिका. 2023. *विल्ट डिजीज ऑफ लेन्टिल थ्रू एप्लिकेशन ऑफ टैल्क–बेस्ड ट्राईकोडर्मा बायो–फॉर्मुलेशन इन बुंदेलखंड डिस्ट्रिक्ट्स ऑफ उत्तर प्रदेश*।

नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, हजरा केके, दत्ता ए, सिंह आर, प्रहराज सीएस एंड सिंह एसएस. 2023. *पोस्ट–इमर्जेंट हर्बीसाइड टॉलरेंस इन पल्स क्रॉप्सः ए न्यू डाइमेंशन इन वीड मैनेजमेंट*। प. 291।

नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, हाजरा केके, दत्ता ए, सिंह आर, प्रहराज सीएस, सिंह एसएस एंड हाशिम एम. 2023. *कंजर्वेशन एग्रीकल्चर एंड एफिशियंट वीड मैनेजमेंट इन राइस–चिकपी क्रॉपिंग सिस्टम फॉर इंटेंसिफिकेशन ऑफ राइस फॉलोज*। प. 288।

नाथ एस, बॉन्डे सी, नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, प्रताप ए, मीना एमके, नार्रा एस एंड तिवारी आरके. 2023. *इवैलुएशन ऑफ डिफरेंट डोज ऑफ फोलियार एप्लिकेशन ऑफ क्विकॉन– ए न्यू जनरेशन ऑफ बायोस्टिमुलेंट ऑन द ग्रोथ, यील्ड, एंड फाइटोटॉक्सिसिटी इन ग्रीनग्राम क्रॉप*। प. 274।

परिहार एके, हजरा केके, लामिचाने अमृत, सिंह अनिल कुमार एंड दीक्षित जीपी। 2023. *डेलिनिएटिंग द रोल ऑफ प्लांट स्टेचर टुवार्ड्स हीट स्ट्रेस टॉलरेंस इन फील्ड पी (पाइसम सताइवम एल.)*, प. 609।

परिहार एके, सिंह डी, लामिचाने ए, सिंह एके, राकेश एंड दीक्षित जीपी. 2023. *डेवलपमेंट ऑफ एक्स्ट्रा अर्ली फील्डपी (पाइसम सताइवम एल.) जीनोटाइप्स एंड देयर एसेस्मेंट यूजिंग जीजीई बिप्लॉट*। प. 158।

पटेल डीपी, कुमार जितेंद्र, सेन गुप्ता, देवज्योति, कुमार वैभव एंड लाल गेंडन. 2023. *फिजियोलॉजिकल मेकैनिजम्स ऑफ हीट टॉलरेंस इन लेन्टिल (लेन्स क्यूलिनारिस मेडिक)*. प. 610।

पाटिल एसएल एंड रमेश एएन. 2023. *एडॉप्शन ऑफ इम्प्रूव्ड कंजर्वेशन एंड प्रोडक्शन टेक्नोलॉजीज फॉर हायर पल्स प्रोडक्शन F: वॉटरशेड मैनेजमेंट इन दSAT ऑफ साउथ इंडिया*। प. 242।

पाटिल एसएल, वेंकटेश एमएस एंड पाटिल सीआर। 2023. *सस्टेनिंग क्रॉप प्रोडक्टिविटी इन मक्का–चिकपी क्रॉपिंग सिस्टम थ्रू इंटीग्रेटेड न्यूट्रिएंट मैनेजमेंट इन वर्टिसोल्स ऑफ सदर्न पेनिनसुलर इंडिया*। प. 241।

प्रहराज सीएस, रेड्डी के, कुमार एन, सिंह यू, नाथ सीपी, दत्ता ए, हजरा केके, सिंह आर, कंचेती एम एंड कुमार एस. 2023. *अचीविंग सस्टेनेबिलिटी इन प्रोडक्शन इन इंडिया थ्रू टेक–इनोवेशन्स इज क्रूशियल इन रियालाइजिंग सेल्फ–रिलायंस इन द पल्सेज सेक्टर*। प. 256।

प्रताप ए, रेवनासिद्धा, अकरम मोहम्मद., राठौर मीनल, वर्मा प्रसून, लामिचाने ए, तिवारी पी, कुमारी ज्योति, सिंह बंसा और गुप्ता संजीव। 2023. *रेजिस्ट्रीशन ऑफ सिक्स ब्रूचिड रेजिस्टेंट जर्मप्लास्म इन विग्ना*। प. 172।

प्रवीण एन, सिकरवार आरएस, कुमार वाई, झा यूसी, मंडल बी, सिंह एन, कुमार डी, कुआतादह एस, सिंह एस. 2023. *जेनेटिक वैरिएबिलिटी, कैरेक्टर एसोसिएशन एंड पाथ कोफिशियंट एनालिसिस इन चिकपी ग्रोन अंडर हीट स्ट्रेस कंडीशंस*। प. 212।

रेवनप्पा एसबी, मनु बी, प्रताप आदित्य एंड निखिल एम. 2023. *इम्पैक्ट ऑफ इम्प्रूव्ड मूंगबीन वैराइटी ऑन फार्मर्स इनकम एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी*।

रेवनप्पा एसबी, मनु बी, साबाले पीआर, सुप्रिया बीआर एंड कोडंडाराम एमएच. 2023. *फिनोटाइपिक कैरेक्टराइजेशन एंड आइडेंटिफिकेशन ऑफ मल्टिपल डिजीज रेजिस्टेंट सोर्सेज इन हॉर्सग्राम*। प. 146।

रेवनप्पा एसबी, साबाले पीआर, मनु बी एंड प्रताप आदित्य. 2023. *एवलुएशन ऑफ एडवांस्ड ब्रीडिंग लाइन्स ऑफ मूंगबीन फॉर यील्ड एंड एमवाईएमवी रेजिस्टेंस*।

रेवनासिद्धा, मुरली मोहन के, सोरेन केआर., संजय एम बांडी, एंड कोडंडाराम एमएच. 2023. *डाइवर्सिटी एंड डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ ब्रूचिड स्पीसीज इनफेस्टिंग एडेबल स्टोर्ड पल्सेज इन इंडिया*। प. 485।

रोलानिया एलके, जाट आरएल, लाल बी, कुमार नरेंद्र एंड तिवारी टीएन. 2023. *इफेक्ट ऑफ इंटीग्रेटेड न्यूट्रिएंट मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज ऑन प्रोडक्टिविटी एंड प्रॉफिटेबिलिटी ऑफ पल्स–बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम्स इन एरिड–इकोसिस्टम्स*। प. 314।

रूट एके, चंद्र ए एंड सुजयानंद जीके. 2023. *मैनेजमेंट ऑफ स्टोर्ड ग्रेन पेस्ट्स ऑफ पल्सेज : रेट्रोस्पेक्ट्स एंड प्रॉस्पेक्ट्स*।

रूट एके एंड घोष जे. 2023. *स्क्रीनिंग ऑफ पिजनपी जर्मप्लाज्म फॉर रेंजनी लैक प्रोडक्शन*।

साबले पीआर एंड कोडंडाराम एमएच. 2023. *मैनेजमेंट ऑफ चिकपी रस्टयूरोमाइसेस साइसेर इसरियेटिनी (ग्रोग्न.) जैक्ज. एंड बेयर F: नोवेल फंगिसाइड्स*।

साबाले पीआर, कोडंडाराम एमएच और भट श्रीपाद। 2023. फिनोटाइपिक कैरेक्टराइजेशन एंड आइडेंटिफिकेशन ऑफ ट्रेट स्पेसिफिक डोनर्स इन काउपी।

सागर डी, नेबापुरे सुरेश एम, पांडेय दीरेन्द्र एंड देविंद्रप्पा एम 2023. *कम्पेरिटिव वोलाटाइल प्रोफाइलिंग ऑफ चिकपी जीनोटाइप्स अंडर बायोटिक स्ट्रेस*।

साह उमा, सिंह विक्रांत, ओझा जितेंद्र, कटियार मोहित एंड वर्मा प्रसून। 2023. *वैल्यू ट्रांसफॉर्मेशन अलॉग लेन्टिल वैल्यू चेन इन यूपी स्टेट ऑफ इंडिया*।

सेन गुप्ता देब्ज्योति, दत्ता असिक, शरणागत विजय सिंह, कुमार जितेंद्र, कुमार अंकुर, कुमार विनोद, सौफ्रामनियन जे, सिंह उम्मेद, रेवणप्पा बिरदार, सिंह अर्चना, शिवम यशबीर सिंह और कटियार पारदीप कुमार। 2023. *प्रोग्रेस इन उर्द बीन्स बायोफोर्टिफिकेशन रिसर्च फॉर आयरन एंड जिंक कंसंट्रेशन*. प. 367।

सिंह एके, परिहार एके, सिंह आईपी, राकेश एंड कुमार जितेंद्र. 2023. *डिस्टिंक्टनेस, यूनिफॉर्मिटी एंड स्टेबिलिटी (डीयूएस) टेस्टिंग ऑफ मूंग दाल और उरद दाल*. प. 211।

सिंह अर्चना, कुशवाह नीतू सिंह, सौफ्रामनियन जे, घृतलहरे सुरेंद्र, तिवारी शुभम, भोजराज पारमार, कटियार पीके एंड सिंह एनपी। 2023. *जनरेशन ऑफ म्यूटेंट पॉपुलेशन्स इन ग्रासपी (लाथ्यरस सैटिवस) यूजिंग गामा रेज और इलेक्ट्रॉन बीम रेडिएशंस*. प. 432।

सिंह एके, सिंह वी, श्रीवास्तव एके एंड दीक्षित जीपी। 2023. *सस्टेनिंग पल्सेज रिवोल्यूशन इन इंडिया: पॉलिसी पर्सपेक्टिव्स*. प. 88।

सिंह अवनींद्र कुमार, सेन गुप्ता देब्ज्योति, कटियार पीके. 2023. *आइडेंटिफिकेशन ऑफ एक्स्ट्रा अर्लीनेस इन सेग्रीगेटिंग पॉपुलेशन्स ऑफ उर्द दाल (विग्ना मूंगो)*. प. 200।

सिंह आर, नाथ सीपी, कुमार नरेंद्र, प्रहराज सीएस, दत्ता ए, हाजरा केके एंड सिंह बी. 2023. *इफेक्ट ऑफ ऑर्गेनिक प्रैक्टिसेज ऑन प्रोडक्टिविटी एंड प्रॉफिटेबिलिटी ऑफ पल्स–बेस्ड सिस्टम इन कंपेरिजन टू द इनऑर्गेनिक मैनेजमेंट*. प. 449।

सिंह आर, प्रहराज सीएस, कुमार नरेंद्र, नाथ सीपी एंड

दत्ता ए. 2023. *कंजर्वेशन टिलेज इंटीग्रेटेड विद स्प्रिंकलर–बेस्ड इरिगेशन शेड्यूलिंग कूड इनहांस प्रॉडक्टिविटी एंड फार्म इनकम इन फील्ड पी अंडर रिसोर्स कॉनस्ट्रेन्टस.* प. 287।

सोनी जेके, लुमगमुन, सुनानी एसके, लालहरिमी बी, शकुंतला आई, एंड डोले एस. 2023. *वीड स्मोथरिंग इफेक्ट ऑफ लैग्यूम्स अंडर मेज–बेस्ड इंटरक्रॉपिंग अंडर हिली टेरेन ऑफ मिजोरम.* प. 285।

सोरेन केआर, त्रिपाठी संध्या, भारद्वाज चेल्लापिल्ला, हेबराम मालोती, कुमार नीरज, कोंडा अरविंद के, मंडल बी एंड सिंह मलखान। 2023. *कम्प्रिहेन्सिव बीयूआरपी सुपरफैमिली स्टडी इन चिकपी रिवील्ड आरडी22 जीनस इन्वोल्वड इन सैलिनिटी स्ट्रेस टॉलरेंस.* प. 434।

श्रीवास्तव एके, भारद्वाज सी, सिंह रुना एंड दीक्षित जीपी 2023. *डिजिटलाइजेशन इन चिकपी ब्रीडिंग मैनेजमेंट इन इंडिया.* प. 377।

श्रीवास्तव एके, कुमार आर, कुमार वाई, सोरेन केआर, झा यूसी, मंडल बी, निसार एम एंड दीक्षित जीपी। 2023. *अर्ली जेनरेशन सिलेक्शन फॉर फ्यूजेरियम विल्ट रेजिस्टेंस इन चिकपी.* प. 496।

सुधीरकुमार, कुमार कुलदीप, प्रताप आदित्य एंड राठौर मीनल. 2023. *जेनोटिपिक डाइवर्सिटी एंड पॉपुलेशन स्ट्रक्चर एनालिसिस इन काउपी.* प. 420।

सुधीरकुमार देवो, मान मोहन, कुमार कुलदीप, राठौर मीनल, अकरम मोहम्मद एंड प्रताप आदित्य. 2023. *डिटेक्शन एंड क्लासिफिकेशन ऑफ येलो मोसैइक डिजीज इन विंगा मंगो यूजिंग कॉन्वोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क डीप लर्निंग मॉडल्स.* प. 419।

सुजयानंद, जीके, कुमार वैभव, जगदीश्वरन आर, दुबे सचिन, चंद्र अनुप एंड सिंह बंसा. 2023. *डेवलपमेंट ऑफ कॉस्ट इफेक्टिव मीडिया फॉर वीआईपी3 प्रॉडक्शन फ्रॉम इंडिजिनस बैसिलस थ्यूरिंजेंस स्ट्रेन – एफ8.आईआईपीआर एंड इट्स बायो–इफिकेसी अगेंस्ट पॉड बॉरर.* प. 492।

सुमा एम, बलोल गुरुपाद, माथ जीके, इरम्मा जी, मणु एंड रेवनप्पा एसबी. 2023. *डेवलपमेंट ऑफ मूंग दाल (विग्ना रेडियाटा एल. (विल्जेक)) जेनोटाइप्स फॉर फॉलियर डिजीज रेजिस्टेंस।*

सुमा एम, रेवनप्पा एसबी, मणु बी, साबाले पीआर और गुरुपाद बी. 2023. *टेक्नोलॉजीज एंड पॉलिसी इंटरवेंशन्स टॉवर्ड्स अचीविंग सेल्फ–सफिशियंसी (आत्मनिर्भरता) इन पल्सेज।*

सुनानी एसके, सोनी जेके, लुमगमुन एंड शकुंतला आई. 2023. *आइडेंटिफिकेशन ऑफ पैथोजन असोशिएटेड विद व्हाइट मोल्ड डिजीज ऑफ पोल टाइप पर्पल कलर्ड बीन (फेजिओलस वल्गेरिस एल.) इन लुशाई हिल्स ऑफ इंडिया.* प. 544।

तिवारी अभिषेक, नेमा प्रगति, दीक्षित शौलेश एंड मिश्रा आरके. 2023. *हाइड्रोपोनिक्स बेस्ड रैपिड स्क्रीनिंग प्रोटोकॉल फॉर फ्यूजेरियम उडम कॉजिंग विल्ट डिजीज ऑफ पिगनपी।*

उमाशंकर, भारद्वाज सी, कुमार एन, कुमार ए, सिंह, शर्मा पीके, रेड्डी स्नेहा पीपी, रंजन ए, राय एम एंड कुमार वाई. 2023. *हाइड्रोपोनिक एडेड एवलुएशन ऑफ चिकपी जीनोटाइप्स फॉर हाई एल्यूमिनियम स्ट्रेस टॉलरेंस.* प. 607।

वेंकटेश एमएस और पाटिल एसएल. 2023. *एवैल्यूएशन ऑफ फास्फोरस यूज इफिशिएंसी इन उरद दाल जेनोटाइप्स ऑन वर्टिसोल्स ऑफ धारवाड़, कर्नाटका, इंडिया.* प. 342.

वर्मा प्रसून, देव मनमोहन एंड कुमार नरेंद्र. 2023. *बायोएक्टिव कम्पाउंड्स इन फ्रैक्शंस ऑफ मिलिंग बायप्रोडक्ट फ्रॉम उरद दाल.* प. 52.

यादव राजीव कुमार, अनूप चंद्र, परिहार अशोक कुमार, सुजयानंद जीके, कुमार वैभव एंड बांदी संजय एम, आर्य मीनाक्षी एंड ऊषा। 2023. *एस्केप रेजिस्टेंस इन फील्ड पी अगेंस्ट फाइटोमाइजा हॉर्टिकोला गॉरेउ, ऐज इन्फ्लूएन्स्ड बाय सोइंग टाइम एंड इट्स कॉरिलेशन विद प्लांट मेटाबोलाइट्स।*

यादव आरके, चंद्र ए, परिहार एके, सुजयानंद जीके, कुमार वी, बांदी संजय एम, आर्य एम एंड ऊषा। 2023. *एस्केप रेजिस्टेंस इन फील्ड पी अगेंस्ट फाइटोमाइजा हॉर्टिकोला गॉरेउ, ऐज इन्फ्लूएन्स्ड बाय सोइंग टाइम एंड इट्स कॉरिलेशन विद प्लांट मेटाबोलाइट्स.* प. 513

***इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इनोवेशन्स टू ट्रांसफॉर्म ड्राईलैंड्स, आर्गनाइज्ड बाई आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद* में फरवरी 21–23, 2023**

पाटिल एसएल, रमेश एएन, लोगानंदन एन, रामजयं डी, रवि केएन, नाइक बीएस एंड डुपडल आर 2023. सस्टेनिंग क्रॉप प्रोडक्टिविटी एंड *इम्प्रूविंग लिविलीहुड्स ऑफ रेनफेड रीजन थ्रू रिसोर्स*

कंजर्वेशन वॉटरशेड मैनेजमेंट इन सैट ऑफ साउथ इंडिया, प. 78।

नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन रीबूटिंग द हिल फार्मिंग फॉर फ्यूचर सस्टेनेबिलिटी एंड लिवलिहुड (आरएचएफएफएसएल 2023) आर्गनाइज्ड बाई आईसीएआर रिसर्च कॉम्प्लेक्स फॉर एनईएच रीजन, उमियम, मेघालय में जून 8–9, 2023

चंद्र ए, सुजयानंद जीके, राउत एके, सिंह आर एंड दीक्षित जीपी. 2023. *एन ओवरव्यू ऑफ इंसेक्ट–पेस्ट्स कंस्ट्रेनिंग पल्स प्रोडक्शन इन नॉर्थ ईस्टर्न रीजन ऑफ इंडिया*, प. 133–134।

फिफ्थ इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस क्लाइमेट चेंज एंड इट्स इम्पैक्ट (सीसीआई–2023) आर्गनाइज्ड बाई शेर–ए–कश्मीर यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, श्रीनगर ऑन जून 9–11, 2023

पाटिल एसएल एंड रमेश एएन. 2023. *ड्रॉउट मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज टू सस्टेन क्रॉप प्रॉडक्टिविटी एंड फार्म इनकम इन रेड एंड ब्लैक सॉयल्स ऑफ सेमी–रिड ट्रॉपिक्स ऑफ साउथ इंडिया*। प. 159–160।

रमेश एएन, होम्बेगौडा एचसी, झेंखा शरथ, एम, समहिता एसपी, सस्या, पाटिल एसएल, रोल ए, कुमार मनीष एंड होल्शर डी। 2023. मेलिया डूबिया कैव. एन इमर्जिंग एग्रोफॉरेस्ट्री एंड प्लांटेशन ट्री स्पीसीज □ ए रिव्यू। प. 279–280।

फिफ्थ नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन "रिसेंट एडवांसिज इन एग्रीकल्चरल एंड इंडस्ट्रियल एंटोमोलॉजी एंड एन्वायरनमेंटल साइंसेज एंड देयर इम्पैक्ट ऑन फूड एंड एन्वायरनमेंटल सिक्योरिटी" आर्गनाइज्ड बाई चेन्नई, तमिल नाडु ऑन सितंबर 29–30, 2023

रेवनासिद्धा, मुरली मोहन के. एंड बंदी संजय एम. 2023. *फॉस्फीन रेजिस्टेंस स्टेटस इन पॉपुलेशन्स ऑफ मेजर ब्रूचिड स्पीशीज फ्रॉम इंडिया*।

थर्ड इंटरनेशनल इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ्रेंस ऑन एग्रोनॉमी (साइफोरम–0779270) आर्गनाइज्ड बाई ऑन अक्टूबर 15–30, 2023

लालम गंगाधर, राठौर मीनल, गैब्रियल माइकल लाल, लावन्या गेरा रूपा. 2023. *स्टडीज ऑन मोरफोलॉजिकल वेरिएबिलिटी एंड मोलेक्यूलर डाइवर्सिटी इन ब्लैकग्राम खविग्ना मंगो (एल.) हेप्पर, जीनोटाइप्स यूजिंग एसएसआर मार्कर्स*।

इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन "प्लांट हेल्थ मैनेजमेंट आईसीपीएचएम 2023 – इनोवेशन एंड सस्टेनेबिलिटी" आर्गनाइज्ड बाई पीजेटीएसयूए, हैदराबाद में नवंबर 15–18, 2023 द्वारा प्लांट प्रोटेक्शन एसोसिएशन ऑफ इंडिया, आईसीएआर–एनबीपीजीआर रीजनल स्टेशन, हैदराबाद

देवेन्द्रप्पा एम, सिंह बंसा एंड जगदीश्वरन आर. 2023. *इफेक्ट ऑफ निमेटोड ट्रैप क्रॉप्स ऑन राइजोबियम नोड्यूल इन चिकपी एंड देयर इम्पैक्ट्स ऑन सॉयल फिजिकोकैमिकल प्रॉपर्टीज*।

कोडंडाराम एमएच, नगरत्ना वांगी, साबाले पीआर एंड निखिल आर मोहित. 2023. *मैनेजमेंट ऑफ सकिंग इंसेक्ट पेस्ट्स इन समर सीजन विंगा पल्सेज (मूंगबीन एंड काउपी) यूजिंग नोवेल इंसेक्टिसाइड्स*। प. 86।

सिंह बंसा और देविंद्रप्पा. 2023. *प्लांट पैरासिटिक नेमेटोड्सः ए मेजर कंस्ट्रेंट टू पल्सेज प्रोडक्शन एंड देयर मैनेजमेंट ऑप्शन्स*। प. 3–4।

नेशनल सिम्पोजियम ऑन "प्लांट पैथोलॉजीः सस्टेनेबल एप्रोचेज फॉर फूड सिक्योरिटी एंड ह्यूमन हेल्थ" आर्गनाइज्ड बाई द डिपार्टमेंट ऑफ मायकोलॉजी एंड प्लांट पैथोलॉजी, इंस्टीट्यूट ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज, बनारस हिंदू यूनिवर्सिटी, वाराणसी में दिसंबर 08–09, 2023

जगदीश्वरन आर, दुबे ज्योतिर्मय, सुजयानंद जीके और देविंद्रप्पा. 2023. *डेवेलपमेंट एंड एवैल्यूएशन ऑफ लिक्विड फॉर्मुलेशन ऑफ कंसोर्टियम ऑफ निमेटोड बायोकंट्रोल एजेंट्स फॉर द मैनेजमेंट ऑफ एम. इन्कॉग्निटा इन चिकपी*।

पेपर प्रेजेंटेशन (ऑनलाइन) इन इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन "नाइंथ इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन स्टैटिस्टिक्स फॉर ट्वेंटी–फर्स्ट सेंचुरी – 2023 आईसीएसटीसी–2023," आर्गनाइज्ड बाई दिसंबर 15–18, 2023

नेमा प्रगति, तिवारी अभिषेक, दीक्षित शैलेश एंड मिश्रा आरके. 2023. *ए नोवेल टेक्नीक फॉर आइसोलेशन ऑफ फाइटोफ्थोरा कैजानी फ्रॉम सॉयल*।

प्रशिक्षण एवं कौशल विकास

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. राजेश बिश्नोई और डॉ. बी. लाल	"कृषि और पशुधन प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी"	भाकृअनुप–राष्ट्रीय ऊंट अनुसंधान केंद्र, बीकानेर।	13–15 जनवरी, 2023
डॉ. एम.एच. कोदंडराम	*आईआईपीआर,* कानपुर की संस्थान वित्त समीक्षा समिति की बैठक	*ऑनलाइन मोड*	18 जनवरी, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	*आईसीएआर–केवीके* की *एसएसी* बैठक कलबुर्गी–II (राड्डेवाडगी)	*आईसीएआर–*केवीके कलबुर्गी–II (राड्डेवाडगी)	19 जनवरी, 2023
डॉ. अरविंद के कोंडा	*सीआरआईएसपीआर / कैस*–आधारित प्लांट फंक्शनल जीनोमिक्स और कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग पर अंतर्राष्ट्रीय सेमिनार और कार्यशाला (ISWCPC 2023)"	*सीएसआईआर*–उत्तर पूर्व विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, जौरहट	18–21, जनवरी 2023
डॉ.पी.एस. शनमुगावदिवेल	शीतकालीन स्कूल "विकास, मूल्यांकन और जैव सुरक्षा का मूल्यांकन जीनोम संपादित फसलें : व्यक्तिगत प्रशिक्षण	*आईसीएआर–आईआईआरआर,* हैदराबाद	20 जनवरी, 2023
डॉ. एम.एच. कोदंडराम	*आईआईपीआर,* कानपुर की संस्थान प्रबन्धन समिति की बैठक	*ऑनलाइन मोड*	24 जनवरी, 2023
डॉ. मनमोहन देव	एसएएएसटी द्वारा आयोजित "*ड्रोन–ए बूम फॉर एग्रीकल्चर*" पर राष्ट्रीय सम्मेलन–सह–कार्यशाला	*सीएसजेएमयू,* कानपुर	27–29 जनवरी, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	*इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसायटी* और पादप रोग विज्ञान पर राष्ट्रीय सम्मेलन की वार्षिक बैठक	मैसूर विश्वविद्यालय, कर्नाटक	02–04 फरवरी, 2023
डॉ. योगेश कुमार	दलहन अनुसंधान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICPR–2022) *सोसायटी फॉर प्लांट एंड एग्रीकल्चरल साइन्सेज* (एसपीएएस) द्वारा आयोजित किया गया विज्ञान	*एनएएससी कॉम्प्लेक्स,* नई दिल्ली	10 फरवरी, 2023
डॉ. बंसा सिंह, जी.पी. दीक्षित, आदित्य प्रताप, नरेंद्र कुमार, सुधीर के झा, सेंथिल कुमार, फसल उत्पादन प्रभाग के सभी वैज्ञानिक, आर.के. मिश्रा, ऋषिकेष कुमार, रेवनासिद्दा, देविन्द्रप्पा, आर. जगदीश्वरन, आशीष कुमार राउत, सुनील कुमार सुनानी, योगेश कुमार नंद एस.एल. पाटिल	*आईआईपीआर, आईसीएआर* और *आईएसपीआरडी* द्वारा आयोजित "दलहनः कृषि स्थिरता और पोषण सुरक्षा के लिए *स्मार्ट* फसलें" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (*आईसीपल्स*–2023)	*एनएएससी कॉम्प्लेक्स,* नई दिल्ली	10–12 फरवरी, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. एस.एल. पाटिल	अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन *"ड्राईलैंड* को बदलने के लिए नवाचार"	*इक्रीसेट,* पतन्चेरू	21–23 फरवरी, 2023
डॉ. योगेश कुमार	*सिमिट* के डॉ. जीएनजी राव व डॉ. हरीश गांधी के साथ बातचीत	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर।	23 फरवरी, 2023
डॉ. रेवनप्पा	जेपी विश्वविद्यालय, सोलन, हि.प्र. द्वारा आयोजित राष्ट्रीय विज्ञान दिवस संगोष्ठी	*ऑनलाइन मोड*	28 फरवरी, 2023
डॉ. रेवनप्पा और डॉ. जी.के. सुजयानंद	*आईसीएआर–नार्म,* हैदराबाद द्वारा आयोजित आर का उपयोग करके डाटा विजुअलाइजेशन यूजिंग आर पर प्रशिक्षण कार्यक्रम डेटा	*ऑनलाइन मोड*	01–08 मार्च, 2023
डॉ. हेमंत कुमार	*आईसीएआर–एनडीआरआई,* करनाल द्वारा बेहतर उत्पादकता और स्वास्थ्य के लिए फार्म जानवरों में जीनोम संपादन पर कार्यशाला	*ऑनलाइन मोड*	03 मार्च, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	दलहन उत्पादक किसानों के लिए मूंग और उर्द में कृषि संबंधी प्रथाएँ सुधार पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*यूएएस,* धारवाड़	06 मार्च, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार	ख़रीफ–2024 सीजन के लिए प्रजनक की मांग को अंतिम रूप देना	*कॉन्फ्रेंस हॉल, एनएएससी कॉम्प्लेक्स,* नई दिल्ली	02 मार्च, 2023
डॉ. मन मोहन देव	*आईसीएआर–नार्म,* हैदराबाद द्वारा आयोजित कृषि में *बिगडेटा एनालिटिक्स* पर ऑनलाइन कार्यशाला	*ऑनलाइन मोड*	09–10 मार्च, 2023
सुधीर के झा	*आईसीएआर–नार्म* द्वारा आयोजित कृषि में *बिग डेटा* पर *वर्चुअल* कार्यशाला	*ऑनलाइन मोड*	10–11 मार्च, 2023
डॉ. देवराज	भाकृअनुप, नई दिल्ली द्वारा आयोजित *'सीएलएलडी'* के लिए *"कृषि मैपर ऐप"* पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*ऑनलाइन मोड*	04 मार्च, 2023
डॉ. सुधीर झा	*आईसीएआर–एनआईबीएसएम,* रायपुर द्वारा आयोजित बौद्धिक सम्पदा अधिकारों पर वर्चुअल कार्यशाला	*ऑनलाइन मोड*	15 मार्च, 2023
डॉ. योगेश कुमार	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर,* नई दिल्ली द्वारा आयोजित जननद्रव्य विविधता दिवस	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर फार्म,* इस्सापुर	15 मार्च, 2023
डॉ. अरविंद के कोंडा	कृषि, खाद्य और स्वास्थ्य के लिए जैव सूचना विज्ञान में उभरते रूझान विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन (ईटीबीएएफएच–2023)"	*एसएचयूएटीएस,* प्रयागराज	15–16 मार्च, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. अरविंद के कोंडा	*'टू हाइब्रिड टेस्टिंग इन पल्स क्रॉप्स यूजिंग मॉलिक्यूलर टेक्नीक्स'* विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान *डीएनए आइसोलेशन, जेल प्रीपरेशन एंड इलेक्ट्रोफोरेसिस* पर प्रायोगिक प्रशिक्षण	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर	17 मार्च, 2023
डॉ. बी. मनु	*आईसीएआर–नार्म,* हैदराबाद द्वारा संचालित बहुभिन्नरूपी डेटा विश्लेषण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*ऑनलाइन*	20–27 मार्च, 2023
डॉ. राजेश बिश्नोई एवं डॉ. बी. लाल	राज्य स्तरीय मल्लीनाथ पशु मेला – 2023.	बीकानेर	21–22 मार्च, 2023
डॉ. राजेश बिश्नोई एवं डॉ. बी. लाल	राज्य स्तरीय मल्लीनाथ पशु मेला – 2023.	*एसकेआरएयू,* बीकानेर	27–29 मार्च, 2023
डॉ. बी. लाल एवं डॉ. राजेश बिश्नोई	आंचलिक अनुसंधान एवं विस्तार सलाहकार परिषद (*जेडआरईएसी*) बैठक	*एआरएस, एसकेआरएयू,* बीकानेर	05–06 अप्रैल, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	*इंडो जर्मन साइंस एंड टेक्नोलॉजी सेंटर (आईजीएसटीसी) आउटरीच* कार्यक्रम	पिकाडिली होटल, लखनऊ	18 अप्रैल, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार	सीजीआईएआर प्रौद्योगिकियों के हस्ताक्षेप से किसानों की आय में वृद्धि करने की रणनीति पर कार्यशाला	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* लखनऊ	25 अप्रैल, 2023
डॉ. एम.एच. कोदंडराम, डॉ. रेवनप्पा, डॉ. बी. मनु और डॉ. आर.के. मिश्रा	खरीफ दलहनों पर वार्षिक सामूहिक बैठक–2023	*आईसीएआर–आईआईएसआर,* कानपुर	11–13 मई, 2023
डॉ. रेखा रानी	पर्यावरण और सामाजिक प्रभाव आकलन (ईएसआईए) और विकास परियोजनाओं में लैंगिक मुख्यधारा पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*बीआईआरडी,* लखनऊ	29–31 मई, 2023
डॉ. राजेश बिश्नोई	ग्रामीण स्वास्थ्य और अर्थव्यवस्था के लिए बाजरा की क्षमता और योगदान पर कार्यशाला	*ऑनलाइन*	02 जून, 2023
डॉ. मीनल राठौर	*साइटोजेनेटिक्स एंड जीनोटॉक्सिसिटी एसेसमेन्ट मार्कर* पर व्यावहारिक प्रशिक्षण	*आईसीएआर–एनबीएफजीआर,* लखनऊ	06–15 जून, 2023
डॉ. अनूप चंद्र	*रिबूटिंग द हिल फार्मिंग फॉर फ्यूचर सस्टेनेबिलिटी एंड लाइवलीहुड* विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	आईसीएआर अनुसंधान परिसर उत्तर पूर्वी क्षेत्रों हेतु, उमियाम, मेघालय	08–09 जून, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभाव पर 5वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (*सीसीआई*–2023)	*एसकेयूएएसटी,* श्रीनगर	09–11 जून, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. उमा साह	डॉ. राजेंद्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार द्वारा *"वैल्यू चेन एक्सटेंशन"* पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम	*ऑनलाइन मोड*	13–15 जून, 2023
डॉ. एम. एच. कोदंडराम	*एआईसीआरपी* खरीफ दलहन कीट विज्ञानी समूह बैठक	*ऑनलाइन मोड*	04 जुलाई, 2023
डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे एवं श्री आलोक कुमार	सीआरडीई–कृषि विज्ञान केन्द्र, सेवनिया, सीहोर की वैज्ञानिक सलाहकार समिति (*एसएसी*) बैठक	*कलेक्टर* कार्यालय, सीहोर	07 जुलाई, 2023
डॉ. मीनल राठौड़	*वर्चुअल मास्टर क्लास ऑन कॉन्ट्रैक्ट डिजाइन फॉर क्रॉप इंजीनियरिंग, जीन रेगुलेशन एवं जीनोम एडिटिंग*	*ऑनलाइन मोड*	13 जुलाई, 2023
डॉ. एम. एच. कोदंडराम	पादप सुरक्षा अध्ययन के लिए कृषि कीट विज्ञान विभाग, केंद्र द्वारा आयोजित डॉ. श्रीनिवासन, प्रमुख कीट वैज्ञानिक, *वर्ल्ड वेजिटेबिल सेंटर* द्वारा दिया गया व्याख्यान *'आर वी विनिंग द टैग ऑफ वार विद डायमंड ब्लैक मोथ*	*ऑनलाइन मोड*	जुलाई, 2023
डॉ. एम. एच. कोदंडराम	*एसोसिएशन ऑफ पेस्ट मैनेजमेंट इन हॉर्टीकल्चर इकोसिस्टम, आईआईएचआर*, बंगलौर द्वारा आयोजित *सेकंड*, डॉ. वी.जी. प्रसाद *मेमोरियल एएपीएमएचई लैक्चर ऑन पेस्टीसाइड रेजिड्यू इन फूड : चैलेंजेज एंड वे फारवर्ड*	*ऑनलाइन मोड*	27 जुलाई, 2023
डॉ. जीतेन्द्र कुमार	*वर्कशॉप ऑन एन्हान्सिंग पेडागॉजिकल कॉम्पीटेन्सीज फॉर एग्रीकल्चर एजूकेशन(ऑनलाइन)*	*एनएएससी*, नई दिल्ली	31 जुलाई – 05 अगस्त, 2023
डॉ. बी. लाल एवं डॉ. राजेश बिश्नोई	कृषि विज्ञान केन्द्र, लूणकरनसर की वैज्ञानिक सलाहकार समिति (*एसएसी*) बैठक	*केवीके*, लूणकरनसर	08 अगस्त, 2023
डॉ दिबेंदु दत्ता, डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे एवं श्री आलोक कुमार	मध्य प्रदेश के सन्दर्भ में बहुआयामी गरीबी पर नीति आयोग की रिपोर्ट पर परिचर्चा	कुशाभाऊ ठाकरे अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशन सेंटर, भोपाल (मध्य प्रदेश)	08 अगस्त, 2023
डॉ. बी. मनु	*केडीडी डार्ट डेटा* प्रबंधन प्रणाली पर कार्यशाला	विश्व सब्जी केंद्र, दक्षिण एशिया / मध्य एशिया *इक्रीसेट* परिसर, हैदराबाद	10–11 अगस्त, 2023
डॉ. जीतेन्द्र कुमार	मध्य प्रदेश राज्य किस्म रिलीज समिति की बैठक	*होटल लेक व्यू*, अशोक श्यामला हिल्स, भोपाल	12 अगस्त, 2023
डॉ. उमा साह	उत्तर प्रदेश सरकार के लिए प्रस्तुतीकरण परियोजना प्रस्तावों पर बैठक	*आईसीएआर–सीआईएसएच*, लखनऊ	12 अगस्त, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. देवेन्द्रप्पा	*'आर' सॉफ्टवेयर* का उपयोग कर प्रायोगिक *डेटा* के विश्लेषण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*आईसीएआर–नार्म,* हैदराबाद	21–25 अगस्त, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	सतत कृषि उत्पादकता और लाभप्रदता के लिए एआई–सक्षम फार्म, मौसम और बाजार सूचना–आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली (*एफएआरडब्लूएम–डीएस*) का विकास और प्रदर्शन, संभावित फसल *पैटर्न* विकसित करना परियोजना के लिए कार्यशाला	*यूएएस,* धारवाड़	31 अगस्त, 2023
डॉ. देवराज	*आईसीएआर,* नई दिल्ली द्वारा आयोजित *सीएफएलडी* के लिए मैपर *ऐप* पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	*ऑनलाइन मोड*	01 सितम्बर, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार, डॉ. ऋषिकेश कुमार, डॉ. सुजयनंद जी.के., डॉ. रेवनप्पा, डॉ. पी.आर. सबले	रबी दलहन समूह वार्षिक बैठक रबी दालें (चना और *मुल्लार्प*) पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना	*एमपीकेवी,* राहुरी	01–03, सितम्बर 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	*बोर्ड ऑफ स्टजीज* की 37वीं बैठक (*पीजीपी*)	*यूएएस,* धारवाड़	04 सितम्बर, 2023
डॉ. नीतू एस. कुशवाह	*बायोसिक्योरिटी एंड बायोसेफ्टी : पॉलिसीज, डाइग्नॉस्टिक्स फाइटो–सेनिटरी ट्रीटमैंट्स एंड इशूज विषय* पर 10 दिवसीय प्रशिक्षण	*आईसीएआर–एनबीपीजीआर,* नई दिल्ली	04–14 सितम्बर, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल., डॉ. एम.एस. वेंकटेश., डॉ. एम.एच. कोदण्डराम., डॉ. पी.आर. साबले, डॉ. रेवनप्पा, डॉ. निखिल मोहिते, डॉ.अनुषा बेलकेरी डॉ. नागरत्न वांगी	कृषि मेला	*यूएएस,* धारवाड़	09–12 सितम्बर, 2023
डॉ. बी.मनु	*आईसीएआर–इंटर जोनल स्पोर्ट्स मीट*	*आईसीएआर–एनडीआरआई,* करनाल	9–12 सितम्बर, 2023
डॉ. रेवनप्पा	*आईसीएआर–एनआरसी ऑन ग्रेप्स* द्वारा आयोजित *'नेशनल कांफ्रेंस ऑन' जेनरेटिव ए आई इन प्रैक्टिस फॉर एम्पावरिंग एग्रीकल्चरल रिसर्च प्रॉडक्टिविटी*	*ऑनलाइन मोड*	11–12 सितम्बर, 2023
डॉ. बी. मनु और डॉ. रेवनप्पा	*एफीक्लोन, लैबोरेट्रीज प्राइवेट लिमिटेड,* चेन्नई द्वारा आयोजित *"वर्कशॉप ऑन इन्टेलेक्चुअल प्रॉपर्टी राइट्स (आईपीआर) एंड पेटेंट एंड डिजाइन"*	*ऑनलाइन मोड*	20 सितम्बर, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ. आर.के. मिश्रा	*आईसीएआर–एबीआई* संवेदीकरण कार्यशाला	*एनएएससी कॉम्प्लेक्स*, नई दिल्ली	21–22 सितम्बर, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार	राज्य बीज उपसमिति की बैठक	वल्लभ भवन, भोपाल	25 और 27 सितम्बर, 2023
डॉ. राजेश बिश्नोई व डॉ. बी. लाल	भारत के माननीय उपराष्ट्रपति द्वारा *आईसीएआर–डीजीआर, आरएस,* बीकानेर के कार्यालय भवन का उद्घाटन	*आईसीएआर–डीजीआर, आरएस,* बीकानेर	27 सितम्बर, 2023
डॉ. रेवनासिद्दा	बी वसंतराज फाउंडेशन और कीट विज्ञान अनुसंधान संस्थान, लोयोला कॉलेज, चेन्नई, भारत द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 5वां राष्ट्रीय सम्मेलन "कृषि और औद्योगिक कीट विज्ञान एवं पर्यावरण विज्ञान में हालिया प्रगति और खाद्य और पर्यावरण सुरक्षा पर उनका प्रभाव"	कीट विज्ञान अनुसंधान संस्थान, लोयोला कॉलेज, चेन्नई, भारत	29–30 सितम्बर, 2023
डॉ. देवेन्द्रप्पा	*ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन मैसिव ओपेन ऑनलाइन कोर्स (एमओओसी) ऑन डिजिटल टीचिंग टेक्नीक्स*	*आईसीएआर–नार्म,* हैदराबाद	01–31 अक्टूबर, 2023
डॉ. अरविन्द के. कोंडा	ब्रह्मानंद पीजी कॉलेज (बुंदेलखंड विश्वविद्यालय), झाँसी के 100 छात्रों (*बी.एससी.* ऑनर्स) के प्रयागशाला भ्रमण का संचालन और समन्वयन किया।	*आईसीएआर–आईआईपीआर* कानपुर	09 अक्टूबर, 2023
डॉ. सुधीर के. झा	*ओमिक्स डेटा एनालिसिस : जीनोम* से *प्रोटियोम* पर प्रशिक्षण	*आईसीएआर–आईएएसआर* आई, नई दिल्ली	09–18 अक्टूबर, 2023
डॉ आशीष कुमार राउत एवं श्री सुनील कुमार सुनानी	राष्ट्रीय विचार मंथन कार्यशाला "एकीकृत कीट प्रबंधन : चुनौतियाँ और आगे की राह" पर *विनपेस्ट* 2023	*आईसीएआर–एनआरआरआई,* कटक	11 अक्टूबर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	*यूपीसीएआर,* लखनऊ द्वारा वित्त पोषित जैव नियंत्रण पर परियोजना की समीक्षा बैठक	*यूपीसीएआर,* लखनऊ	17 अक्टूबर, 2023
डॉ. एम.एच. कोदंडराम	*मुलार्प* कीटविज्ञानी की पूर्व–वार्षिक समूह बैठक	*ऑनलाइन मोड*	27 अक्टूबर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	कृषि व्यवसाय क्षेत्र में भारत–ब्राजील संबंध का भविष्य और संभावनाओं पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	होटल शांगरी– लाएरोस, नई दिल्ली	2 नवंबर, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	भारतीय मृदा संरक्षण समिति, नई दिल्ली द्वारा आयोजित 5वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन "वैश्विक जलवायु परिवर्तन के तहत सतत राष्ट्रीय संसाधन प्रबंधन"	*ऑनलाइन मोड*	7–10 नवंबर, 2023

वैज्ञानिक	सम्मेलन / संगोष्ठी / संगोष्ठी	स्थान	दिनांक
डॉ मीनल राठौड़ और डॉ.देवेन्द्रप्पा	*आर सॉफ्टवेयर* का उपयोग करके जैविक *डेटा* अन्वेषण और *विजुअलाइजेशन* पर *ऑनलाइन* कार्यशाला	*आईसीएआर–आईआईएसआर*, कोझिकोड	08–10 नवंबर, 2023
डॉ. बंसा सिंह	अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन : पादप स्वास्थ्य प्रबंधन *आईसीपीएचएम* 23– नवाचार और स्थिरता'	*पीजेटीएसयूए*, हैदराबाद	15–18 नवंबर, 2023
डॉ. रेवनप्पा	*एआईएएसए*, नई दिल्ली द्वारा आयोजित *नेशनल सेमिनार ऑन इनोवेटिव एप्रोचेज इन डेयरी एण्ड फूड इंडस्ट्रीज*	*ऑनलाइन मोड*	26 नवंबर, 2023
डॉ. उमा साह	*फार्मर फर्स्ट* की राष्ट्रीय कार्यशाला	*सीएसकेएचपीएयू*, पालमपुर	28–30 नवंबर, 2023
डॉ आर. जगदीश्वरन और डॉ. आर.के. मिश्रा	पादप रोग विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी: खाद्य सुरक्षा और मानव के लिए सतत दृष्टिकोण	कृषि विज्ञान संस्थान, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	08–09 दिसंबर, 2023
डॉ. आशीष कुमार राउत एवं श्री सुनील कुमार सुनानी	'फसल स्वास्थ्य प्रबंधन में नवीन रणनीतियाँ और प्रगति : प्रौद्योगिकी–संचालित पर्यावरण–अनुकूल समाधान की ओर' पर राष्ट्रीय सम्मेलन	ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (*ओयूएटी*), भुवनेश्वर	12–14 दिसंबर, 2023
डॉ. देवराज	*एनएएसएफ* परियोजना प्रस्तुति बैठक	कृषि भवन, नई दिल्ली	13 दिसंबर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	*ग्लोबल पिजनपी नेटवर्क ग्रुप– फील्ड डे* 2023 कार्यक्रम	*इक्रीसेट*, हैदराबाद	13–14 दिसंबर, 2023

दिए गए व्याख्यान

वैज्ञानिक	व्याख्यान का विषय	घटना / कार्यक्रम / प्रशिक्षण	दिनांक
डॉ. रेवनासिद्दा	दलहन फसल में कीट प्रबन्धन तकनिकी	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित 'दलहन उत्पादन तकनीकी' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	19–20 जनवरी, 2023
डॉ. कल्पना तिवारी	कृषि में रसायन विज्ञान की भूमिका	रसायन विज्ञान विभाग, एल.एन. मिथिला विश्वविद्यालय, दरभंगा" द्वारा आयोजित– "कृषि में रसायन विज्ञान की भूमिका" पर राष्ट्रीय सम्मेलन	21 जनवरी, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	मौखिक व्याख्यान	मैसूर विश्वविद्यालय में *इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी* की वार्षिक बैठक और *प्लांट पैथोलॉजी* पर राष्ट्रीय सम्मेलन, कर्नाटक	02–04 फरवरी, 2023
डॉ. सेंथिल कुमार	दालों के लिए *बीएनएफ* और *पीजीपीआर* को बढ़ाने के लिए तंत्र को समझना	*आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर* में आयोजित "दलहन और सतत उत्पादन और पारिस्थितिकी तंत्र के लिए इसकी प्रणालियों में जलवायु स्मार्ट प्रथाओं" पर लघु पाठ्यक्रम	20 फरवरी – 01 मार्च, 2023

वैज्ञानिक	व्याख्यान का विषय	घटना / कार्यक्रम / प्रशिक्षण	दिनांक
डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे	सतत कृषि के लिए दलहन	कृषि विद्यालय, श्री सत्य साईं विश्वविद्यालय, सीहोर	24 फरवरी, 2023
डॉ. जीतेन्द्र कुमार	दलहनी फसलों की उन्नत किस्में	किसान प्रक्षेत्र दिवस, *इकार्डा–एफएलआरपी*, अमलाहा, भोपाल	24 फरवरी, 2023
डॉ. रेवनासिद्दा	'चरणों में ब्रूचिड की पहचान और विभिन्न संग्रहित दालों में उनके संक्रमण, उनकी क्षति की प्रकृति और लक्षणों के बारे में तथ्यों का व्यावहारिक अनुभव प्रदर्शन अनुभव	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित दालों में बीज की गुणवत्ता को संभालने के लिए फसल कटाई के बाद प्रबंधन पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	23–24 मार्च, 2023
डॉ. रेवनासिद्दा	भंडारित दालों में *ब्रूचिड्स* का प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित दलहन में बीज की गुणवत्ता को संभालने के लिए फसल कटाई के बाद प्रबंधन पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	23–24 मार्च, 2023
डॉ. रेवनासिद्दा	ब्रूचिड चरणों की पहचान और विभिन्न दालों में उनका संक्रमण	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित दलहन में बीज की गुणवत्ता को संभालने के लिए फसल कटाई के बाद प्रबंधन पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	23–24 मार्च, 2023
डॉ. सुधीर के. झा	आण्विक मार्करों का उपयोग कर बीज की आनुवंशिक शुद्धता का परीक्षण	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में "दलहन फसलों में बीज परीक्षण" पर आयोजित प्रशिक्षण	27 मार्च, 2023
डॉ. कल्पना तिवारी	आण्विक मार्करों का उपयोग कर बीज की आनुवंशिक शुद्धता का परीक्षण	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर द्वारा आयोजित दलहनी फसलों में बीज परीक्षण पर प्रशिक्षण	27 मार्च, 2023
डॉ. रेवनासिद्दा	दलहनी फसलों में कीट प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित 'दलहन पर एक्सपोजर सह प्रशिक्षण कार्यक्रम'	30 मई– 03 जून, 2023
डॉ. कल्पना तिवारी	मानव आहार के लिए दालों का पोषण महत्व	सामाजिक विज्ञान प्रभाग, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	01 जून, 2023
डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे	रखरखाव प्रजनन	*आई.ई.एस.* विश्वविद्यालय, कृषि विभाग, भोपाल	05 जून, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	वर्षा जल संरक्षण और बेहतर दलहन प्रबंधन पद्धतियाँ अर्द्ध–शुष्क क्षेत्र	कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केंद्र, भीमरायणगुडी, *यूएएस*, रायचूर	05 जुलाई, 2023
डॉ. एस.एल. पाटिल	वर्षा जल संरक्षण और बेहतर दलहन प्रबंधन पद्धतियाँ अर्द्ध–शुष्क क्षेत्र	कृषि महाविद्यालय, भीमारायणगुडी, *यूएएस*, रायचूर में वैज्ञानिकों को संबोधन	05 जुलाई, 2023

वैज्ञानिक	व्याख्यान का विषय	घटना / कार्यक्रम / प्रशिक्षण	दिनांक
डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे	दलहनी फसलों की वैज्ञानिक खेती	उन्नत अनुसंधान एवं विकास केंद्र, भोपाल	18 अगस्त, 2023
डॉ. आलोक कुमार	अतिथि व्याख्यान	उन्नत अनुसंधान एवं विकास केंद्र	20 अगस्त, 2023
डॉ. सुधीर के झा	उर्द *जीनोटाइप* केयूजी 878 के लिए *डीएनए फिंगरप्रिंटिंग* और पहचाने गए बहुरूपी मार्करों का प्रदर्शन किया	*पीएयू*, लुधियाना	06 सितंबर, 2023
डॉ. रेवणसिद्दा	दलहन उत्पादन और कटाई उपरांत प्रबन्धन	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित 'दलहनी फसलों में कीट प्रबंधन तकनीकी' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	09–11 सितंबर, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार	रबी की उपयुक्त दलहनी फसलें / किस्में	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित दलहनी फसलों में मुख्य कीट प्रबंधन प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	11 सितंबर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	दलहनी फसलों के रोग एवं उनका प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और *मैनेज, हैदराबाद* द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 'उन्नत दाल उत्पादन प्रौद्योगिकियों' पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	11–15 सितंबर, 2023
डॉ. जितेंद्र कुमार	दालों की उन्नत किस्में	*आईआईपीआर*, कानपुर में उन्नत दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों पर *ऑनलाइन* प्रशिक्षण कार्यक्रम	11–15 सितंबर, 2023
डॉ. वैभव कुमार	मानव आहार में दालों का महत्व	11–15 सितंबर, 2023 के दौरान *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और *मैनेज*, हैदराबाद द्वारा "बेहतर दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी" पर *ऑनलाइन* प्रशिक्षण कार्यक्रम	13 सितंबर, 2023
डॉ दिबेन्दु दत्त, डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे, डा. निधि कुमारी, श्री आलोक कुमार	दलहनों की वैज्ञानिक खेती, दलहनों की खेती और अनुशंसित दलहनों के पैकेज और अभ्यास	*आईआईपीआर* क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का दौरा करते किसान	13 सितंबर, 2023
डॉ दिबेन्दु दत्त, डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे, डा. निधि कुमारी, श्री आलोक कुमार	दलहनों की वैज्ञानिक खेती, दलहनों की खेती के पैकेज और अभ्यास और मध्य भारत में दलहनी फसलों अनुशंसित किस्में	*आईआईपीआर* क्षेत्रीय केंद्र, भोपाल का भ्रमणकारी किसान	14 सितंबर, 2023
डॉ. कल्पना तिवारी	मानव आहार के लिए दालों का पोषण महत्त्व	सामाजिक विज्ञान प्रभाग, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	14 सितंबर, 2023
डॉ. वैभव कुमार	मानव आहार के लिए दालों का पोषण महत्त्व	सामाजिक विज्ञान प्रभाग, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	21 सितंबर, 2023

वैज्ञानिक	व्याख्यान का विषय	घटना / कार्यक्रम / प्रशिक्षण	दिनांक
डॉ. कल्पना तिवारी	मानव आहार के लिए दालों का पोषण महत्त्व	सामाजिक विज्ञान प्रभाग, *आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में आयोजित किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	28 सितंबर, 2023
डॉ. वैभव कुमार	मानव आहार के लिए दालों का पोषण महत्त्व	सामाजिक विज्ञान प्रभाग, *आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में आयोजित किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	14 दिसंबर, 2023
डॉ. रेवनसिद्दा	दालों में भंडारण कीट समूह और उनका प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर और *मैनेज,* हैदराबाद द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 'उन्नत दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	11–15 सितंबर, 2023
डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे	कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता	*आई.ई.एस.* विश्वविद्यालय, कृषि विभाग, भोपाल द्वारा आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन	28 नवम्बर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	एक आमंत्रित व्याख्यान	कृषि विज्ञान संस्थान, *बी.एच.यू.* में पादप रोग विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, वाराणसी	08–09 दिसंबर, 2023
डॉ. अनूप चंद्रा	रबी दलहन में फसल सुरक्षा तकनीक	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में आयोजित रबी दलहन में फसल सुरक्षा तकनीक विषय पर कृषकों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम	11 दिसंबर, 2023
डॉ. अनूप चंद्रा	दलहनी फसलों में कीट प्रबंधन तकनीकी	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* कानपुर में आयोजित 'फार्मर्स ट्रेनिंग प्रोग्राम एंटाइटिल्ड" दलहनी फसलों की उन्नत खेतीविषय पर कृषकों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम	12–16 दिसंबर, 2023
डॉ. आर.के. मिश्रा	दलहनी फसलों के रोग और उनका प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* द्वारा आयोजित किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम	12–16 दिसंबर, 2023
डॉ. राजेश बिश्नोई	दालों का महत्व पोषण सुरक्षा प्राप्त करना	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* आरसी, बीकानेर द्वारा आयोजित किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम	13 दिसंबर, 2023
डॉ. बी. लाल	उत्पादकता बढ़ाने के लिए चना का एकीकृत प्रबंधन	*आईसीएआर–आईआईपीआर,* आरसी, बीकानेर द्वारा आयोजित किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम	13 दिसंबर, 2023
डॉ. सुरेन्द्र घृतलहरे	मध्य प्रदेश में दलहनों की खेती की वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाएँ	राज्य कृषि विस्तार एवं प्रशिक्षण संस्थान, बरखेड़ी कला, भोपाल में ग्रामीण कृषि विस्तार अधिकारी (प्रशिक्षु)	22 दिसंबर, 2023
डॉ. ऋषिकेश	दलहनी फसलों के रोग और उनका प्रबंधन	विभिन्न किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम	विभिन्न तिथियाँ

पुरस्कार एवं सम्मान

डॉ. ए.के. श्रीवास्तव को 5 सितंबर, 2023 को भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर के स्थापना दिवस के अवसर पर संस्थान द्वारा सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार (वरिष्ठ श्रेणी) 2023 से सम्मानित किया गया।

डॉ. ए.के. परिहार को 5 सितंबर, 2023 को भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर के स्थापना दिवस के अवसर पर संस्थान द्वारा सर्वश्रेष्ठ अनुसंधान दल (मटर) – 2023 के रूप में सम्मानित किया गया।

डॉ. सी.पी. नाथ को 22–24 नवंबर, 2023 के दौरान भाकृअनुप–केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में *'क्लाइमेट स्मार्ट एग्रोनोमी फॉर रेसेलिएंट प्रॉडक्शन सिस्टम्स एंड लाइलीहुड सिक्योरिटी'* पर आयोजित XXII राष्ट्रीय संगोष्ठी में डॉ. पी.एस. देशमुख *यंग एग्रोनोमिस्ट* पुरस्कार 2022 से सम्मानित किया गया।

डॉ. रेवानासिद्ध को *"रिसेंट एड्वान्सेज इन एग्रीकल्चरल एंड इंडस्ट्रियल एंटोमोलौजी एंड एन्विरोमेंटल साइन्सेज एंड डेयर इम्पैक्ट ऑन फूड एंड एन्विरोमेंटल सिक्योरिटी"* विषय पर 5वें राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान संग्रहित कीटों पर जोर देने के साथ कृषि कीट विज्ञान में सराहनीय योगदान के लिए सर्वश्रेष्ठ 'युवा कृषि वैज्ञानिक पुरस्कार–2023' से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार उनको 29–30 सितंबर, 2023 के दौरान बी वसंतराज *फाउंडेशन* और *एंटोमोलॉजी रिसर्च इंस्टीट्यूट*, लोयोला कॉलेज, चेन्नई, भारत द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित कार्यक्रम में प्रदान किया गया।

डॉ. अनूप चंद्रा को 08–09 जून, 2023 के दौरान भाकृअनुप– उत्तर पूर्वीय पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियाम, मेघालय में *"रिबूटिंग द हिल फार्मिंग फॉर फ्यूचर सस्टेनेबिलिटी एंड लाइवलीहुड" (आरएचएफएफएसएल 2023)* विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान *आईएएचएफ (इंडियन एसोसिएशन ऑफ हिल फार्मिंग)* द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. आर.के. मिश्रा को सितंबर 2023 के दौरान भाकृअनुप– भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में हिंदी भाषा में सर्वाधिक शोध/लोकप्रिय लेखों/पुस्तकों/अध्यायों लेखन के लिए राजभाषा पुरस्कार प्रदान किया गया।

डॉ. योगेश कुमार को *एनईईडीईएफ* और भाकृअनुप–भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में आयोजित *प्रायोरिटाइजिंग क्रॉप–स्पेसिफिक टेक्नोलौजीज फॉर सस्टेनेबिल प्रोफिटेबिलिटी : उत्तर प्रदेश चौप्टर (पीसीएसटीएसपी–यूपीसी)* के क्षेत्रीय सम्मेलन के दौरान "चना में आत्मनिर्भरता की दिशा में किस्मीय सुधार" विषय पर व्याख्यान देने के लिए प्रशंसा प्रमाण पत्र प्रदान किया गया।

डॉ. मनमोहन देव को ड्रोन उड़ान के लिए *डीजीसीए*–प्रमाणित *रिमोट ड्रोन पायलट* प्रमाण–पत्र प्राप्त हुआ।

डॉ. मीनल राठौड़, डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, डॉ. टी. बसवराज, डॉ. कल्पना तिवारी, डॉ. वैभव कुमार, डॉ. सुजयानंद जीके, डॉ. देविन्द्रप्पा, डॉ. पी.आर. साबले और डॉ. रेवनप्पा को 10 फरवरी, 2023 को *"पल्सेजः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी"* विषय पर 10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* के *फैलो* सम्मान से सम्मानित किया गया।

डॉ. नरेंद्र कुमार को 22–24 नवंबर, 2023 के दौरान भाकृअनुप–केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में *'क्लाइमेट स्मार्ट एग्रोनोमी फॉर रेसेलिएंट प्रॉडक्शन सिस्टम्स एंड लाइलीहुड सिक्योरिटी'* पर आयोजित XXII राष्ट्रीय संगोष्ठी में *इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रोनॉमी* का *फैलो* पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. आर.के. मिश्रा को फरवरी 2023 के दौरान कर्नाटक के मैसुरु विश्वविद्यालय में आयोजित पादप रोग विज्ञान पर राष्ट्रीय सम्मेलन की वार्षिक बैठक के दौरान *इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी (आईपीएस) फैलो* –2022 प्राप्त हुआ।

डॉ. एम.एच. कोदंडराम को 15–18 नवंबर, 2023 के दौरान हैदराबाद में आयोजित *आईसीपीएचएम* 2023 के दौरान *"प्लांट प्रोटेक्शन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (पीपीएआई) फेलो अवार्ड'* से सम्मानित किया गया।

29–30 सितंबर, 2023 के दौरान *बी वसंतराज फाउंडेशन* और *एंटोमोलॉजी रिसर्च इंस्टीट्यूट,* लोयोला कॉलेज, चेन्नई, भारत द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 5वें राष्ट्रीय सम्मेलन में डॉ. रेवनासिद्दा, डॉ. मुरली मोहन, के. और डॉ. संजय एम. बांदी द्वारा लिखित "भारत की प्रमुख ब्रूकिड प्रजातियों की आबादी में फॉस्फीन प्रतिरोध की स्थिति" नामक पेपर की सर्वश्रेष्ठ प्रस्तुति के लिए डॉ. रेवानासिद्दा को सर्वश्रेष्ठ "मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार" प्राप्त हुआ।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेजः स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. देबज्योतिसेन गुप्ता, डॉ. असिक दत्ता, डॉ. विजय सिंह शरणागत, डॉ. जितेंद्र कुमार और अन्य द्वारा लिखित 'आयरन और जिंक सांद्रण के लिए उर्दबीन *बायोफोर्टिफिकेशन* अनुसंधान में प्रगति' विषय पर पोस्टर प्रस्तुति के लिए डॉ. देबज्योतिसेन गुप्ता को *न्यूट्री–स्मार्ट पल्सेज एंड डेटा ड्रीवेन डिसीशन मेकिंग थीम* के अंतर्गत सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेजः स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान दलहन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. अनुपम त्रिपाठी, डॉ. टी. बसवाराज, डॉ. अरशद हुसैन, डॉ. ज्योति सिंह, डॉ. प्रवीण तिवारी और डॉ. आदित्य प्रताप द्वारा लिखित "भारत में दालों के लिए उत्पादन, व्यापार और प्रमुख नीतिगत विचार" शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए डॉ. अनुपम त्रिपाठी को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्रदान किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. यू.सी. झा, डॉ. वाई कुमार, डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, डॉ. बी मोंडल, डॉ. वी. ठाकरो, डॉ. एस परिदा, डॉ. एच नैय्यर, डॉ. पी.के. कटियार द्वारा लिखित "चना में गर्मी सहनशीलता को नियंत्रित करने वाले प्रमुख *क्यूटीएल* पर आधारित *क्यूटीएल–सेक*" शोध पत्र की पोस्टर प्रस्तुति के लिए डॉ. यू.सी. झा को *न्यू विस्टास इन स्ट्रेस रेसिस्टेंस–एबायोटिक स्ट्रेस थीम* के अंतर्गत सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्रदान किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* द्वारा आयोजित *"पल्सेजः स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान "दलहन फसलों में उभरती शाकनाशियों की सहनशीलताः खरपतवार प्रबंधन में एक नया आयाम" विषय के शोध पत्र की पोस्टर प्रस्तुति के लिए डॉ. सी.पी. नाथ को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार मिला।

श्री आलोक कुमार को कृषि महाविद्यालय नायरा, एएनजीआरयू द्वारा 15–16 दिसंबर, 2023. तक खाद्य सुरक्षा और सतत ग्रामीण आजीविका के लिए कृषि–नवाचार पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में *जीडब्ल्यूएएस* का उपयोग करके हरे चने में बीज निष्क्रियता के आनुवंशिक आधार पर प्रस्तुति के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त हुआ।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेजः स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. सुज्यानंद, डॉ. जी.के., कुमार, डॉ. वी., जगदीश्वरन, डॉ. आर., दुबे, डॉ. एस., चंद्रा, और डॉ. ए., सिंह, बी. को उनके शोध पत्र *'डेवलपमेंट ऑफ कॉस्ट–एफेक्टिव मीडिया फॉर वीआईपी 3 प्रॉडक्शन फॉम इंडीजीनस बेसिलस थुरिन गिनेसिस स्ट्रेन एफ 8*

–आईआईपीआर एंड इट्स बायो–एफीकेसी अगेन्स्ट पॉड बोरर नामक शोध पत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार मिला।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेजः स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. हेमंत कुमार, डॉ. श्रीपद भट्ट और डॉ. पी.आर. साबले को उनके शोध पत्र *"एफेक्टिवनेस ऑफ प्राइस पॉलिसी फॉर पल्सेज इन इंडिया : प्रसेंट स्टेटस एंड वे फॉरवर्ड"* नामक पोस्टर प्रस्तुत करने के लिए "सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार" प्राप्त हुआ।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेज : स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. रेवनप्पा, डॉ. मनु, बी. और डॉ. निखिल, एम. को उनके शोध पत्र *"इंपेक्ट ऑफ इम्प्रुव्ड मूँगबीन वैराइटी ऑन फार्मर्स इन्कम एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी"* को सर्वश्रेष्ठ *रैपिड ओरल* प्रस्तुतीकरण हेतु पुरस्कृत किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* द्वारा आयोजित *"पल्सेज : स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. देबज्योतिसेन गुप्ता और डॉ. रेवनप्पा को उनके शोध पत्र *"प्रोग्रेस इन उर्दबीन बायोफोर्टिफिकेशन रिसर्च फॉर आइरन एंड जिंक"* के पोस्टर प्रस्तुतीकरण पर सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त हुआ।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* द्वारा आयोजित *"पल्सेज : स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान *थीम : न्यूट्री–स्मार्ट पल्सेज एंड डेटा ड्रिवेन डिसीशन मेकिंग* के अंतर्गत डॉ. मृणालिनी कंचेती, डॉ. के.के. हाजरा, डॉ. असिक दत्ता, डॉ. एन. कुमार, डॉ. बी. मोंडल तथा डॉ. वाई कुमार द्वारा लिखित *चिकपी कल्टीवर्स टू डिफरेंट जिंक मेनेजमेंट रेजीम्स* के पोस्टर प्रस्तुतीकरण हेतु सम्मानित किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेज : स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. विश्वजीत मंडल, डॉ. वाई कुमार और डॉ. नंदन सिंह को उनके शोध पत्र *"डिजिटलाइजेशन ऑफ ब्रीडिंग पाइपलाइन ऑफ देसी चिकपी ट्रेट्स"* के सर्वश्रेष्ठ *रेपिड ओरल* प्रस्तुतीकरण के लिए सम्मानित किया गया।

21–23 अगस्त, 2023 के दौरान राजमाते विजयराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, मध्य प्रदेश में 11वीं *नेशनल सीड कॉंग्रेस ऑन रिसेंट एड्वान्सेज इन रिसर्च ऑन क्वालिटी सीड्स फॉर सेल्फ–साफिशिएनसी इन ऑइलसीड्स एंड पल्सेज* के दौरान डॉ. बिस्वजीत मंडल, डॉ. वाई कुमार, डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, डॉ. यू.सी. झा, डॉ. नंदन सिंह, डॉ. नागमी परवीन, डॉ. दीपक यादव और डॉ. जी.पी. दीक्षित द्वारा लिखित *"एक्स–सीटू कंजर्वेशन ऑफ वाइल्ड साइसर एक्सेशंस, लेंडरेसेस एंड देयर यूटिलाइजेशन इन ब्रीडिंग प्रोग्राम"* के पोस्टर प्रस्तुतीकरण हेतु सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) द्वारा आयोजित "पल्सेजः स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. सुधीर कुमार, डॉ. आलोक दास, डॉ. उत्कर्ष तिवारी और डॉ. मीनल राठौड़ को उनके लिखित शोध पत्र *"इंडिया टूवर्ड्स आत्मनिर्भर इन पल्सेज"* के *थीम फार्म टू फोर्क : प्लानिंग, पॉलिसी एंड पर्सपेक्टिव"* के अंतर्गत प्रस्तुतीकरण हेतु सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. कुलदीप कुमार को 19–21 दिसंबर, 2023 के दौरान *स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर, गलगोटियास* यूनिवर्सिटी, ग्रेटर नोएडा, भारत में आयोजित *"इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन टेक्नोलोजी ड्रिवेन एग्रीकल्चर टू फेस द इमिनेंट फ्यूचर चेलेंजेस (आईसीटीए– 2023)* में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त हुआ।

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* द्वारा आयोजित *"पल्सेज : स्मार्ट क्रॉप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. रेखा रानी को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. उमा साह ने भाकृअनुप–कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (अटारी), जोन–3, कानपुर में संस्थान प्रबंधन समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया

डॉ. देवराज ने भाकृअनुप–कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (अटारी), जोन–2, जोधपुर में संस्थान प्रबंधन समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया

10–12 फरवरी, 2023 के दौरान नास परिसर, नई दिल्ली में *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी)* द्वारा आयोजित *"पल्सेज : स्मार्ट क्रोप्स फॉर एग्रीकल्चरल सस्टेनेबिलिटी एंड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी (आईसी–पल्सेज 2023)"* विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के आयोजन में डॉ. मीनल राठौड़ ने सह–आयोजक सचिव के रूप में कार्य किया।

डॉ. एस.एल. पाटिल को *यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज,* धारवाड़ में स्नातकोत्तर कार्यक्रम के लिए *बोर्ड ऑफ स्टडीस* के वाह्य सदस्य के रूप में मान्यता दी गई।

डॉ. मीनल राठौड़ ने 20–21 मार्च, 2023 के दौरान बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी में आयोजित *टीआईएफएसी विजन* 2047 के लिए विचार–मंथन कार्यशाला में आमंत्रित वक्ता के रूप में सहभागिता की।

डॉ. आर.के. मिश्रा ने 8–9 दिसंबर, 2023 के दौरान कृषि विज्ञान संस्थान, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी में पादप रोग विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान दो तकनीकी सत्रों के *रेपोर्टियर* के रूप में सेवाएँ दीं।

डॉ. हेमंत कुमार को 27–29 जनवरी, 2023 के दौरान *सीएसजेएमयू,* कानपुर में ड्रोन सम्मेलन 2023 में *"ड्रोन : ए बूम फॉर एग्रीकल्चर"* सत्र में अध्यक्ष के रूप में आमंत्रित किया गया।

डॉ. अर्चना सिंह ने 17–18 मार्च, 2023 के दौरान सम्राट अशोक टेक्नोलॉजिकल इंस्टीट्यूट, विदिशा में आयोजित *न्यू बायोलॉजी स्ट्रीम* के तहत शोध पत्र और प्रस्तुतियों का मूल्यांकन करने के लिए मध्य प्रदेश प्रौद्योगिकी विज्ञान परिषद, भोपाल (म.प्र.) द्वारा आयोजित युवा वैज्ञानिक कांग्रेस के लिए विशेषज्ञ/न्यायाधीश के रूप में कार्य किया।

डॉ. एस.एल. पाटिल को *यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज,* धारवाड़ में *एनएएचईपी–आईडीपी* के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम (विदेश) के लिए स्नातक छात्रों की प्रतिनियुक्ति के लिए "विशेषज्ञ/सदस्य – पहचान और चयन समिति का गठन" के रूप में मान्यता दी गई थी।

डॉ. एस.एल. पाटिल को *यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज,* धारवाड़ द्वारा "एआई–सक्षम फार्म, मौसम और बाजार सूचना–आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली *(एफएआरडब्ल्यूएम–डीएस)* का विकास और प्रदर्शन" नामक परियोजना की सामग्री पर चर्चा करने के लिए कार्यशाला में भाग लेने के लिए 31 अगस्त, 2023 को सतत कृषि उत्पादकता और लाभप्रदता और लाभदायक फसल *पैटर्न* विकसित करने के लिए "विशेषज्ञ" के रूप में मान्यता दी गई थी।

संस्थान की शोध परियोजनाएं

फसल सुधार (3)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
1.	CRSCIIPRSIL 202000100156	**एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी बेहतर किस्मों / संकरों का विकास डॉ. पी.के. कटियार**			2020–2025
		अधिक अनाज उपज और व्यापक अनुकूलनशीलता के लिए देसी चने की आनुवंशिक वृद्धि	डॉ. योगेश कुमार	डॉ. बी. मंडल, डॉ. ए.के. श्रीवास्तव डॉ. रेवनप्पा एसबी डॉ.ऋषिकेश कुमार डॉ. अर्चना सिंह (सामान्य बुआई के लिए 01.06.23 से) डॉ. गीतांजलि सहाय (देर से बोई गई फसल के लिए 01.06.23 से) डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक) डॉ. यू.सी. झा, (31.05.23 तक)	
		एकाधिक जैविक तनाव प्रतिरोध के साथ उच्च उपज देने वाले चना के लिए प्रजनन	डॉ. ए.के. श्रीवास्तव	डॉ. योगेश कुमार, डॉ.ऋषिकेश कुमार डॉ निधि कुमारी डॉ शैलेश त्रिपाठी डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	
		चना में अनाज की गुणवत्ता और मिलिंग विशेषताओं के लिए आनुवंशिक वृद्धि।	डॉ. बी. मंडल	डॉ. प्रसून वर्मा, डॉ. योगेश कुमार डॉ. वैभव कुमार	
		सूखे और गर्मी के तनाव के खिलाफ संयुक्त प्रतिरोध वाले चने की उच्च उपज वाले *जीनोटाइप्स* का विकास	डॉ. ए.के. श्रीवास्तव (01.06.2023 से) डॉ. यू.सी. झा, (31.05.2023 तक)	डॉ. एस.के. घृतलहरे डॉ. डी.पी. पटेल डॉ गीतांजलि सहाय (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. श्रीवास्तव (31.05.23 तक)	
		उच्च उत्पादकता और व्यापक अनुकूलनशीलता और बेहतर गुणवत्ता के लिए काबुली चने की आनुवंशिक वृद्धि	डॉ. गीतांजलि सहाय	डॉ. योगेश कुमार (01.06.2023 से) डॉ निधि कुमारी (21.10.2022 से) डॉ. आलोक कुमार (01.06.2023 से)	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
				डॉ. दिबेंदु दत्ता (30.06.23 तक)	
		लंबी अवधि की अरहर में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का विकास	डॉ. आई. पी. सिंह (21.11.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (01.06.2023 से 20.11.2023 तक) डॉ. सतीश नाइक एस.जे. (31.05.23 तक)	डॉ. आई.पी. सिंह (01.06.2023 से 20.11.2023 तक) डॉ दिबेंदु दत्ता, डॉ आर के मिश्रा डॉ. सतीश नाइक एस.जे. (01.06.2023 से) डॉ. टी.एन. तिवारी (01.06.2023 से)	
		मध्यम अवधि की अरहर में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का विकास	डॉ दिबेंदु दत्ता (01.06.2023 से) डॉ. एस.के. घृतलहरे (31.05.23 तक)	डॉ. एस.के. घृतलहरे (01.06.2023 से) डॉ. आलोक कुमार (01.06.2023 से) डॉ निधि कुमारी डॉ. आर.के. मिश्रा (01.06.2023 से) डॉ. के.आर. सोरेन (01.06.2023– 21.12.2023) डॉ दिबेंदु दत्ता (31.05.23 तक)	
		अल्पावधि अरहर में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का विकास	डॉ. ए.के. परिहार (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (03.04.22– 31.05.2023)	डॉ. सतीश नाइक एस.जे. डॉ. आर.के. मिश्रा, डॉ. अनूप चंद्रा (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (01.06.2023 से 20.11.2023 तक) डॉ दिबेंदु दत्ता (31.05.23 तक)	
		अरहर में उपज स्थिरता और तनाव सहनशीलता के लिए सीएमएस आधारित संकर प्रौद्योगिकी का उपयोग करना	डॉ. सतीश नाइक एस.जे.	डॉ. आई. पी. सिंह (01.06.2023 से) डॉ. एस.के. घृतलहरे डॉ. यू. सी. झा (26.05.22 से 31.05.23)	
		विभिन्न कृषि–पारिस्थितिकी क्षेत्रों के लिए बेहतर पौधों के प्रकारों के विकास के लिए मूंग (*विग्ना रेडिएटा* (एल)	डॉ. बसवराज. टी (01.06.2023 से) विभागाध्यक्ष (फसल सुधार)	डॉ. मो. अकरम, डॉ. रेवनप्पा, डॉ. मोनिका पुनिया डॉ. आदित्य प्रताप	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		विल्जेक) की आनुवंशिक वृद्धि	31.05.2023 तक)	(01.06.2023 से) डॉ. बसवराज, टी., (31.05.2023 तक) डॉ. राम लाल जाट (31.05.2023 तक)	
		बसंत / ग्रीष्म ऋतु के लिए अधिक उपज देने वाली, सूखा और गर्मी सहन करने वाली मूंग दाल [*विग्ना रेडिएटा (एल.) आर. विल्जेक*] *जीनोटाइप्स* का विकास	डॉ. बसवराज. टी	डॉ. आदित्य प्रताप डॉ टी एन तिवारी	
		उर्द में अनाज की उपज, गुणवत्ता और बहु तनाव प्रतिरोध के लिए दालों की आनुवंशिक वृद्धि	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता	डॉ. अर्चना सिंह, डॉ. मनु बी., डॉ. पीआर साबले, डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. गीतांजलि सहाय (01.06.2023 से) डॉ. जीतेन्द्र कुमार (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (20.11.2023 तक)	
		लौह तत्व और जिंक सांद्रता के लिए उर्द और मूंग में *बायोफोर्टिफिकेशन*	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता	डॉ. अर्चना सिंह डॉ. जीतेन्द्र कुमार (01.06.2023 से) डॉ. असिक दत्ता (30.04.2023 तक) डॉ. आदित्य प्रताप (25.04.2023 तक)	
		मसूर में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का विकास	डॉ. जीतेन्द्र कुमार	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता, डॉ. नईमुद्दीन, डॉ. डी.पी. पटेल, डॉ.कुलदीप कुमार (01.06.2023 से)	
		मटर में एकीकृत पारंपरिक और आधुनिक प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का विकास	डॉ. ए.के. परिहार	डॉ. आर.के. मिश्रा, डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.2023 तक)	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		अजैविक और जैविक तनावों के लिए शुष्क दालों में आनुवंशिक वृद्धिः मोथ और लोबिया	श्रीमती मोनिका पुनिया	डॉ. ए.के. परिहार, डॉ. योगेश कुमार (01.06.2023 से)	
		मध्य भारत में ग्रीष्मकालीन खेती के लिए मूंग की आनुवंशिक वृद्धि (2023–2026)	डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे,	डॉ दिबेंदु दत्ता डॉ. निधि कुमारी, डॉ. बसवराज टी, डॉ. रेवेनप्पा	2023–2026
2.	**CRSCIIPRSIL 202000200157**	**पादप आनुवंशिक संसाधनों का प्रबंधन और उपयोग डॉ. आई.पी. सिंह (01.06.2023 से) डॉ. जीतेन्द्र कुमार (31.05.2023 तक)**			
		चना (*आईआईपीआर*)	डॉ. बी. मंडल	डॉ. योगेश कुमार, डॉ. रेवनप्पा एस.बी. डॉ. अमृत लामिचानी) (30.11.23 तक)	
		चना (भोपाल)	डॉ. अर्चना सिंह (01.06.2023 से) डॉ. दिबेंदु दत्ता 31.05.23 तक)	डॉ. गीतांजलि सहाय डॉ. बी. मंडल (31.05.2023 तक)	
		अरहर (कानपुर)	डॉ. आई.पी. सिंह (01.06.2023 से) डॉ. सतीश नाइक एस.जे. (31.05.2023 तक)	डॉ. सतीश नाइक एसजे (01.06.2023 से) डॉ दिबेंदु दत्ता डॉ सुजयानंद जीके डॉ रेवनसिद्दा	
		अरहर (भोपाल)	डॉ. एस.के. घृतलहरे	डॉ दिबेंदु दत्ता	
		मसूर	डॉ. जीतेन्द्र कुमार	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता	
		मूंग	विभागाध्यक्ष (फसल सुधार) डॉ. अमृत लामिचानी (26.04.23 से 30.11.23 तक) डॉ. पी.के. कटियार	डॉ. रेवनप्पा एस.बी., डॉ. बसवराज टी.	
		उर्द	डॉ. पी.के. कटियार	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता, डॉ. बी. मनु डॉ. गीतांजलि सहाय (01.06.2023 से) डॉ. सुनील सुनई (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		मटर	डॉ. ए.के. परिहार	(20.11.2023 तक) डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.23 तक)	
		कुल्थी में अनाज की उपज और कई रोगों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता में आनुवंशिक वृद्धि (*मैक्रोटिलोमा यूनिफ्लोरम* (एल.))	डॉ. रेवनप्पा एस.बी.	डॉ. मनु बी., डॉ. पी.आर.साबले	
		लोबिया की उपज बढ़ाने और बहु–तनाव प्रतिरोध के लिए प्रजनन दक्षिणी प्रायद्वीपीय क्षेत्र के लिए *विग्ना अनग्युकुलेटा* (एल.) वाल्प.,)	डॉ. बी. मनु	डॉ. रेवनप्पा एस.बी. डॉ. ए.के. परिहार डॉ. पी.आर. साबले	
		राजमा (आनुवंशिक वृद्धि सहित)	डॉ. बसवराज टी.	डॉ. कल्पना तिवारी, डॉ. ऋषिकेश कुमार डॉ. मोहर सिंह (*आईसीएआर–एनबीपीजीआर*, शिमला) डॉ. आदित्य प्रताप (24.04.23 तक) डॉ. मंजूनाथ (30.6.22 तक)	
		घास (आनुवंशिक वृद्धि सहित)	डॉ. अर्चना सिंह	डॉ. नीतू कुशवाह	
		पादप आनुवांशिक संसाधन संरक्षण	विभागाध्यक्ष (फसल सुधार)	डॉ. जीतेन्द्र कुमार	
3.	**CRSCIIPRSIL 202000300158**	**बीज प्रणाली अनुसंधान डॉ. पी.के. कटियार**			**2020–2025**
		खरीफ दलहनों में तकनीकी अध्ययन का बीजारोपण	डॉ. अमृत लामिचानी	डॉ. पी.के. कटियार डॉ. डी.एस. गुप्ता	
		काबुली चने में बीज की गुणवत्ता में वृद्धि	डॉ. गीतांजलि सहाय (11.12.2023 से) श्री आलोक कुमार (10.12.2023 तक)	डॉ. गीतांजलि सहाय (10.12.2023 तक), डॉ. योगेश कुमार, डॉ. नीरज पतंजलि *आईएआरआई* कृषि रसायन वैज्ञानिक डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.23 तक)	2023–2026

जैव प्रौद्योगिकी (1)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
4.	CRSCIIPRSIL 202000400159	**दलहन सुधार के लिए *जीनोमिक्स, जेनेटिक इंजीनियरिंग* और नई प्रजनन तकनीकें।** **डॉ. मीनल राठौर**			**2020–25**
		थीम I. दलहन सुधार के लिए *जीनोमिक्स*			
		अजैविक तनाव सहनशीलता के लिए मार्कर–सहायता प्राप्त जीन अंतर्मुखीकरण और चने में प्राथमिक चयापचयों पर उनका प्रभाव	डॉ. शनमुगावदिवेल (22.12.2023 से) डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	डॉ बी मंडल डॉ रेवनप्पा बी. डॉ. अर्चना सिंह (01.06.2023 से) डॉ दिबेंदु दत्ता (31.05.23 तक)	
		गर्मी तनाव सहनशीलता क्यूटीएल की आण्विक मानचित्रण और चने में गर्मी तनाव प्रेरित ट्रांसक्रिप्टोम गतिशीलता को समझना	डॉ. शनमुगावदिवेल	डॉ रेवनप्पा डॉ गीतांजलि सहाय डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक) डॉ. यू.सी. झा (31.05.2023 तक)	
		चने और अरहर को संक्रमित करने वाले *फ्यूजेरियम स्पे.* का आण्विक निदान	डॉ. शनमुगावदिवेल	डॉ. अरविंद के. कोंडा डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. ऋषिकेश कुमार डॉ. अंतरा दास (01.06.2023 से) डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	
		उर्द (*विग्ना मूँगो*) में चूर्णी फफूँदी (*पीएम*) प्रतिरोध और *फोटो–थर्मो* असंवेदनशीलता (*पीटीआई*) के लिए *लोकी* का आण्विक विच्छेदन	श्री सुधीर कुमार	डॉ. कुलदीप कुमार डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता डॉ. पी.आर. साबाले	
		उर्द में लवण सहनशीलता और मसूर में अगेतीपन के लिए *जीन / क्यूटीएल* की पहचान	श्री कुलदीप कुमार	डॉ. मनु बी. डॉ. जीतेन्द्र कुमार डॉ. अंतरा दास (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (20.11.2023 तक)	अक्टूबर 2020 से सितम्बर 2025
		अरहर में *सीएमएस* के लिए *रिस्टोरर* जीन की *टैगिंग* (*कैजानस कैजान* (एल.) *मिलस्प*)।	डॉ. अंतरा दास	डॉ. सतीश नाइक एस.जे श्री कुलदीप कुमार	2023–2026

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		थीम II. आनुवंशिक इंजीनियरिंग और नई प्रजनन प्रौद्योगिकियों के माध्यम से दलहनी फसलों में सुधार			
		चने में सटीक पौध प्रजनन और तीव्र उत्पादन उन्नति	डॉ. आलोक दास	डॉ.सुधीर कुमार डॉ. मीनल राठौड़ डॉ. नीतू सिंह कुशवाह	
		ग्रासपी (*लैथाइरस सताइवस*) और मटर (*पाइसम सताइवम*) की पोषण गुणवत्ता में सुधार के लिए आण्विक दृष्टिकोण	डॉ.नीतू सिंह कुशवाह	डॉ. मीनल राठौड़ डॉ. आलोक दास डॉ. अर्चना सिंह डॉ. अशोक के परिहार डॉ. कल्पना तिवारी	
		सफेद मक्खी (*बेमिसिया टैबसी*) के प्रति सहनशीलता के लिए *विग्ना* को बदलना	डॉ मीनल राठौड़	डॉ. नीतू सिंह कुशवाह डॉ. आलोक दास डॉ. आदित्य प्रताप	
		ट्रांसजेनिक चने में फली छेदक प्रतिरोध के लिए *जीन* की पहचान और *ट्रिपल जीन* प्रौद्योगिकियों का विकास	डॉ. अरविंद कुमार कोंडा	डॉ. सेंथिलकुमार, एम. डॉ. सुजयानंद जी.के.	

फसल उत्पादन (2)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
5.	**CRSCIIPRSIL 202000500160**	**विविध कृषि–पारिस्थितिकी के तहत दलहन और इसकी फसल प्रणालियों को शामिल करते हुए संसाधन उपयोग कुशल कृषि प्रौद्योगिकियों का विकास :** **डॉ. नरेंद्र कुमार (01.10.2021 से), डॉ. सी.एस. प्रहराज (30.09.2021 तक)**			**2020–25**
		गंगा के मैदानी इलाकों में धान–गेहूं फसल प्रणालियों में दालों का मृदा के स्वास्थ्य और फसल उत्पादकता पर दीर्घकालिक प्रभाव	डॉ. नरेंद्र कुमार (01.10.2021 से)	श्री के.के. हाजरा डॉ सी.पी. नाथ श्रीमती मृणालिनी कंचेती (27.05.2022 से) डॉ. आर.के. मिश्रा (01.06.2023 से) डॉ. सेंथिलकुमार एम. (01.06.2023 से) डॉ राघवेंद्र सिंह (11.07.2023 तक)	
		दालों में पोषक तत्वों और अजैविक तनाव को कम करने के लिए जलवायु–लचीली कृषि–प्रौद्योगिकियों का विकास करना	श्री के.के. हाजरा	डॉ सी.पी. नाथ डॉ. विजया लक्ष्मी (01.06.2023 से) श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		दलहन आधारित फसल प्रणालियों में उच्च उत्पादकता और *इनपुट* उपयोग दक्षता के लिए सटीक सिंचाई *शेड्यूलिंग*	श्री के.के. हाजरा (12.07.2023 से) डॉ. राघवेन्द्र सिंह (11.07.23 तक)	डॉ. मन मोहन देव (27.05.2022 से) डॉ. मोहम्मद हाशिम (01.06.2023 से) श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	
		बदलती जलवायु के तहत लागत में कमी और उच्च उत्पादकता के लिए दलहन उत्पादन प्रणालियों में संरक्षण प्रथाओं का विकास	डॉ. नरेंद्र कुमार	डॉ सी.पी. नाथ डॉ ललित कृ. रोलानिया डॉ. मोहम्मद हाशिम (01.06.2023 से) डॉ. सेंथिलकुमार एम. (01.06.2023 से) डॉ. आर.एल. जाट (31.03.2023 तक) डॉ. बनवारी लाल (31.03.2023 तक) श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	
		टिकाऊ उत्पादन और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए संरक्षण कृषि प्रणाली के तहत दालों में खरपतवार और *इनपुट* प्रबंधन प्रथाओं को *डिजाइन* करना	डॉ. सी.पी. नाथ	डॉ. नरेंद्र कुमार डॉ. नम्रता लस्कर श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	
		शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र में दालों की *इनपुट* उपयोग दक्षता और उत्पादकता बढ़ाना	डॉ. राम लाल जाट	डॉ. ललित क्र. रोलानिया डॉ. एन.डी. यादव (*काजरी* क्षेत्रीय केन्द्र, बीकानेर) डॉ. नरेंद्र कुमार	
		दक्षिणी पठार में बेहतर पोषक तत्व प्रबंधन के माध्यम से विविध दलहन आधारित फसल प्रणालियों में उत्पादकता बढ़ाना	डॉ. एम.एस. वेंकटेश	डॉ. रेवनप्पा बी डॉ. एस.एल. पाटिल	
		गंगा के मैदानी क्षेत्रों में दलहन और इसकी फसल प्रणाली के लिए उपयुक्त कृषि मशीनीकरण	डॉ. मन मोहन देव	डॉ. प्रसून वर्मा	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		गंगा के मैदानी क्षेत्रों में तकनीकी हस्तक्षेप के साथ दालों में जैविक खेती और इसकी फसल प्रणाली	डॉ. मोहम्मद हाशिम (12.07.2023 से) डॉ. राघवेन्द्र सिंह (11.07.23 तक)	डॉ सी.पी. नाथ डॉ. मोहम्मद हाशिम (01.06.2023 से) डॉ. राम लाल जाट (01.06.2023 से) श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	
		कृषि प्रबंधन प्रथाओं के माध्यम से चने में *जिंक* लेखांकन और संवर्धन	श्रीमती मृणालिनी कंचेती	श्री के.के. हाजरा श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	2020–2023
		पूर्वी भारत में दालों के समावेश के साथ चावल–परती भूमि का सतत गहनीकरण	श्री के.के. हाजरा (12.07.2023 से) डॉ. राघवेन्द्र सिंह (11.07.23 तक)	डॉ. नरेंद्र कुमार डॉ. पी.के. पांडा (*आईसीएआर–आईआईडब्लूएम* डॉ. सुनील सुनानी श्री के.के. हाजरा (11.07.2023 तक)	
		शुष्क पारिस्थितिकी तंत्र में संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकियों के माध्यम से मृदा स्वास्थ्य में सुधार और दालों में उपज के अंतर को कम करना	डॉ. ललित के. रोलानिया	डॉ. आर. एल. जाट, डॉ. बनवारी लाल डॉ. नरेंद्र कुमार (26.05.2022 तक)	
		दक्षिण भारत के अर्ध–शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में दलहन आधारित फसल प्रणाली में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का मिट्टी के गुणों, फसल उत्पादकता और अर्थशास्त्र पर प्रभाव	डॉ. एस.एल. पाटिल	डॉ. एम. वेंकटेश, डॉ. बी. मनु, डॉ मिलंद पोद्दार (*यूएएस*, धारवाड़) डॉ. रवि के.एन. (*आईआईएसडब्ल्यूसी* क्षेत्रीय केन्द्र, बेल्लारी)	
		शुष्क क्षेत्र में कृषि प्रबंधन के माध्यम से दालों की उत्पादकता और संसाधन उपयोग दक्षता बढ़ाना	डॉ. बनवारी लाल	डॉ. एल.के. रोलानिया, डॉ. नरेंद्र कुमार	
		लघु और सीमांत किसानों के लिए दलहन के लिए कृषि मशीनरी को अपनाना, परिष्कृत करना और विकास करना	डॉ. मन मोहन देव	डॉ. प्रसून वर्मा डॉ. नरेंद्र कुमार	2022–2025

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता को बढ़ाने के लिए दलहन आधारित प्राकृतिक कृषि प्रणाली का विकास	डॉ. मो. हाशिम (12.07.2023 से) डॉ. राघवेन्द्र सिंह (11.07.23 तक)	डॉ. नरेंद्र कुमार डॉ. सी.पी. नाथ डॉ. संथिलकुमार एम (01.06.2023 से) डॉ. बनवारी लाल (01.06.2023 से) डॉ. राजेश विश्नोई (01.06.2023 से) श्री असिक दत्ता (31.03.2023 तक)	2022–2025
		दलहनी फसलों में नैनो–उर्वरक के माध्यम से पोषक तत्व उपयोग दक्षता, उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ाना (दालों में नैनो–यूरिया के माध्यम से नाइट्रोजन उपयोग दक्षता, उत्पादकता और लाभप्रदता बढ़ाना)	डॉ. मो. हाशिम	डॉ. के.के. हाजरा डॉ. नम्रता लस्कर (01.06.2023 से)	2022–2025
6.	**CRSCIIPRSIL 202000600161**	**दालों की कटाई के बाद प्रबंधन, मूल्य संवर्धन और उप–उत्पाद उपयोगः डॉ. प्रसून वर्मा**			**2020–2025**
		दालों की मिलिंग में आसानी के लिए मौजूदा मिलिंग पूर्व उपचारों का मूल्यांकन और बेहतर मिलिंग पूर्व उपचारों का विकास।	डॉ. प्रसून वर्मा	डॉ. मन मोहन देव	
		दलहन बीजों का प्रसंस्करण एवं उनके दीर्घकालिक भण्डारण हेतु विधियों का विकास	डॉ. प्रसून वर्मा	डॉ. पी.के. कटियार डॉ. रेवनसिद्दा डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.2023 तक)	

फसल सुरक्षा (2)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
7.	**CRSCIIPRSIL 202000700162**	**दलहनी फसलों में जैव–गहन और नवीन पर्यावरण के अनुकूल दृष्टिकोण के माध्यम से जैविक प्रबंधन डा. बंसा सिंह**			**2020–2025**
		बायो–फ्यूमिगेशन और *ट्रैप* फसलों का उपयोग करके दलहनी फसल प्रणाली में जड़ गाँठ सूत्रकृमि प्रबंधन	डा. बंसा सिंह	डॉ. जगदीश्वरन डॉ. देविन्द्रप्पा	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		दलहनी फसलों में उकठा रोग के प्रबंधन के लिए *ट्राइकोडर्मा* आधारित *फारमुलेशन* का विकास और उनका दोहन	डा. आर.के. मिश्रा	डा. नईमउद्दीन डा. अरविन्द कोंडा	
		दालों में *फाइटो–निमैटोड* के प्रबंधन के लिए *निमैटोड* जैव नियंत्रण कारकों के संघ का विकास	डा. जगदीश्वरन आर.	डॉ. रेवेन्सिद्दा	
		मूँग और उर्द में प्रमुख रस चूसक कीटों का प्रबंधन	डा. अनूप चन्द्रा	डा. मो. अकरम डा. एम.एच. कोन्डाराम	
		मेजबान प्रतिरोध, रक्षा प्रेरकों और नए कवकनाशी अणुओं के माध्यम से चने की *एस्कोकाइटा ब्लाइट, बोट्राइटिस ग्रे मोल्ड* और रतुआ रोग का प्रबंधन	डॉ. ऋषिकेश कुमार	डॉ. साबले पी.आर.	
		लंबी अवधि की अरहर में कीट नाशीजीवों की गतिशीलता और उनका प्रबंधन	डॉ. संजय एम. बंदी	डॉ. रेवनसिद्दा	
		फली बेधक के खिलाफ इसकी *शेल्फ लाइफ* और क्षेत्र–प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए स्वदेशी *बैसिलस थुरिंगिएन्सिस* उपभेदों के तरल जैव–सूत्रीकरण का विकास	डॉ. सुजयानंद जी.के.	डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. कोदण्डराम एम.एच. (01.06.2023 से) डॉ. सुनील कुमार सुनानी (01.06.2023 से)	
		लोबिया, मूंग और अरहर में घुन का कटाई से पहले और कटाई के बाद प्रबंधन	डॉ. रेवनसिद्दा	डॉ. संजय एम. बंदी डॉ. प्रसून वर्मा	
		दक्षिणी भारत के लिए *विग्ना* दालों (मूंग, उर्द, लोबिया) और कल्थी में कीटों का पर्यावरण –अनुकूल प्रबंधन	डॉ. कोदण्डराम एम.एच.	डॉ. अनूप चंद्रा (01.06.2023 से)	
		विग्ना दालों और कुल्थी के पत्ते संबंधी रोगों के लिए एकीकृत रोग प्रबंधन	डॉ. पी.आर. सबाले	डॉ. सुनील सुनानी	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		चना के लिए *बीआईपीएम मॉड्यूल* का विकास और सत्यापन	डॉ. सुजयानंद जी.के.	डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. ऋषिकेश कुमार डॉ. जगदीश्वरन आर डॉ. जीतेन्द्र सिंह (*एनसीआईपीएम*)	2022–2025
8.	**CRSCIIPRSIL 202000800163**	**महामारी विज्ञान और प्रमुख कीटों और दालों के रोगों का लक्षण वर्णन और बीजजनित विषाणुओं के लिए निदान** **डा. नईमउद्दीन**			**2020–2025**
		फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ स्पे. *सिसरिस* और *राइजोक्टोनिया बटाटिकोला* के लिए के लिए रेस का सत्यापन और निदान। स्क्रीनिंग सुविधाओं का विकास	डॉ. ऋषिकेष कुमार	डॉ. मो. अकरम (01.06.2023 से) डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	
		अरहर के प्रमुख कवकों का रोगाणुजनकों का महामारी विज्ञान	डॉ. आर.के. मिश्रा	डॉ. नईमउद्दीन डॉ. निधि कुमारी (01.06.2023 से)	
		मूंग और उर्द में पीत चितेरी रोग की आण्विक महामारी विज्ञान और बीजजनित विषाणु का निदान	डॉ. मो. अकरम	डॉ. अनूप चंद्रा, डॉ. नईमउद्दीन, डॉ. पी.आर. सबाले	
		क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, फंदा और कानपुर में मसूर उकठा रोगग्रस्त भूखंड का विकास और रखरखाव	डॉ. नईमउद्दीन	डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. निधि कुमारी (01.06.2023 से)	
		मशीन लर्निंग विधियों का उपयोग करके दालों के प्रमुख कीटों के अंतर–मौसमी *पैटर्न* का पूर्वानुमान लगाना	डॉ. अनूप चंद्रा	डॉ. हेमन्त कुमार	
		प्रमुख दलहन उत्पादक क्षेत्रों में जड़ गांठ सूत्रकृमि आबादी का लक्षण वर्णन और महत्वपूर्ण सूत्रकृमि के सूक्ष्म रुग्ण भूखंडों का विकास	डॉ. जगदीश्वरन, आर. (11.12.2023 तक)	डॉ. बंसा सिंह डॉ. जगदीश्वरन, आर. (10.12.2023 तक)	
		प्रायद्वीपीय भारत में प्रमुख कीटों और बीमारियों की मौसमी गतिशीलता	डॉ. पी.आर. साबले	डॉ. एम एच कोदंडराम डॉ. सुनील सुनानी	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		मूंग और उड़द की प्रमुख बीमारियों का महामारी विज्ञान और उनकी प्रतिरोधक क्षमता की खोज	श्री सुनील सुनानी	डॉ. मो. अकरम डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. पी.आर. साबाले	
		चना और मसूर में ब्रूकिड के लिए मेजबान प्रतिरोध	डॉ. रेवनसिद्दा	डॉ. संजय एम. बांदी	2022–2025
		अरहर में प्रमुख कीटों और बीमारियों की मौसमी बहुतायत और मौसम मापदंडों के साथ उनका संबंध	डॉ. आशीष कुमार राउत	श्री सुनील सुनानी डॉ. अनूप चंद्रा	2022–2025
		चना और मसूर में उकठा और जड़ सड़न जटिल रोगों की व्यापकता और लक्षण वर्णन तथा चना और मसूर की बीजजनित प्रकृति पर अध्ययन	डॉ. निधि कुमारी	डॉ. नईमउद्दीन डॉ. ऋषिकेश कुमार	2023–2025

मौलिक विज्ञान (2)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
9.	**CRSCIIPRSIL 202000900164**	**जलवायु लचीलापन और पोषण समृद्ध दालों में सुधार के लिए भौतिक–जैव रासायनिक हस्तक्षेप डॉ. डी.पी. पटेल**			**2020–2025**
		दाल में गर्मी सहनशीलता के कार्यिकी तंत्र को समझना (*लेंस क्यूलिनारिस मेडिक*)	डॉ. डी.पी. पटेल	डॉ. जीतेन्द्र कुमार	
		जल जमाव सहनशीलता के लिए अरहर के *जीनोटाइप्स* का कार्यिकी लक्षण वर्णन	डॉ. टी.एन. तिवारी	डॉ. दिबेंदु दत्ता डॉ. कल्पना तिवारी डॉ. विजय लक्ष्मी	
		गर्मी सहनशीलता के लिए उर्द के *जीनोटाइप्स* की पहचान और कार्यिकी लक्षण वर्णन	डॉ. विजय लक्ष्मी	डॉ. टी.एन. तिवारी डॉ. गीतांजलि सहाय (01.06.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (20.11.2023 तक)	
		गर्मी के तनाव के प्रति चने की जैव रासायनिक प्रतिक्रियाएँ और इसकी उत्पादकता को सीमित करने वाले प्रमुख कारकों की पहचान करना	डॉ. वैभव कुमार	डॉ. कल्पना तिवारी डॉ. पी.एस. शनमुगावदिवेल सुश्री नम्रता लस्कर	

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
		मृदा–पौधे प्रणाली में इमाजेथापायर और ग्लाइफोसेट अवशेषों की गतिशीलता	सुश्री नम्रता लस्कर	श्रीमती मृणालिनी कंचेती डॉ. एम. सेंथिल कुमार (01.06.2023 से) डॉ. कृष्णशीष दास (20.08.22 तक)	
		चना के उच्च इनपुट प्रतिक्रियाशील *जीनोटाइप्स* की पहचान और कार्यिकी लक्षण वर्णन	डॉ. डी.पी. पटेल	डॉ. एम. सेंथिल कुमार डॉ. योगेश कुमार डॉ. मो. हाशिम	2023–2026
		अल्पावधि अरहर में कुशल पौधों के प्रकारों के लिए कार्यिकी लक्षण वर्णन	डॉ. टी.एन. तिवारी	डॉ. आई.पी. सिंह डॉ. ए.के. परिहार डॉ. सतीश नाइक एस.जे. डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. बंदी संजय मारुति	2023–2027
		चना प्रोटीन के पोषण और कार्यात्मक गुणों को उजागर करना	डॉ. कल्पना तिवारी	डॉ. वैभव कुमार	2023–2028
10.	**CRSCIIPRSIL 202001000165**	**दालों में प्रभावी सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण की स्थापना डा. सेंथिल कुमार एम.**			**2020–2025**
		चना की गाँठ और सहजीवी दक्षता में भिन्नता के लिए आण्विक आधार का उजागर करना	डॉ. सेंथिल कुमार एम.	डॉ. सनमुगावाडिवेल पी.एस. डॉ. कल्पना तिवारी	
		राजमा के प्रभावी *नोड्यूलेशन* के लिए मूल संकेतों को समझना	डॉ. सेंथिल कुमार एम. (21.08.2022 से)	डॉ. वैभव कुमार डॉ. नम्रता लस्कर डॉ. सेंथिल कुमार एम. (20.08.2022 तक)	

सामाजिक विज्ञान विभाग (2)

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
11.	**CRSCIIPRSIL 202001100166**	**भारत में दाल उत्पादन प्रौद्योगिकी के माध्यम से आजीविका और पोषण सुरक्षा के लिए नवीन विस्तार दृष्टिकोण डा. उमा साह**			**2020–2025**
		भारत के चयनित क्षेत्रों में एकीकृत तकनीकी हस्तक्षेप के माध्यम से आदर्श दलहन गांव का विकास	डॉ. उमा साह	*आईसीएआर–आईआईपीआर* कानपुरः डॉ. सी.पी. नाथ डॉ. मन मोहन देव	2022–2025

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
				डॉ. हेमन्त कुमार डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. टी.एन. तिवारी *आईसीएआर–आईआईपीआर आरएस* भोपालः डॉ. एस.के. घृतलहरे डॉ. निधि कुमारी *आईसीएआर–आईआईपीआर*, धारवाड़ः डॉ. एस.एल. पाटिल डॉ. पी.आर. सबाले डॉ. रेवनप्पा बी. *आईसीएआर–आईआईपीआर*, बीकानेरः डॉ. राजेश बिश्नोई डॉ. बनवारी लाल *आईसीएआर–आईआईपीआर*, खोरधाः श्री सुनील के. सुनानी डॉ. आशीष के. राउत	
		दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों के लिए *ई–लर्निंग प्लेटफॉर्म* का विकास और मूल्यांकन	डॉ. उमा साह	डॉ. हेमन्त कुमार डॉ. रेखा रानी (01.06.2023 से) डॉ. आशीष रंजन उद्गाता (01.06.2023 से)	
		आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर द्वारा विकसित दालों की किस्मों का प्रभाव मूल्यांकन	डॉ. रेखा रानी	डॉ. उमा साह डॉ. हेमन्त कुमार डॉ. राजेश बिश्नोई (25.01.2023 से) डॉ. आशीष रंजन उद्गाता (01.06.2023 से)	दिसम्बर 2021–दिसम्बर 2024
		राजस्थान के शुष्क क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटने के लिए सामाजिक भेद्यता मूल्यांकन और अनुकूलन रणनीतियाँ	डॉ. राजेश बिश्नोई	डॉ. बी. लाल डॉ. आशीष रंजन उद्गाता डॉ. उमा साह	2023–2026

क्रम सं.	आईआईपीआर कोड	मेगा परियोजना / उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि
12.	**CRSCIIPRSIL 202001200167**	**नीति समर्थन प्रणाली के लिए दालों में सूचना प्रौद्योगिकी सक्षम डेटा प्रबंधन डा. देवराज**			**2020–2025**
		एआईसीआरपी के लिए *ऑनलाइन* डेटा प्रस्तुत करने और रिपोर्ट तैयार करने की प्रणाली का सत्यापन और कार्यान्वयन	डॉ. हेमन्त कुमार	डॉ. देवराज	
		दालों के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन और *जर्मप्लाज्म डेटाबेस* का *डिजिटलीकरण*	डॉ. देवराज	डॉ. पी.के. कटियार डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.2023 तक)	
		भारत में प्रमुख दलहन उत्पादन की वृद्धि और उपज स्थिरता विश्लेषण	डॉ. आशीष रंजन उद्गाता	डॉ. देवराज डॉ. रेखा रानी	2023–2026

बाह्य वित्त-पोषित परियोजनाएं

फसल सुधार (13)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
1	बीज फसलों पर *एआईसीआरपी*	*आईआईएसएस* मऊ	डॉ. पी.के. कटियार	डॉ. अमृत लामिचानी (30.11.2023 तक)	2023 से	*आईसीएआर* की जारी योजना
2	चना की फसल में जैविक और अजैविक तनावों के प्रति सहनशीलता, उपज और गुणवत्ता गुणों में सुधार के लिए आण्विक प्रजनन पर *सीआरपी*	*आईसीएआर*	डॉ. ए.के. श्रीवास्तव (26.04.2023 से) डॉ. आदित्य प्रताप (25.04.2023 तक)	डॉ. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	2015 से दिसंबर 2023	28.80
3	घटक–I: अरहर में संकर प्रौद्योगिकी पर सीआरपी घटक–II: कृषि–जैव विविधता अरहर *जर्मप्लाज्म* उपयोग पर सीआरपी	*आईसीएआर*	डॉ. सतीश नाइक एस.जे.	डॉ. आलोक कुमार (10.12.2023 तक)	2015–2026 2023–2026	88.00 60.00
4	अंतर्राष्ट्रीय मूंग सुधार नेटवर्क चरण–2	*एसीआईएआर/ एवीआरडीसी*	परियोजना समन्वयक: डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* मुख्य अन्वेषक: डॉ. आदित्य प्रताप	डॉ. संजीव गुप्ता डॉ. मो. अकरम	जून 2022–2027	105.75
5	कृषि–जैव विविधता पर सी.आर.पी 1. अरहर 2. चना	*आईसीएआर*	डॉ. आदित्य प्रताप डॉ. शैलेश त्रिपाठी	डॉ. दिबेंदु दत्ता डॉ. ऋषिकेश कुमार	2014–17 2017–21 2021–26	47.35
6.	भारत की प्रमुख फसलों में आनुवंशिक लाभ में सुधार के लिए अगली पीढ़ी के प्रजनन, *जीनोटाइपिंग* और डिजिटलीकरण दृष्टिकोण का अनुप्रयोग (*आईसीएआर–बीएमजीएफ*)	*आईसीएआर–बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन प्रोजेक्ट*	डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*	*एआईसीआरपी–* डॉ. शैलेश त्रिपाठी डॉ. बी. मंडल डॉ. ए.के. श्रीवास्तव (02.04.2023 तक) संस्थान– अरहर *सीसी–पीआई:* डॉ. सतीश नाइक एस.जे.	2018–2022 (अक्टूबर 2023 तक बढ़ाई गई)	40.90

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
				(03.04.2022 से) चना *सीसी–पीआई* डॉ. ए.के. श्रीवास्तव डॉ. अर्चना सिंह डॉ. बी. मंडल (02.04.2023 तक)		
7	संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई: घटक I: बौद्धिक संपदा प्रबंधन और कृषि प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण / व्यावसायीकरण घटक II: कृषि प्रौद्योगिकी विकसित करने वाले संस्थानों में कृषि–व्यवसाय *इन्क्यूबेशन* केंद्र *इन्क्यूबेशन फंड* (एबीआई)	*आईसीएआर (एनएआईएफ)*	घटक I: डॉ. आर.के. मिश्रा घटक II : डॉ. उमा साह	डॉ. पी.के. कटियार डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. प्रसून वर्मा डॉ. सेंथिलकुमार एम.	2016–योजनागत परियोजना 2019–योजनागत परियोजना	भाकृअनुप की योजनागत परियोजना
8	राजमा के जननद्रव्य का पूर्व–प्रजनन और आनुवंशिक वृद्धि	*एलायंस बायोवर्सिटी इंटरनेशनल* – सीआईएटी और आईआईपीआर	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता (15.12.2023 से) डॉ. बसवराज टी (14.12.2023 तक)		जुलाई 2021 से जून 2024	25.00
9	मटर के खेत में उच्च तापमान के संपर्क में आने पर उपज विशेषताओं और बीज गुणवत्ता लक्षणों से जुड़े आनुवंशिक लोकी का पता लगाना (*पाइसम सताइवम एल.*)	*एसईआरबी (डीएसटी)*	डॉ. ए.के. परिहार	डॉ. के.आर. सोरेन	दिसम्बर 2021 से नवम्बर 2024	40.20
10.	प्रेरित उत्परिवर्तन के माध्यम से मसूर में *स्टेम्फिलियम ब्लाइट* प्रतिरोध में आनुवंशिक वृद्धि	*बीआरएनएस,* मुंबई	डॉ. जीतेन्द्र कुमार	डॉ. नईमउद्दीन डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता	2022–2025	26.14
11.	अवसरों, आजीविका और विकास के लिए जैव विविधता (बोल्ड): किसानों के खेतों में जलवायु लचीलेपन के लिए *सीडब्ल्यूआर*–व्युत्पन्न घास के मैदानों को बढ़ाना और बढ़ाना (*एयूजीईआर*)	इकार्डा	नोडल अधिकारी: डॉ. जी. पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* मुख्य अन्वेषक: डॉ. गीतांजलि सहाय	डॉ. सुरेंद्र घृतलहरे (14.08.2023 से) डॉ आलोक कुमार (14.08.2023 से) डॉ निधि कुमारी (14.08.2023 से)	01.03.2022 से 31.12.2024	*यूएसडी* 48800

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
12.	भारत में अरहर के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाना, उच्च उपज देने वाली जल्दी पकने वाली किस्मों और संकरों को बढ़ावा देना	*एनएफएसएम,* भारत सरकार	डॉ. सतीश नाइक एस.जे.	डॉ. ए.के. परिहार डॉ के.के. हाजरा	जून 2023 से जून 2026	106.78
13.	किसानों की भागीदारी के हस्तक्षेप के माध्यम से जलवायु स्मार्ट मसूर की किस्मों के विकास द्वारा मसूर उगाने वाले सामुदायिक लचीलेपन का निर्माण करना	*डीएसी (एनएफएसएम)*	समन्वयक : डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *इलेक्ट्रानिक–वि.प्र* फिश: डॉ. चौधरी कुमार	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता	2023–24 से 2025–26	208.08

जैव प्रौद्योगिकी इकाई (5)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
14	कृषि में अनुसंधान को प्रोत्साहन देना – चने में लवणता तनाव के प्रतिरोध/सहिष्णुता के लिए नवीन जीन/ *क्यूटीएल* के मानचित्रण के लिए आण्विक दृष्टिकोण	*आईसीएआर–सीआरआरआई*	डॉ. शनमुगावडिवेल (22.12.2023 से) डा. के.आर. सोरेन (21.12.2023 तक)	डॉ. बिस्वजीत मंडल	2015 से 2026	26.35
15.	*CRISPR/Cas9* तकनीक का उपयोग करके चने के जल्दी फूल आने वाले *जीनोटाइप्स* का विकास	*एसईआरबी (डीएसटी)*	डॉ. आलोक दास	डॉ बिस्वजीत मंडल	2021–24	33.529
16.	*सीआरआईएसपीआर* फसल *नेटवर्क: जीनोम* संपादन का उपयोग करके तनाव सहनशीलता, पोषण गुणवत्ता और फसलों की उपज में लक्षित सुधार	*एनएएसएफ (आईसीएआर)* (भाग I)	डॉ. आलोक दास (अरहर)	–	2022–25	10534583 (आईआईपीआर भाग I+ II)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
17.	*साइसर एरीटिनम शॉर्ट वेजिटेटिव फेज (एसवीपी)* जीन, उनके प्रवर्तकों और संभावित *माइक्रोआरएनए* का कार्यात्मक लक्षण वर्णन, जो पुष्प में उनकी भूमिका को स्पष्ट करने की दिशा में उन्हें विनियमित करते हैं।	*डीएसटी–एसईआरबी*	डॉ. अरविंद कुमार कोंडा	–	2022–25	35.79 लाख
18.	उत्परिवर्तन दृष्टिकोण का उपयोग करके घास (*लैथाइरस सताइवस* एल) की पोषण गुणवत्ता में सुधार करना	*डीएसटी–एसईआरबी*	डॉ. नीतू सिंह कुशवाह	डॉ. अर्चना सिंह	2023–25	46.00 लाख

फसल उत्पादन (4)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
19	सीमित संसाधनों के तहत संरक्षण जुताई और *स्प्रिंकलर* सिंचाई के माध्यम से मटर (*पाइसम सताइवम एल*) का एकीकृत प्रबंधन	*सीएसटी*, यूपी (*डीएसटी*, उत्तर प्रदेश सरकार)	डॉ. राघवेन्द्र सिंह (01.10.21 से 11.07.23)	डॉ. सी.पी. नाथ	2021–23 (30.9.2023 को बंद)	7.80
20.	संरक्षण और पारंपरिक कृषि के तहत विविध फसल प्रणालियों में *कार्बन फुट–प्रिंट* और *माइक्रोबायोम* समुदाय संरचना	*डीएसटी–एसईआरबी*	डॉ. नरेंद्र कुमार	डॉ. सी. पी. नाथ	2023–26	35.44128
21.	उच्च फास्फोरस उपयोग दक्षता के लिए चने के जीनोटाइप्स की पहचान	*डीएसटी–एसईआरबी*	डॉ. सी.पी. नाथ	डॉ. नरेंद्र कुमार डॉ. योगेश कुमार	2023–26	27.99
22.	गोदामों में भंडारित दालों में भंडारण हानि का निर्धारण करने और दीर्घकालिक भंडारण के दौरान हानि/लाभ के मानदंडों की सिफारिश करने पर अध्ययन	*आईसीएआर–डीओसी*	डॉ. प्रसून वर्मा	डॉ. रेवनसिद्दा डॉ. मन मोहन देव	2023–26	74.61

फसल सुरक्षा (2)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
23.	जैव–संरचनाओं का उपयोग करके दलहनी फसलों में उकठा रोग का प्रबंधन	*यूपीसीएआर*	डॉ. नईमुद्दीन	डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. मो. अकरम	2021–24	16.39
24.	अरहर में *फ्यूजेरियम* उकठा और *फाइटोफ्थोरा स्टेम ब्लाइटिन* उत्तर प्रदेश के लिए प्रतिरोधी किस्मों/दाताओं को विकसित करने के लिए मेजबान पौधों के प्रतिरोध के आण्विक तंत्र को स्पष्ट करना।	*सीएस एंड टी,* यूपी *(डीएसटी,* उत्तर प्रदेश सरकार	डॉ. आर.के. मिश्रा		2022–25	11.94

मौलिक विज्ञान (1)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
25	*सीआरआईएसपीआर* फसल *नेटवर्क जीनोम* संपादन का उपयोग करके तनाव सहनशीलता, पोषण गुणवत्ता और फसलों की उपज में लक्षित सुधार	एनएएसएफ *(आईसीएआर)* (भाग द्वितीय)	डॉ. एम. सेंथिलकुमार (चना)	डॉ. शनमुगावदिवेल पी. डॉ. आलोक दास	2022–25	105.34583 (IIPR Part I+ II)

सामाजिक विज्ञान (2)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
26	उत्तर प्रदेश के फतेहपुर जिले में ग्रामीण परिवारों के लिए भोजन, पोषण और आजीविका सुरक्षा के लिए एकीकृत दृष्टिकोण (*फार्मर फर्स्ट*)	*आईसीएआर*	डॉ. उमा साह (01.10.2021 से) डॉ राजेश कुमार (30.09.2021 तक)	डा. सी.पी. नाथ (मई–2018 से) डॉ सुभाष चंद्रा *(सीएसएयूएटी)* डा. एम.पी.एस. यादव *(सीएसएयूएटी)* वैज्ञानिकों की अतिरिक्त टीम *(सीसी–पीआई)*।	2016–2020	256.67

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
				डॉ. आर.के. मिश्रा, पीआर. वैज्ञानिक (पीपी.), डॉ. ए.के. परिहार, डॉ. सुजयानंद जी.के., डॉ. रेखा रानी		
27	उत्पादन प्रणाली, कृषि –व्यवसाय और संस्थान घटक I: कृषि प्रौद्योगिकियों के प्रभाव का आकलन	*आईसीएआर–एनआईएपी,* नई दिल्ली	डॉ. रेखा रानी *(सीसी–पीआई)*	डॉ. उमा साह (सीसी को–पीआई) डॉ. राजेश बिश्नोई (25.01.2023 से प्रभावी)	2022–26	2.50

संस्थान *मेगा*–परियोजना (6)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
28.	*पीवीपी* कानून का कार्यान्वयन, *डीयूएस* परीक्षण (रबी दालों पर *एआईसीआरपी*)।	*पीपीवी एंड एफआरए*	डॉ. शैलेश त्रिपाठी परियोजना समन्वयक (रबी दलहन)	डॉ. ए.के. परिहार डॉ. बी. मंडल	2023– परियोजना जारी	*पीपीवी एंड एफआरए*
29.	*पीवीपी* कानून का कार्यान्वयन, *डीयूएस* परीक्षण (खरीफ दलहन पर *एआईसीआरपी*)।	*पीपीवी एंड एफआरए*	डॉ. आदित्य प्रताप परियोजना समन्वयक (खरीफ दलहन)	डॉ. सतीश नाईक डॉ. बास्वराज टी.	2023– परियोजना जारी	*पीपीवी एंड एफआरए*
30.	भारत में दालों का स्वदेशी उत्पादन बढ़ाने के लिए बीज केन्द्रों का निर्माण	*आईसीएआर* एवं *डीएसी* (*एनएफएसएम*)	राष्ट्रीय समन्वयक : डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर नोडल* अधिकारी: डॉ. पी.के. कटियार	कानपुर : डॉ. योगेश कुमार (21.11.2023 से) डॉ. ए.के. सिंह (20.10.2023 तक) भोपाल : डॉ. गीतांजलि सहाय (21.10.2022 से) भुबनेश्वर : डॉ. राघवेन्द्र सिंह (01.10.21–11.07.23)	2016–2020 (परिक्रामी निधि से जारी परियोजना)	22531.08

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्त पोषण	मुख्य अन्वेषक	सह–अन्वेषक	अवधि	बजट (₹ लाख में)
31.	भारत में दालों का स्वदेशी उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रजनक बीज उत्पादन बढ़ाना।	*आईसीएआर* एवं *डीएसी* (*एनएफएसएम*)	राष्ट्रीय समन्वयक : डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* *नोडल* अधिकारी : डॉ. पी.के. कटियार	कानपुर : मुख्य अन्वेषक– डॉ. पी.के. कटियार सह मुख्य अन्वेषक– डॉ. ए.के. सिंह भोपाल : डॉ. दिबेंदु दत्ता (21.10.2022 से)	2016–2020 (परिक्रामी निधि से जारी परियोजना)	2039
32.	*डीबीटी* – आनुवंशिक संसाधन के लक्षण वर्णन का चना मिशन कार्यक्रम : घटक 6 : *आईआईपीआर* कानपुर– 'जीनोमिक–सहायता प्राप्त फसल सुधार में तेजी लाने के लिए चना *जर्मप्लाज्म* संसाधन का लक्षण वर्णन'	*डीबीटी*	परियोजना नेतृत्व : डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* मुख्य अन्वेषक : डॉ. अर्चना सिंह	डॉ. एस.के. घृतलहरे	2020–2025	128.3304
33	उत्तर प्रदेश के फतेहपुर और सोनभद्र जिलों में किसानों की आय बढ़ाने के लिए उत्तर प्रदेश में कृषि परिवर्तन के लिए उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियों का हस्तक्षेप	(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय)	परियोजना का नेतृत्व डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* मुख्य अनवेषक : डॉ. उमा साह (01.10.2021 से)	डॉ. पी.के. कटियार डॉ. आर.के. मिश्रा डॉ. योगेश कुमार डॉ. प्रसून वर्मा डॉ. हेमन्त कुमार डॉ. अनूप चंद्रा डॉ. सी.पी. नाथ डॉ. रेखा रानी	2021–2025	318.675 (फतेहपुरः 159.60 लाख एवं सोनभद्रः 159.075 लाख)

संस्थान प्रबन्धन समिति

(31.12.2023 तक)

डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित निदेशक भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	अध्यक्ष
कृषि निदेशक उत्तर प्रदेश	सदस्य
कृषि निदेशक मध्य प्रदेश	सदस्य
निदेशक शोध रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय झांसी, उत्तर प्रदेश	सदस्य
श्री राकेश शुक्ला 303, टॉवर एफ, आम्रपाली, नोयडा, उत्तर प्रदेश	सदस्य
श्री गुलबीर सिंह ग्राम–हिरनोती, पोस्ट–डिगसारा, अलीगढ़, उत्तर प्रदेश	सदस्य
डॉ. सी.एस. प्रहराज प्रधान वैज्ञानिक भाकृअनुप–मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़, गुजरात	सदस्य
डॉ. सी. भारद्वाज प्रधान वैज्ञानिक (आनुवंशिकी) भाकृअनुप–भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. राम अवतार शर्मा प्रधान वैज्ञानिक भाकृअनुप–केन्द्रीय मरू क्षेत्र कृषि अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान	सदस्य
डॉ. वी.के. यादव प्रधान वैज्ञानिक भाकृअनुप–भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी, उत्तर प्रदेश	सदस्य
सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन), भाकृअनुप कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
वित्त एवं लेखाधिकारी भाकृअनुप–भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम, मेरठ, उत्तर प्रदेश	सदस्य
वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर, उत्तर प्रदेश	सदस्य सचिव

शोध सलाहकार समिति

(31.12.2023 तक)

डॉ. पी.एम. शालीमठ पूर्व कुलपति; *यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज*, रायचूर (कर्नाटक)	अध्यक्ष
डॉ. संजीव गुप्ता सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन), भाकृअनुप, नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. पी आनन्दा कुमार पूर्व परियोजना निदेशक *आईसीएआर–एनआरसीपीबी*, नई दिल्ली	सदस्य
डॉ. (श्रीमती) ओम गुप्ता निदेशक प्रसार, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर	सदस्य
डॉ. मसऊद अली पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य
डॉ. आर.पी.एस. रतन पूर्व निदेशक, प्रसार, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची	सदस्य
निदेशक भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य
डॉ. बी.बी. सिंह पूर्व सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन), भाकृअनुप, नई दिल्ली	सदस्य
श्री राकेश शुक्ला 303, टॉवर–एफ, आम्रपाली, नोयडा (उ.प्र.)	सदस्य
श्री गुलबीर सिंह ग्राम–हिरनोती, पोस्ट–डिगसारा, अलीगढ़ (उ.प्र.)	सदस्य
डॉ. मो. अकरम प्रधान वैज्ञानिक, फसल सुरक्षा विभाग, भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य सचिव

संस्थान शोध परिषद

(31.12.2023 तक)

डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित निदेशक; भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	अध्यक्ष
सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
संस्थान के सभी वैज्ञानिकगण	सदस्य
डॉ. जितेन्द्र कुमार प्रधान वैज्ञानिक, फसल सुधार विभाग भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य सचिव

संस्थान की महत्वपूर्ण समितियाँ

(यथा 31.12.2023 तक)

1.	मासिक समीक्षा समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	सभी परियोजना समन्वयक सभी विभागाध्यक्ष, सभी वैज्ञानिक, वित्त एवं लेखा अधिकारी वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी सभी सहायक प्रशासनिक अधिकारी विभिन्न समितियों के अध्यक्ष सचिव, *आई.जे.एस.सी.* विभिन्न क्रियाकलापों के प्रभारी
		सदस्य सचिव	:	डॉ. नईमउद्दीन, प्रधान वैज्ञानिक
2.	प्रक्षेत्र सलाहकार समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. नरेन्द्र कुमार, विभागाध्यक्ष, फसल उत्पादन विभाग
		सदस्य	:	सभी विभागाध्यक्ष, प्रभारी प्रक्षेत्र, प्रभारी सुरक्षा, डा. (इ.) मनमोहन देव
		सदस्य सचिव	:	डॉ. ए.के. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक
3.	सम्पदा प्रबन्धन समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सह–अध्यक्ष	:	डॉ. प्रसून वर्मा
		सदस्य	:	डॉ. नरेन्द्र कुमार, डा. पी.के. कटियार, डा. राघवेन्द्र सिहं, डा. (ई.) मनमोहन देव वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी, डा. ओमकार नाथ, श्री यदुवीर सिंह यादव
		सदस्य सचिव	:	डॉ. सुखदेव महतो
4.	बीज सलाहकार समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. दिबेन्दु दत्ता, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी *आर. एस.* भोपाल
		सदस्य	:	डॉ. आई.पी. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. बनवारी लाल (बीकानेर) डॉ. राघवेंद्र सिंह (खुर्दा) डॉ. ए.के. सिंह (कानपुर) डॉ. रेवनप्पा बिरादर (धारवाड़) डॉ. अमृत लामिचानी
		सदस्य सचिव	:	डॉ. पी.के. कटियार, नोडल अधिकारी (बीज)
5.	प्रकाशन समिति (अंग्रेजी)	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सह–अध्यक्षा	:	डॉ. (श्रीमती) मीनल राठौर
		सदस्य	:	डॉ. नरेन्द्र कुमार प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सेंथिल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. ए.के. परिहार, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. अरविन्द कुमार कोण्डा, वैज्ञानिक डॉ. सी.पी. नाथ, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव, *एसीटीओ*

6.	प्रकाशन समिति (हिन्दी)	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सह–अध्यक्ष	:	डॉ. ए.के. सिंह
		सदस्य	:	डॉ. आर.के. मिश्रा, डॉ. विजय लक्ष्मी, डॉ. प्रसून वर्मा, डॉ. ओमकार नाथ, श्रीमती मीनाक्षी वार्ष्णेय
		सदस्य सचिव	:	डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव, *एसीटीओ*
7.	क्रय सलाहकार समिति *(पीएसी)*	**अध्यक्ष**	:	डॉ. मो. अकरम, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. देवराज, डॉ. टी.एन. तिवारी, डॉ. के.आर. सोरेन, डॉ. मनमोहन देव, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित्त एवं लेखाधिकारी और प्रशासनिक अधिकारी
		सदस्य सचिव	:	सहायक प्रशासनिक अधिकारी (भण्डार)
8.	परिणाम रूपरेखा दस्तावेज समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	डॉ. पी.के. कटियार, डॉ. डी.पी. पटेल, डॉ. मो. अकरम, डॉ. नरेन्द्र कुमार, डॉ. उमा साह, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित्त एवं लेखाधिकारी
		नोडल अधिकारी	:	डॉ. मीनल राठौर
		सह–नोडल अधिकारी	:	डॉ. योगेश कुमार
9.	संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति *(आईटीएमसी)*	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	डॉ. ए.के. सिंह, डॉ. डी.पी. पटेल, डॉ. राघवेन्द्र सिंह, डॉ. मनमोहन देव, डॉ. नईमउद्दीन, डॉ. प्रसून वर्मा, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित्त एवं लेखाधिकारी
		सदस्य सचिव	:	डॉ. आर.के. मिश्रा
10.	संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति *(आईटीएमयू)*	**प्रभारी**	:	डॉ. आर.के. मिश्रा
		सदस्य	:	डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, डॉ. एम. सेंथिल कुमार, डॉ. (इ.) प्रसून वर्मा, डॉ. ए.के. परिहार, डॉ. बांदी संजय मारूती
		सदस्य सचिव	:	डॉ. आदित्य प्रताप
11.	संसाधन सृजन एवं प्रक्षेत्र उत्पाद मूल्य निर्धारण समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. ए.के. सिंह
		सदस्य	:	डॉ. प्रसून वर्मा, डॉ. सी.पी. नाथ, डॉ. रेखा रानी, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
		सदस्य सचिव	:	डॉ. राघवेन्द्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक
12.	प्राथमिकता अनुश्रवण और मूल्यांकन प्रकोष्ठ (पीएमई सेल)	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	डॉ. राघवेंद्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. आर.के. मिश्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. रेखा रानी, वैज्ञानिक डॉ. ए.के. परिहार, वरिष्ठ वैज्ञानिक

				डॉ. सुजय आनंद जी.के., वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. सतीश नाइक एस.जे., वैज्ञानिक डॉ. मन मोहन देव, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक
13.	पुस्तकालय समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	सभी विभागाध्यक्ष, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित्त एवं लेखाधिकारी
		सदस्य सचिव	:	डॉ. मो. अकरम
14.	संस्थागत जैव–सुरक्षा समिति (*आईबीएससी*)	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	डॉ. (श्रीमती) मीनल राठौर, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सुजय आनंद जी.के., वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. (सुश्री) नीतू सिंह कुशवाह, वैज्ञानिक डॉ. जोनाकी सेन, *आईआईटी*, कानपुर डॉ. संजीव कुमार, *आईआईएसआर*, लखनऊ डॉ. पी.के. सिंह, गवर्मेंट मेडिकल कॉलेज, अंबेडकर नगर
		सदस्य सचिव	:	डॉ. आलोक दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक
15.	*जर्मप्लाज्म* और *जीनोटाइप* पहचान समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सह–अध्यक्ष	:	डॉ. मो. नईमुद्दीन, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. ए. के. श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. सुजय आनंद जी.के., वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. के.आर. सोरेन, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. सतीश नाइक एस.जे. वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. ए.के. परिहार, वरिष्ठ वैज्ञानिक
16.	सूक्ष्म जीव पंजीकरण समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सह–अध्यक्ष	:	डॉ. मो. अकरम
		सदस्य	:	डॉ. आर.के. मिश्रा, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. जगदीश्वरन, वैज्ञानिक डॉ. आलोक दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. एम. सेंथिल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
17.	शैक्षणिक एवं मानव संसाधन विकास समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. योगेश कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. ए.के. परिहार, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. (सुश्री) अंतरा दास, वैज्ञानिक डॉ. (सुश्री) कल्पना तिवारी, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. सी.पी. नाथ, वैज्ञानिक
18.	संस्थान प्रतिनियुक्ति समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. शैलेश त्रिपाठी, प्रधान वैज्ञानिक (रबी दलहन)
		सदस्य	:	डॉ. एम. सेंथिल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता, वरिष्ठ वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	श्री सुजीत कुमार वर्मा, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

19.	शिकायत प्रकोष्ठ	**अध्यक्ष**	:	डॉ. बंसा सिंह, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. अर्चना सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, *आरएस* फंदा, भोपाल डॉ. (सुश्री) विजय लक्ष्मी, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. हेमंत कुमार, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. पी.आर. साबले, वरिष्ठ वैज्ञानिक (धारवाड़) डॉ. रेवनसिद्दा, वैज्ञानिक डॉ. ललित कुमार रोलानिया, वैज्ञानिक (बीकानेर)
		सदस्य सचिव	:	वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी
20.	*कंप्यूटर/एरिस सेल* एवं *इंस्ट्रुमेंटेशन* समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. नईमुद्दीन, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. (इ.) प्रसून वर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. उदय चंद झा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. सी.पी. नाथ, वैज्ञानिक डॉ. मन मोहन देव, वैज्ञानिक डॉ. मोहम्मद हाशिम, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. देवराज, वरिष्ठ वैज्ञानिक
21.	*आईआईपीआर, वेबसाइट* और *सोशल मीडिया* रखरखाव और अद्यतनीकरण समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. उमा साह, प्रधान वैज्ञानिक
		सह–अध्यक्ष	:	डॉ. देवराज, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. हेमंत कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. देविन्द्रप्पा, वैज्ञानिक डॉ. राजेश बिश्नोई, वैज्ञानिक डॉ. विश्वजीत मंडल, वैज्ञानिक श्रीमती कंचेती मृणालिनी, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. अमृत लामिचाने, वैज्ञानिक
22.	*कंसल्टेंसी प्रोसेसिंग सेल*	**अध्यक्ष**	:	डॉ. देवराज, वरिष्ठ वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. के.आर. सोरेन, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. अनूप चंद्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. अमृत लामिचाने, वैज्ञानिक डॉ. अरविंद कुमार कोंडा, वैज्ञानिक डॉ. (सुश्री) रेखा रानी, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. राघवेंद्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक
23.	अतिथि गृह प्रबंधन समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. डी.पी. पटेल, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. नईमुद्दीन, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एम. सेंथिल कुमार, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. प्रसून वर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
		सदस्य सचिव	:	प्रभारी अतिथिगृह (डॉ. ओंकार नाथ, सीटीओ)
24.	आवास आवंटन समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. आई.पी. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. देबज्योति सेन गुप्ता, वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री. सुधीर कुमार, वैज्ञानिक स. प्रशासनिक अधिकारी

				वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी श्री. यदुवीर सिंह यादव, तकनीकी सहायक श्री. अखिल कुमार गंगल, तकनीशियन, आईजेएससी
		सदस्य सचिव	:	श्री. राजेंद्र कुमार निगम, एएओ
25.	राजभाषा कार्यान्वयन समिति	**अध्यक्ष**	:	निदेशक
		सदस्य	:	सभी विभागाध्यक्ष, डॉ. टी.एन. तिवारी, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. उदय चंद झा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. नीतू सिंह कुशवाह, वैज्ञानिक डॉ. ऋषिकेश कुमार, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. राजेश कुमार श्रीवास्तव, एसीटीओ
26.	वाहन रखरखाव समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. टी.एन. तिवारी, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. हेमंत कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. मनु बी., वैज्ञानिक (*आरएस*, धारवाड़) डॉ. राम लाल जाट, वैज्ञानिक (*आरसी*, बीकानेर), डॉ. सुरेन्द्र कुमार घृतलाहरे, वैज्ञानिक (*आरएस*, भोपाल) डॉ. आशीष कुमार राउत, वैज्ञानिक (*आरएस*. खुर्दा) वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
		सदस्य सचिव	:	सहायक प्रशासनिक अधिकारी, भण्डार
27.	खेल समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. के.आर. सोरेन, वरिष्ठ वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. विजय लक्ष्मी, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. अमृत लामिचाने, वैज्ञानिक डॉ. जगदीश्वरन, वैज्ञानिक डॉ. कंचेती मृणालिनी, वैज्ञानिक श्री आर.के. निगम, एएओ श्री अखिल कुमार गंगल, तकनीशियन
		सदस्य सचिव	:	डॉ. अशोक कुमार परिहार, वरिष्ठ वैज्ञानिक
28.	तकनीकी सलाहकार एवं स्वामित्व समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. जितेन्द्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. देवराज, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. नईमुद्दीन, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. वैभव कुमार, वैज्ञानिक डॉ. (इंजीनियर) मन मोहन देव, वैज्ञानिक डॉ. जगदीश्वरन, वैज्ञानिक, आवेदक
		सदस्य सचिव	:	डॉ. आलोक दास, प्रधान वैज्ञानिक
29.	स्थानीय क्रय समिति	**अध्यक्ष**	:	डॉ. डी.पी. पटेल, प्रधान वैज्ञानिक
		सदस्य	:	डॉ. अनूप चंद्रा, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. शानमुगावदिवेल पी.एस., वैज्ञानिक डॉ. बसवराज टी., वैज्ञानिक डॉ. के.के. हाजरा, वैज्ञानिक डॉ. विश्वजीत मंडल, वैज्ञानिक वरिष्ठ एफएओ या उनके प्रतिनिधि
		सदस्य सचिव	:	सहायक प्रशासनिक अधिकारी (भण्डार)

30.	महिला प्रकोष्ठ	**अध्यक्ष**	:	डॉ. (सुश्री) गीतांजलि सहाय, प्रधान वैज्ञानिक, *आरएस* (भोपाल)
		सदस्य	:	डॉ. उमा साह, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. कल्पना तिवारी, वैज्ञानिक डॉ. नम्रता लस्कर, वैज्ञानिक डॉ. मोनिका पुनिया, वैज्ञानिक, बीकानेर श्रीमती रीता मिश्रा, सहायक
		सदस्य सचिव	:	श्री राजेंद्र कुमार निगम, *एएओ*
31.	विकलांग व्यक्तियों के लिए शिकायत निवारण समिति	**जी आर अधिकारी**	:	डॉ. आदित्य प्रताप, पीसी (खरीफ दलहन)
		सदस्य	:	डॉ. विजय लक्ष्मी, वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री सुजीत कुमार वर्मा, *एसएओ* श्री सतीश चंद्र, सहायक
32.	प्रभारी	वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, कार्यालय प्रमुख, *सीपीआईओ,* नोडल अधिकारी *ई–ऑफिस, ईएचआरएमएस, ईआरपी* और *एईबीएएस,* सदस्य सचिव, *आईएमसी* डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक, *पीएमई* सेल और *एसएफसी* और *एआरएमएस* डॉ. जितेंद्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक, सदस्य सचिव, *आईआरसी* डॉ. मोहम्मद अकरम, प्रधान वैज्ञानिक, पुस्तकालय, सदस्य सचिव, *आरएसी* डॉ. पी.के. कटियार, प्रधान वैज्ञानिक, बीज डॉ. सी.पी. नाथ वैज्ञानिक, प्रौद्योगिकी पार्क (मुख्य परिसर) डॉ. राघवेंद्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, *न्यू रिसर्च कैंपस (एनआरसी)* डॉ. देवराज, प्रधान वैज्ञानिक, *एकेएमयू* के तहत *पीएमएस/कंप्यूटर,* नोडल अधिकारी *आरटीआई,* तकनीकी सहायता *एईबीएएस* डॉ. अमृत लामिचाने, वैज्ञानिक, *कोल्ड मॉड्यूल* सहित *जीन बैंक* पर्यवेक्षण के तहत डॉ. डी.पी. पटेल वैज्ञानिक, संपर्क अधिकारी *ओबीसी* डॉ. विजय लक्ष्मी, वरिष्ठ वैज्ञानिक, संपर्क अधिकारी *एससी/एसटी* डॉ. ओमकार नाथ, *सीटीओ,* अतिथि गृह श्री शुकदेव महतो, प्रशासनिक अधिकारी, निर्माण एवं संरक्षक श्री आर.के. सिंह, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, '*फार्म मशीनरी* एवं बीज प्रसंस्करण संयंत्र **एनआरसी* से संबंधित बिजली आपूर्ति एवं अन्य विद्युत कार्यों का रखरखाव, प्रभारी *एनआरसी* की देखरेख में श्री आर.एस. माथुर, *सीटीओ,* सुरक्षा श्री कृष्ण औतार, *एसटीओ,* प्रक्षेत्र प्रबंधक (एनआरसी) डॉ. कन्हैया लाल, *एसटीओ,* बीज उत्पादन (एनआरसी) श्री एच.एन. मौर्य, *एसटीओ,* प्रक्षेत्र प्रबंधक (मुख्य प्रक्षेत्र) श्री आर.के.एस. यादव, प्रभारी, बागवानी श्री राजेंद्र कुमार निगम, *एएओ,* वाहन, *एसएओ, सीपीजीआरएएम, नोडल* अधिकारी की देखरेख में		

		श्री जी.सी. शर्मा, *एएओ*, स्वच्छता *एसएओ* की देखरेख में श्री यदुवीर सिंह यादव, *टीए*, बिजली डॉ. मन मोहन देव की देखरेख में डॉ. एम.एच. कोंडाराम, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केन्द्र, धारवाड़ डॉ. दिबेंदु दत्ता, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केन्द्र, फंदा, भोपाल डॉ. बनवारी लाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, क्षेत्रीय केन्द्र, बीकानेर डॉ. ए.के. राउत, वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, क्षेत्रीय कार्यालय, खुर्दा (ओडिशा)
33.	नोडल अधिकारी	डॉ. राघवेंद्र सिंह, प्राचार्य वैज्ञानिक, आईसीएआर–आईआईपीआर आरएस, खुर्दा (ओडिशा) – 11.07.2023 तक डॉ. नरेंद्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख (*सीपी*) *आईसीएआर–आईआईपीआर आरएस*, खुर्दा (ओडिशा) – 12.07.2023 डॉ. नरेंद्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरसी*, बीकानेर (राजस्थान)
34.	*लिंक* अधिकारी	डॉ. पी.के. कटियार, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर आरसी*, फंदा, भोपाल डॉ. जितेंद्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरएस*, धारवाड़ (कर्नाटक)

भाकृअनुप – भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, धारवाड़

1.	कृषि उपज नीलामी एवं क्रय समिति	**अध्यक्ष**	: डॉ. एम.एच. कोंडाराम, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी
		सदस्य	: डॉ. एस.एल. पाटिल, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. जयंत भट्ट (*आईसीएआर– आईएआरआई, आरआरएस*) डॉ. (श्रीमती) गणजाक्षी मठ (*मुलार्प* योजना, *यूएएसडी*) डॉ. विनोद कुमार (*आईजीएफआरआई*–धारवाड़)
		सदस्य सचिव	: डॉ. बी. मनु, वैज्ञानिक
2.	प्रक्षेत्र विकास समिति	**अध्यक्ष**	: डॉ. एस.एल. पाटिल, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विज्ञान)
		सदस्य	: डॉ. पी.आर. साबले, वैज्ञानिक डॉ. सुमा मोगली (*मुलार्प* योजना, यूएएस, धारवाड़) डॉ. जयंत भट्ट (*आईएआरआई, आरआरएस*)
		सदस्य सचिव	: डॉ. रेवनप्पा, वरिष्ठ वैज्ञानिक
3.	प्रभारी, बागवानी	डॉ. एम.एच. कोंडाराम, प्रधान वैज्ञानिक, प्रक्षेत्र डॉ. रेवनप्पा, वैज्ञानिक, बागवानी, *लैंडस्केपिंग* और परिसर विकास एवं *ऑफ सीजन नर्सरी* डॉ. पी.आर. साबले, वैज्ञानिक, बीज एवं भंडारण डॉ. बी. मनु, वैज्ञानिक, वहान श्री मोहित निखिल आर., *टीए*, सुरक्षा एवं प्रबंधन	

भाकृअनुप – भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, फंदा, (भोपाल)

1.	स्थानीय क्रय समिति	**अध्यक्षा**	: डॉ. गीतांजलि सहाय, प्रधान वैज्ञानिक आरएस, भोपाल
		सदस्य	: डॉ. अर्चना सिंह, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. निधि कुमारी, वैज्ञानिक श्री. आशीष चौबे, *एओ, आईसीएआर–एनआईएचएसएडी*, भोपाल *एफएंडएओ, आईसीएआर–सीआईएई*, भोपाल
		सदस्य सचिव	: श्री. अमित कुमार भटोरे, तकनीशियन
2.	बीज/अनाज नीलामी समिति	**अध्यक्ष**	: डॉ. दिबेंदु दत्ता, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी *आरएस*, भोपाल
		सदस्य	: डॉ. लेखराम, वैज्ञानिक, कृषि महाविद्यालय, सीहोर डॉ. गीतांजलि सहाय, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सुरेन्द्र कुमार घृतलाहरे, वैज्ञानिक
		सदस्य सचिव	: श्री. अमित कुमार भटोरे, सहायक तकनीशियन
3.	प्रभारी	**वाहन**	: डॉ. सुरेन्द्र कुमार घृतलाहरे, वैज्ञानिक
		प्रक्षेत्र प्रबंधक एवं सुरक्षा	: श्री अमित कुमार भटोरे, तकनीकी सहायक
		प्रक्षेत्र	: श्री प्रियांक श्रीवास्तव, तकनीशियन

भाकृअनुप – भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, बीकानेर (राजस्थान)

1.	स्थानीय क्रय समिति	अध्यक्ष	: डॉ. नरेंद्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक एवं नोडल अधिकारी
		सदस्य	: डॉ. दीपक कुमार सरोलिया, प्रधान वैज्ञानिक, *आईसीएआर–सीआईएएच*, बीकानेर डॉ. बनवारी लाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. ललित कुमार रोलानिया, वैज्ञानिक सुश्री मोनिका पुनिया, वैज्ञानिक डॉ. राजेश बिश्नोई, वैज्ञानिक श्री. एम.एम. वानवी, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
2.	प्रभारी	बीज एवं फार्म	: डॉ. बनवारी लाल
		प्रायोगिक फार्म	: डॉ. राम लाल जाट
		बागवानी एवं भूदृश्य	: डॉ. ललित कुमार रोलानिया
		वाहन एवं प्रक्षेत्र उपकरण, सुरक्षा	: श्री एम.एम. वनवी, *एएओ*

भाकृअनुप – भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, खुर्दा (ओडिशा)

1.	स्थानीय क्रय समिति	अध्यक्ष	: डॉ. आशीष कुमार राउत, वैज्ञानिक एवं प्रभारी
		सदस्य	: डॉ. सनातन प्रधान, वरिष्ठ वैज्ञानिक, *आईसीएआर–आईआईडब्ल्यूएम*, भुवनेश्वर डॉ. सचिदानंद स्वैन, वरिष्ठ वैज्ञानिक, *आईसीएआर–सीआईडब्ल्यूए*, भुवनेश्वर डॉ. रूपक जेना, वैज्ञानिक, *आईसीएआर–एनआरआरआई*, कटक *एफएओ, आईसीएआर–आईआईडब्ल्यूएम*, भुवनेश्वर
		सदस्य–सचिव	: श्री. सुनील कुमार सुनानी, वैज्ञानिक
2.	प्रभारी	प्रक्षेत्र एवं वाहन	: डॉ. आशीष कुमार राउत, वैज्ञानिक
		प्रक्षेत्र प्रबन्धक एवं अन्य *कैंपस* गतिविधियां	: श्री. सुनील कुमार सुनानी, वैज्ञानिक

झलकियाँ

डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित ने भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान के निदेशक का पदभार संभाला



प्रख्यात कृषि वैज्ञानिक डॉ. गिरीश प्रसाद दीक्षित ने 22 फरवरी, 2023 को भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर के निदेशक का पदभार संभाला। इससे पहले, उन्होंने लगभग आठ वर्षों तक परियोजना समन्वयक (चना) के रूप में राष्ट्रीय चना कार्यक्रम का नेतृत्व किया है। उपज क्षमता में सुधार, तनाव के प्रति बेहतर सहनशीलता, बाजार–वरीयता वाले अनाज के लक्षण, मशीन से कटाई की उपयुक्तता और डिजिटलीकरण के माध्यम से प्रजनन कार्यक्रमों के आधुनिकीकरण के लिए एकीकृत प्रजनन दृष्टिकोण हेतु प्रजनक बीज उत्पादन को मजबूत करने पर एक केंद्रित प्रयास के परिणामस्वरूप चने के *वीआरआर* (>81%) और *एसआरआर* (>30%) में लगातार सुधार हुआ, जिससे भारत एक मूक चना क्रांति की ओर अग्रसर हुआ। 2015 में 7.33 मिलियन टन से, देश में चना का उत्पादन वर्ष 2022 के दौरान लगातार बढ़कर 13.70 मिलियन टन के सर्वकालिक उच्च स्तर पर पहुंच गया, जो 2015 की तुलना में 90% से अधिक की वृद्धि दर्शाता है।

कृषि में स्नातक, डॉ. दीक्षित ने *जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग* में एम.एससी. की उपाधि प्राप्त की और पीएच.डी. बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी से किया है। वह 1991 में एआरएस वैज्ञानिक (पौध प्रजनन) के रूप में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद में शामिल हुए और फिर 14 जनवरी 1992 को भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में तैनात हुए। दलहन अनुसंधान में 31 से अधिक वर्षों के अनुभव के साथ, उन्होंने आनुवंशिक सुधार में उत्कृष्ट योगदान दिया है। उन्होंने विभिन्न दलहनी फसलों की 22 अधिक उपज देने वाली किस्में विकसित की हैं और दो वर्षों तक *मुलार्प* पर *एआईसीआरपी* और अलसी पर *एआईसीआरपी* के परियोजना समन्वयक के रूप में कार्य किया है। उन्होंने दालों पर कई बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं को भी सफलतापूर्वक क्रियान्वित किया। डॉ. दीक्षित ने 100 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित किये हैं, 05 पुस्तकों का संपादन किया है। 25 पुस्तक अध्याय और 14 तकनीकी बुलेटिन और *आईसीएआर– एनबीपीजीआर* के साथ पंजीकृत मटर और चना में कई सॉफ्टवेयर, एक कॉपीराइट और दस नई जर्मप्लाज्म लाइनों के विकास से जुड़े रहे। दलहन परिवार भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान के निदेशक के रूप में उनका स्वागत करता है।

दलहन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन

प्रति वर्ष 10 फरवरी को 'विश्व दलहन दिवस' मनाना दालों में अनुसंधान और विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रयासों को मजबूत करने की दिशा में एक कदम है। इस शुभ अवसर को मनाने के लिए, *इंडियन सोसाइटी ऑफ पल्सेस रिसर्च एंड डेवलपमेंट (आईएसपीआरडी) ने आईसीएआर – इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ पल्सेस रिसर्च (आईआईपीआर)* और *इंडियन काउंसिल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च (आईसीएआर)* के साथ मिलकर "दलहनः स्मार्ट फसलें" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का "कृषि स्थिरता और पोषण सुरक्षा (ICPulses2023)" 10–12 फरवरी, 2023 के दौरान सी. सुब्रमण्यम ऑडिटोरियम, एनएएससी कॉम्प्लेक्स, पूसा, नई दिल्ली में आयोजन किया।

सम्मेलन का सह–आयोजन *डीएएफडब्ल्यू, जीओआई, आईसीएआरडीए, आईपीजीए, एलायंस फॉर बायोवर्सिटी इंटरनेशनल*, नाबार्ड और *वर्ल्डवेग* द्वारा किया गया था, जबकि इसे *नास, टास और एनएससी* सहित कई अन्य भागीदारों द्वारा समर्थित किया गया था। सम्मेलन का उद्घाटन श्री कैलाश चौधरी, माननीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार द्वारा किया गया। डॉ. हिमांशु पाठक, सचिव *डेयर* एवं महानिदेशक, *आईसीएआर*, डॉ. नाइंगकी विन, महानिदेशक, *डीएआर*, म्यांमारय डॉ. टी.आर. शर्मा, *डीडीजी* (फसल विज्ञान), *आईसीएआर* और डॉ. संजीव गुप्ता, *एडीजी* (तिलहन और दलहन), *आईसीएआर* की गरिमामयी उपस्थिति में किया गया। श्री कैलाश चौधरी ने दालों में आत्मनिर्भरता हासिल करने के लिए शोधकर्ताओं, किसानों, नीति निर्माताओं और अन्य हितधारकों के प्रयासों की सराहना की और सतत विकास लक्ष्यों में उजागर खाद्य और पोषण लक्ष्यों पर भी जोर दिया। उन्होंने इस कार्यक्रम के आयोजन पर प्रसन्नता व्यक्त करते हुए सम्मेलन की प्रासंगिकता और समय की सराहना की और इसकी बड़ी सफलता की कामना की। डॉ. हिमांशु पाठक ने भी देश में अब तक का सबसे अधिक दलहन उत्पादन हासिल करने की उपलब्धि पर



उपस्थित लोगों को बधाई दी और सभी राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय प्रतिभागियों का गर्मजोशी से स्वागत किया। उन्होंने आशा व्यक्त की कि सम्मेलन में विचार–विमर्श ठोस सिफारिशें उत्पन्न करने में सक्षम होगा जो उपलब्धि को बनाए रखने और भविष्य के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए भविष्य के अनुसंधान और नीति नियोजन का मार्ग प्रशस्त करेगा। डॉ. निंगकी विन ने म्यांमार में दालों की स्थिति के बारे में संक्षेप में जानकारी दी और भारतीय दलहन अनुसंधान प्रणाली के साथ सक्रिय सहयोग विकसित करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद और भारत सरकार से समर्थन मांगा। इससे पहले डॉ. टी. आर. शर्मा ने दालों में उभरती चुनौतियों का समाधान खोजने के लिए *स्पीड ब्रीडिंग, जीनोम एडिटिंग, क्रॉप डिजाइनिंग* और *जीनोमिक्स असिस्टेड ब्रीडिंग* जैसे नए उपकरणों का लाभ उठाने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। उन्होंने दालों में मूल्य संवर्धन और उद्यमिता विकास पर ध्यान केंद्रित करने पर भी जोर दिया। इस अवसर पर उत्तर प्रदेश के फतेहपुर जिले के चार प्रगतिशील दलहन किसानों को सम्मानित किया गया। दालों के अनुसंधान और विकास में उत्कृष्टता के लिए विभिन्न श्रेणियों के तहत *आईएसपीआरडी* पुरस्कार दिए गए। *आईएसपीआरडी* का *लाइफटाइम अचीवमेंट* पुरस्कार डॉ. पी.एम. सालीमथ, पूर्व कुलपति, यूएएस, धारवाड़ और यूएएस, रायचूर को प्रदान किया गया।

सम्मेलन में नौ देशों के विश्वविद्यालयों, अनुसंधान संस्थानों, सरकारी संगठनों, बीज कंपनियों और उद्योगों का प्रतिनिधित्व करने वाले 584 पंजीकृत प्रतिनिधियों ने भाग लिया। सम्मेलन तीन दिनों तक नौ तकनीकी सत्रों में आयोजित किया गया था जिसमें विभिन्न विषयों के तहत विचार–विमर्श और चर्चाएं आयोजित की गईं। दो पूर्ण सत्र भी आयोजित किए गए जिनमें 4 मुख्य भाषण डॉ. माइकल बॉम, इकार्डा, डॉ. नाइंगकी विन, *डीएआर*, म्यांमारय डॉ. संजीव गुप्ता, *आईसीएआर*, नई दिल्ली और प्रोफेसर रतन लाल, ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए द्वारा दिए गए। चयनित पोस्टरों को सत्रवार सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया। सम्मेलन आयोजन समिति में आयोजन अध्यक्ष के रूप में डॉ. बंसा सिंह व डॉ. आई.पी. सिंह सह–संगठन अध्यक्ष शामिल हुए। डॉ. आदित्य प्रताप आयोजन सचिव और डॉ. मीनल राठौड़ सह–संगठन सचिव रहे जबकि डॉ. देवराज कोषाध्यक्ष रूप में जुड़े रहे।

आण्विक तकनीकों का उपयोग कर दलहनी फसलों में ट्रू *हाइब्रिड* परीक्षण पर प्रशिक्षण आयोजित

भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान (*आईआईपीआर*), कानपुर ने *डीएसटी–एसईआरबी* वित्त पोषित परियोजना "*डिटेक्शन*" के वैज्ञानिक सामाजिक उत्तरदायित्व (*एसएसआर*) के तहत "आण्विक तकनीकों का उपयोग करके दलहन फसलों में सही संकर परीक्षण" पर एक दिवसीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। 17 मार्च 2023 को मटर के खेत में उच्च तापमान के संपर्क में आने पर उपज विशेषताओं और बीज की गुणवत्ता के लक्षणों से जुड़े आनुवंशिक लोकी (सीआरजी/2021/0007324)। सीनियर रिसर्च फेलो, जूनियर रिसर्च फेलो और सहित कुल 10 चयनित प्रतिभागी कार्यक्रम में विभिन्न विषयों के युवा पेशेवरों ने भाग लिया। प्रशिक्षण का उद्देश्य सच्चे संकरों का पता लगाने के लिए आण्विक तकनीकों पर युवा शोधकर्ताओं के बीच जागरूकता पैदा करना है। प्रशिक्षण का उद्घाटन डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* की अध्यक्षता में किया गया। प्रारंभ में डॉ. ए.के. परिहार, परियोजना के मुख्य अन्वेषक और प्रशिक्षण कार्यक्रम के आयोजन सचिव ने औपचारिक रूप से अध्यक्ष, प्रतिभागियों और सभी संसाधन व्यक्तियों का स्वागत किया। उन्होंने *एसईआरबी* की *एसएसआर* नीति के उद्देश्य और पहलों के बारे में बताया और संक्षेप में एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम की शुरुआत की, जिसे दो सत्रों यानी व्याख्यान और व्यावहारिक सत्र में विभाजित किया गया था। डॉ. के.आर. सोरेन, विभागाध्यक्ष (कार्यवाहक), जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग और परियोजना के सह–*पीआई* द्वारा 'दलहनों में जीनोमिक संसाधन–वर्तमान स्थिति एवं भविष्य की संभावनाएं' विषय पर एक

व्याख्यान दिया गया। व्यावहारिक सत्र के दौरान, डॉ. ए. कोंडा, डॉ. अंतरा दास और डॉ. देबज्योतिसेन गुप्ता ने एक संक्षिप्त भाषण दिया और प्रशिक्षुओं के साथ बातचीत की और उन्हें आण्विक तकनीकों की मूल बातें विस्तार से सिखाईं। इस सत्र के दौरान, प्रतिभागियों को जीनोमिक डीएनए अलगाव, जेल तैयारी, *इलेक्ट्रोफोरेसिस*, जेल दस्तावेजीकरण और विश्लेषण और *पीसीआर* तकनीकों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण भी दिया गया। डॉ. जी.पी. दीक्षित निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर* ने वर्तमान संदर्भ में आण्विक उपकरणों और तकनीकों के महत्व पर जोर दिया और युवा शोधकर्ताओं को उनके *करियर* विकास के लिए भी प्रेरित किया। उन्होंने प्रशिक्षण कार्यक्रम के संबंध में युवा शोधकर्ताओं से प्राप्त *फीडबैक* की भी सराहना की। डॉ. पी.के. कटियार, विभागाध्यक्ष (फसल सुधार) ने भी प्रशिक्षण की समग्र संरचना की सराहना की और प्रशिक्षुओं के साथ बातचीत की। कार्यक्रम का समापन डॉ. के.आर. सोरेन, प्रशिक्षण कार्यक्रम के सह–संगठन सचिव के औपचारिक धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

सचिव, *डेयर* और महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, डॉ. हिमांशु पाठक का *आईआईपीआर* दौरा

सचिव, *डेयर* और महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, डॉ. हिमांशु पाठक ने 15 अप्रैल, 2023 को भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर का दौरा किया। इस अवसर पर, डॉ. शांतनु कुमार दुबे, निदेशक *आईसीएआर–अटारी*, कानपुर और डॉ. पी.के. सिंह, निदेशक अनुसंधान, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर भी उपस्थित थे। वैज्ञानिक समुदाय को संबोधित करते हुए महानिदेशक, भाकृअनुप ने संस्थान की उपलब्धियों की सराहना की। संस्थान की विभिन्न गतिविधियों की समीक्षा करते हुए उन्होंने कहा कि डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान ने संस्थान की विभिन्न गतिविधियों/उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने विस्तार से बताया कि हमारे वैज्ञानिकों और किसानों के निरंतर प्रयासों से देश में हर साल दलहन उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हो रही है और देश में पर्याप्त *बफर स्टॉक* भी उपलब्ध है। हमारा देश दलहन उत्पादन के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता की ओर बढ़ रहा है और ऐसे माहौल में डॉ. हिमांशु पाठक, सचिव, *डेयर* एवं महानिदेशक, भाकृअनुप का कुशल नेतृत्व मिलना राष्ट्रीय गौरव की बात है। हमारा मानना है कि उनके गतिशील नेतृत्व में दलहन अनुसंधान–क्रांति की परिभाषा नए शब्दों में लिखी जाएगी, दलहन







दलहन अनुसंधान संस्थान के नेतृत्व में संस्थान की विभिन्न गतिविधियों का संचालन, शोध कार्य सुचारू रूप से चल रहा है और अच्छे परिणाम भी आ रहे हैं। उन्होंने जोर देकर कहा कि पिछले वर्षों में कृषि अनुसंधान तकनीक और विकसित हुई है जिसके परिणामस्वरूप देश में दालों का उत्पादन बढ़ा है। उन्होंने कहा कि आने वाले 20–25 वर्षों में हम कृषि क्षेत्र के मामले में विकासशील से विकसित देश बनने की स्थिति में होंगे। डॉ. पाठक ने सलाह दी कि अनुसंधान संस्थानों, कृषि विश्वविद्यालयों, *एटीएआरआई* और अनुसंधान समितियों, सभी को एक दिशा में मिलकर काम करने की जरूरत है। पारंपरिक खेती और नई प्रौद्योगिकियों के बीच संतुलित समन्वय बनाना समय की मांग है।

डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, भारतीय दलहन अनुसंधान नई ऊंचाइयों को छुएगा, हमारा देश निर्यात का बोझ कम करके दलहन उत्पादन के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता की ओर तेजी से आगे बढ़ेगा। अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों और राष्ट्रीय कार्यक्रम के सहयोग से दालों पर चल रही विभिन्न परियोजनाओं ने उन्नत किस्मों, प्रौद्योगिकियों और मानव संसाधनों को लाने में काफी सफलता हासिल की है।

मुख्य अतिथि द्वारा संस्थान स्थित *एबीआई* इकाई भवन का उदघाटन किया गया तथा राज्य के विभिन्न जिलों से आये प्रगतिशील किसानों को दलहन की खेती में उत्कृष्ट कार्य हेतु सम्मानित भी किया गया। उन्हें उन्नत किस्मों के बीज उपलब्ध कराये गये। इस अवसर पर मुख्य अतिथि द्वारा संस्थान के कुछ प्रकाशनों का विमोचन भी किया गया।

आईआईपीआर में खरीफ दलहन की वार्षिक समूह बैठक आयोजित

खरीफ दालों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना की वार्षिक समूह बैठक 11–13 मई, 2023 को *आईआईपीआर*, कानपुर में आयोजित की गई थी और इसमें अरहर, मूंग, लोबिया, कुल्थी, मोठ, राजमा में काम करने वाले विभिन्न विषयों के 250 से अधिक वैज्ञानिकों ने भाग लिया था। उदघाटन सत्र की अध्यक्षता डॉ. टी.आर. शर्मा, उप महानिदेशक, फसल विज्ञान, भाकृअनुप ने की और सह–अध्यक्षता डॉ.संजीव गुप्ता, सहायक महानिदेशक (तिलहन और दलहन), भाकृअनुप ने की, जबकि डॉ. एन. नादराजन, डॉ. एस.वी. सरोदे, और डॉ. गुरइकबाल सिंह विषय विशेषज्ञ थे और डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईआईपीआर* सम्मानित अतिथि थे। परियोजना समन्वयक, डॉ. आदित्य प्रताप ने पिछले एक वर्ष के दौरान *एआईसीआरपी* की प्रगति और उपलब्धियों के बारे में सदन को अवगत कराया और रिपोर्ट प्रस्तुत की। अध्यक्ष ने सुझाव दिया कि देश में टिकाऊ दाल उत्पादन के पक्ष में सुरक्षा और प्रबंधन परीक्षणों में सिफारिशें विशिष्ट और पुनः प्रस्तुत करने योग्य होनी चाहिए। उन्होंने पादप प्रजनकों को सभी खरीफ दालों के लिए उत्पाद *प्रोफाइल* विकसित करने की सलाह दी। सह–अध्यक्ष ने चावल परती पारिस्थितिकी के लिए अनुसंधान एवं विकासात्मक गतिविधियों में तेजी लाने की आवश्यकता पर जोर दिया। डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने देश में चल रहे दलहन अनुसंधान और विकास गतिविधियों के बारे में सदन को



अवगत कराया। प्रधान अन्वेषकों ने बाद में विभिन्न विषयों में हासिल की गई प्रगति पर प्रस्तुति दी। अगले तीन दिनों में विभिन्न विषयों में हुई प्रगति पर विस्तार से चर्चा की गई और तकनीकी कार्यक्रम को अंतिम रूप दिया गया। प्रजनक बीज उत्पादन और अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन कार्यक्रमों पर भी चर्चा हुई। किस्मीय पहचान समिति की बैठक पहले दिन डॉ. संजीव गुप्ता की अध्यक्षता में हुई, जिसमें विभिन्न खरीफ दालों में 10 नई किस्मों की पहचान की गई और उन्हें भारत के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए जारी और अधिसूचित किया जाएगा। डॉ. डी.के. यादव, सहायक महानिदेशक (बीज), भाकृअनुप, डॉ. पी.के. सिंह, निदेशक अनुसंधान, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर और डॉ. चंद्र मोहन, सहायक आयुक्त, बीज भी इस बैठक में शामिल हुए।

विश्व बौद्धिक संपदा दिवस मनाया गया

26 अप्रैल, 2023 को नवाचार और रचनात्मकता में तेजी लाने के लिए *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में महिला और बौद्धिक संपदा विषय पर विश्व बौद्धिक संपदा दिवस मनाया गया। यह कार्यक्रम महिला प्रतिभागियों को बौद्धिक संपदा (*आईपी*) और बौद्धिक संपदा अधिकार (*आईपीआर*) के बारे में जागरूक करने के लिए *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर के संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई (*आईटीएमयू*) द्वारा आयोजित किया गया था। डॉ. एच.एस. चावला, पूर्व अधिष्ठाता, गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर मुख्य अतिथि थे और डॉ. स्मिता श्रीवास्तव, सहायक प्रोफेसर, अटलबिहारी वाजपेयी *इंस्टीट्यूट ऑफ लीगल स्टडीज, सीएसजेएम यूनिवर्सिटी*, कानपुर सम्मानित अतिथि थीं। डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने अतिथियों का स्वागत किया और *आईपी* के महत्व, *आईपी* पीढ़ी में देश की स्थिति, *आईपी* पीढ़ी में लिंग विविधता और नवाचार और रचनात्मकता में महिलाओं की भागीदारी के महत्व पर जोर दिया। डॉ. आर.के. मिश्रा ने बौद्धिक संपदा अधिकारों के संरक्षण में *आईटीएमयू* की भूमिका पर व्याख्यान दिया।

आईसीएआर–आईआईपीआर, कानपुर में स्थापना दिवस मनाया गया

भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान ने 5 सितंबर 2023 को अपना 30वां स्थापना दिवस मनाया। डॉ. मेजर सिंह, सदस्य, *एएसआरबी*, नई दिल्ली इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे, जबकि प्रो. आनंद कुमार सिंह, कुलपति, *सीएसएयूएएंडटी*, कानपुर कार्यक्रम में उपस्थित थे। डॉ. मेजर सिंह ने

संस्थान की गतिविधियों और उपलब्धियों की व्यापक रूप से सराहना की, जिससे पिछले तीन वर्षों में 26 मिलियन टन से अधिक दालों के औसत उत्पादन तक पहुंचने में मदद मिली। उन्होंने विशेष रूप से *सीड हब* से संबंधित गतिविधियों की सराहना की और इस बात पर जोर दिया कि सार्वजनिक–निजी भागीदारी समय की मांग है। उन्होंने आग्रह किया कि हमारे किसानों को अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए खेती के साथ–साथ इसके विपणन/व्यवसाय का अद्यतन ज्ञान होना चाहिए।

प्रो. आनंद कुमार सिंह ने प्रसन्नता व्यक्त करते हुए कहा कि दलहन उत्पादन में आत्मनिर्भरता के स्तर पर पहुंचने के साथ ही हम प्रोटीन क्रांति की ओर भी बढ़ रहे हैं और इसका श्रेय आधुनिक तकनीक, उत्पादकता में वृद्धि और सरकार की कुशल नीतियों को जाता है। उन्होंने बताया कि चूंकि हमारे देश में अधिकांश आबादी शाकाहारी है, इसलिए दालों का विशेष महत्व है, इसलिए अधिक से अधिक शोध कार्य की जरूरत है। साथ ही जलवायु परिवर्तन, बेमौसम बारिश, अत्यधिक गर्मी और कुपोषण भी हमारे वैज्ञानिकों के लिए चिंता का विषय हैं।







डॉ जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने संस्थान की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि पिछले वर्ष के दौरान दालों की आठ नई किस्में विकसित की गई हैं, छह दाताओं को पंजीकृत किया गया है और *आईआईपीआर* दाल–मिल संस्करण 4.0 और अन्य प्रौद्योगिकियों को और परिष्कृत किया गया है। संस्थान को पांच बड़ी परियोजनाएं मिली हैं और इसे दालों के लिए *स्पीड ब्रीडिंग* और *जीनोम एडिटिंग सेंटर* के रूप में चुना गया है। उन्होंने कहा कि अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों और राष्ट्रीय कार्यक्रमों के सहयोग से दालों पर चल रही विभिन्न परियोजनाएं बेहद फायदेमंद रही हैं और उन्नत किस्मों, प्रौद्योगिकी और मानव संसाधनों के मामले में काफी सफलता हासिल की है। निजी–सार्वजनिक भागीदारी के महत्व को ध्यान में रखते हुए संस्थान ने कई समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं। उन्होंने सरकार से पूरा सहयोग मिलने पर आभार व्यक्त किया और वैज्ञानिकों से किसानों को बेहतर गुणवत्ता वाले बीज उपलब्ध कराने के लिए निरंतर प्रयास करने का आग्रह किया।

इस अवसर पर, मुख्य अतिथि द्वारा तीन प्रकाशनों अर्थात् "भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा स्वदेशी प्रयासों के माध्यम से दालों में आत्मनिर्भरता", "दालों में आनुवंशिक सुधार" और "अरहर *जर्मप्लाज्म कैटलॉग*" का विमोचन किया गया। साथ ही राज्य के विभिन्न जिलों के प्रगतिशील किसानों को दलहन की खेती में उत्कृष्ट कार्य के लिए सम्मानित किया गया और उन्हें जैव–नियंत्रण एजेंटों और उन्नत बीज किस्मों के पैकेट वितरित किए गए।

इस अवसर पर विभिन्न श्रेणियों के तहत स्टाफ सदस्यों को पुरस्कार वितरित किये गये। डॉ. ए.के. श्रीवास्तव को सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार (वरिष्ठ वर्ग), डॉ. सी.पी. नाथ को सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार (युवा श्रेणी) सम्मानित किया गया। सर्वश्रेष्ठ तकनीकी अधिकारी के रूप में डॉ ओमकार नाथ, प्रशासनिक श्रेणी में सहायक श्री अनिल कुमार सोनकर और *एसएसएस* श्रेणी में श्री राम कृष्ण शुक्ला को पुरस्कार दिया गया। *फील्डपी ब्रीडिंग टीम* में डॉ. ए.के. परिहार, जी.पी. दीक्षित, अमृतलामिचानी, आर.के. मिश्रा, के.आर. सोरेन और अनूप चंद्रा को अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए सर्वश्रेष्ठ टीम पुरस्कार से सम्मानित किया गया। संस्थान ने उच्च प्रोटीन चना (आईपीसी 2005–62), मटर (शिखर) और *बायोफोर्टिफाइड* मसूर (आईपीएल 220) और *एग्रीफोर्ट साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड* के लाइसेंस के लिए देवा सीड्स कंपनी लिमिटेड के साथ खरीफ दालों (अरहर, मूंग व उर्द) के बीज उत्पादन और *माइक्रोबियल कंसोर्टिया, राइजोबियम* जैव उर्वरक, *बायोफॉर्म्यूलेशन* और संभावित *माइक्रोबियल* उपभेदों के उत्पादन के लाइसेंस के लिए समझौता ज्ञापन पर भी हस्ताक्षर किए। धन्यवाद ज्ञापन डॉ. शैलेश त्रिपाठी, परियोजना समन्वयक (रबी दलहन) द्वारा प्रस्तुत किया गया और कार्यक्रम का संचालन डॉ. रेखा रानी, वैज्ञानिक द्वारा किया गया।

वार्षिक समूह बैठक (रबी दलहन) का आयोजन

28वीं वार्षिक रबी दलहन समूह बैठक 1–3 सितंबर, 2023 के दौरान महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, महाराष्ट्र में आयोजित की गई थी। डॉ. प्रशांत कुमार पाटिल, माननीय कुलपति, एमपीकेवी, राहुरी ने अध्यक्ष के रूप में उद्घाटन सत्र की शोभा बढ़ाई, जबकि डॉ. संजीव गुप्ता, सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन), भाकृअनुप, नई दिल्ली सत्र के मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर डॉ जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और डॉ. एस.डी. गोरंतीवार, निदेशक अनुसंधान, एमपीकेवी, राहुरी भी उपस्थित थे। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, *आईसीएआर* संस्थानों सहित रबी दालों (चना, मसूर, मटर और खेसारी) पर *एआईसीआरपी* के 130 से अधिक प्रतिनिधि, *एजीएम* में *बीएआरसी*, मुंबई और *एमपीकेवी*, राहुरी के वैज्ञानिकों ने भाग लिया। समूह बैठक में *आईसीआरआईएसएटी* और *आईसीएआरडीए*, राज्य कृषि विभागों और बीज एजेंसियों के सहयोगियों ने भी भाग लिया। प्रारंभ में डॉ. एस.डी. गोरंतीवार, निदेशक अनुसंधान, एमपीकेवी, राहुरी ने स्वागत भाषण दिया। डॉ. संजीव गुप्ता, *एडीजी (ओ एंड पी), आईसीएआर*, नई दिल्ली ने सदन को संबोधित किया और रबी दलहन पर अनुसंधान प्रगति का अवलोकन दिया। डॉ. गुप्ता ने कई मुद्दे उठाए जैसे कि *क्रॉसिंग* कार्यक्रम में विशेषता विशिष्ट दाताओं (वन्य परिग्रहण/लैंडरेस) को शामिल करके प्रजनन सामग्री के आनुवंशिक आधार को व्यापक बनानाय आनुवंशिक लाभ में तेजी लाने के लिए *जीनोमिक* चयन, *स्पीड ब्रीडिंग* आदि जैसे नवीन हस्तक्षेपों को अपनाना और *एनएआरएस* भागीदारों को इन्हें अपने अनुसंधान कार्यक्रमों में एकीकृत करने का सुझाव दिया। डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर ने देश में रबी दलहन अनुसंधान परिदृश्य के बारे में जानकारी दी और



दलहन उत्पादन बढ़ाने के लिए *एनएआरएस* भागीदारों, बीज प्रणालियों और सरकारी नीतियों के सहयोगात्मक प्रयासों की वकालत की। डॉ. शैलेश त्रिपाठी, परियोजना समन्वयक (रबी दलहन) ने 2022–23 सत्र के लिए रबी दलहन (चना, मसूर, मटर और खेसारी) पर परियोजना समन्वयक की रिपोर्ट प्रस्तुत की। उन्होंने भारत में रबी दलहन के परिदृश्य का एक संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत करते हुए इस बात पर जोर दिया कि 2021–22 के दौरान दलहन के कुल उत्पादन में रबी दलहन की हिस्सेदारी 70% है, जिसमें केवल चने की हिस्सेदारी 50% (13.54 मिलियन टन) है। उन्होंने समन्वित परीक्षणों में वर्ष 2022–23 के दौरान हुई प्रगति और उपलब्धियों के बारे में भी जानकारी दी। डॉ. प्रशांत कुमार पाटिल, माननीय कुलपति, *एमपीकेवी*, राहुरी और सत्र के अध्यक्ष ने सभा को संबोधित किया और *एमपीकेवी*, राहुरी की विभिन्न शैक्षणिक, अनुसंधान और विस्तार गतिविधियों का विवरण प्रस्तुत किया। *एआईसीआरपी* (रबी दलहन) से 2022–23 के दौरान चने की चार किस्मों (2 देसी और 2 काबुली), मसूर की एक और मटर की चार किस्मों को अधिसूचित किया गया। *एजीएम* के दौरान संबंधित टीमों को सम्मानित किया गया।

पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह 2023 का आयोजन

18वां *पार्थेनियम* जागरूकता सप्ताह (16–22 अगस्त, 2023) 21 अगस्त, 2023 को *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और इसके क्षेत्रीय स्टेशन, धारवाड़ में आयोजित किया गया था। कार्यक्रम डॉ. जी. पी. दीक्षित, निदेशक, *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर के मार्गदर्शन में आयोजित किए गए थे। इस अवसर पर फसल उत्पादन प्रभाग के प्रमुख डॉ. नरेन्द्र कुमार एवं डॉ. एस.एल. पाटिल, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभारी अधिकारी, *आईसीएआर–आईआईपीआर, आरआरएस*, धारवाड़ ने अनुसंधान फार्म, गांवों और



***आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर और क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, धारवाड़ में *पार्थेनियम* जागरूकता सप्ताह समारोह मनाया गया**

शहरी क्षेत्रों से *पार्थेनियम* उन्मूलन के महत्व पर जोर दिया। उन्होंने *पार्थेनियम* खरपतवार से पर्यावरण, कृषि, जैव विविधता और मानव स्वास्थ्य पर होने वाले खतरे के बारे में विस्तार से बताया। मजदूरों और कर्मचारियों ने 21 अगस्त 2023 को परिसर को मैन्युअल रूप से, यांत्रिक तरीकों से और शाकनाशियों के उपयोग से साफ किया। कार्यक्रम का संचालन डॉ. सी.पी. नाथ, वैज्ञानिक (*सीनियर स्केल*) ने किया।

आईसीआरआईएसएटी में *ग्लोबल पिजनपी नेटवर्क ग्रुप* प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन

अरहर में आनुवंशिक संसाधनों की व्यापक परिवर्तनशीलता को प्रदर्शित करने के लिए 12–13 दिसंबर, 2023 के दौरान *आईसीआरआईएसएटी*, हैदराबाद में *'ग्लोबल पिजनपी नेटवर्क ग्रुप'* का एक प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किया गया था। इस अवसर पर 12,000 से अधिक पंक्तियाँ प्रदर्शित की गईं जिनमें *जर्मप्लाज्म*, प्रजनन पंक्तियाँ, जंगली परिग्रहण, विभिन्न लक्षणों के लिए दाता और विभिन्न परिपक्वता समूहों में निश्चित जीनोटाइप्स शामिल थे। प्रक्षेत्र दिवस का उद्घाटन 12 दिसंबर, 2023 को डॉ. विक्टर *अफ़ारी–सेफा*, वैश्विक अनुसंधान कार्यक्रम निदेशक, *इनेबलिंग सिस्टम ट्रांसफॉर्मेशन, इक्रीसेट*; डॉ. सीन मेयस, वैश्विक अनुसंधान कार्यक्रम निदेशक, त्वरित फसल सुधार, *आईसीआरआईएसएटी*; डॉ. आदित्य प्रताप, परियोजना समन्वयक, *एआईसीआरपी* (खरीफ दलहन), *आईआईपीआर*, कानपुर की उपस्थिति में किया गया।

बार्क, मुंबई में बसंत/ग्रीष्म और धान से परती क्षेत्रों हेतु दलहन की वार्षिक समूह बैठक आयोजित

'बसंत, ग्रीष्म और धान से परती दलहन और खरीफ राजमा' की वार्षिक समूह बैठक 3–4 नवंबर, 2023 को भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (*बीएआरसी*), मुंबई में आयोजित की गई। बैठक में डॉ. टी.आर. शर्मा, *डीडीजी (सीएस), आईसीएआर*, डॉ. संजीव गुप्ता, *एडीजी (ओ एण्ड पी)* की गरिमामयी उपस्थिति रही। डॉ. तपनघंटी, निदेशक, *बायोसाइंस ग्रुप, बीएआरसी*, मुंबई; डॉ. जी.पी. दीक्षित, निदेशक, *आईआईपीआर*; डॉ. आदित्य प्रताप, परियोजना समन्वयक, खरीफ दलहन; डॉ. पी.के. मुखर्जी, प्रमुख, *एनएबीटीडी, बीएआरसी*, मुंबई और देश भर से लगभग 80 वैज्ञानिकगण शामिल हुए। उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता, डॉ. टी.आर. शर्मा ने की। जबकि पद्मश्री डॉ. रवि बी. ग्रोवर, सदस्य, परमाणु ऊर्जा आयोग, *एमेरिटस प्रोफेसर* और संस्थापक निदेशक, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान मुख्य अतिथि थे। मुख्य अतिथि ने देश में खाद्य और पोषण सुरक्षा की दिशा में कृषि वैज्ञानिकों के प्रयासों की सराहना की और दलहनी फसलों के सुधार के लिए उत्परिवर्तन प्रजनन के क्षेत्र में नए सहयोग विकसित करने में गहरी रुचि व्यक्त की। डॉ. टी.आर. शर्मा ने बसंत/ग्रीष्म और धान के परती क्षेत्रों में दलहनी फसलों में प्रारंभिक शक्ति, सूखा सहनशीलता और टर्मिनल गर्मी तनाव सहनशीलता को प्रेरित करने की आवश्यकता पर जोर दिया और इस मुद्दे के समाधान के लिए नामित केंद्रों में प्रजनन केंद्र स्थापित करने की



आवश्यकता को रेखांकित किया।

डॉ. संजीव गुप्ता ने देश में खरीफ दालों के वर्तमान राष्ट्रीय परिदृश्य को साझा किया और उन प्रमुख क्षेत्रों पर प्रकाश डाला जहां ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है, जैसे *शटल* प्रजनन, कई तनाव प्रतिरोध और क्षेत्र–विशिष्ट फसलों को बढ़ावा देना। डॉ. तपन के. घांटी ने दर्शकों को *आईसीएआर–बीएआरसी* के सहयोग और मजबूत करने की आवश्यकता बताया। डॉ. जी.पी. दीक्षित ने इस दिशा में मूंग और उर्द में उत्पाद *प्रोफाइल* विकसित करने और नई किस्मों के प्रजनन की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। इससे पहले, डॉ. आदित्य प्रताप ने परियोजना समन्वयक की रिपोर्ट प्रस्तुत की जिसमें पिछले एक वर्ष के दौरान हासिल की गई प्रगति के बारे में विस्तार से बताया गया और समूह द्वारा दलहनी फसलों के सुधार के लिए की गई नई पहलों के बारे में भी जानकारी दी गई। इस अवसर पर बार्क, मुंबई द्वारा विकसित कृषि प्रौद्योगिकियों पर एक पुस्तक का भी विमोचन भी किया गया।

आईसीएआर–आईआईपीआर द्वारा कई हितधारकों के साथ समझौते



व्यावसायीकरण के लिए मैसर्स देवा सीड्स कंपनी, एसकेएनयू, बीकानेर के साथ और *आईसीएआर–आईआईपीआर*, कानपुर में *एमएससी* और *पीएचडी* छात्रों के अनुसंधान कार्यों के लिए *सीएसएयूएंडटी*, कानपुर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।



- *ग्रीन एग्रीवोल्यूशन प्राइवेट लिमिटेड* के साथ मूंग (सूर्या) और उर्द (आईपीयू 11–2) किस्मों का लाइसेंस।
- *मेसर्स स्टार एग्रीसीड्स प्राइवेट लिमिटेड* के साथ मूंग की तीन किस्मों (विराट, शिखा, सूर्या) और उर्द की एक किस्म (आईपीयू 13–01) का लाइसेंस। ● *आईसीएआर–आईआईपीआर* में विकसित उच्च प्रोटीन चना (आईपीसी 2005–62), मटर (अर्पण) और अतिरिक्त अगेती मूंग (विराट) किस्मों को मेसर्स रिलसस एग्रो को लाइसेंस देना।
- व्यावसायीकरण के लिए बीज कंपनी मेसर्स आर.के. के साथ अरहर हाइब्रिड (आईपीएच 15–03) का लाइसेंस।

संस्थान में अन्तर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया

अन्तर्राष्ट्रीय योग दिवस 21 जून, 2023 को भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान के प्रांगण में बड़े उत्साह के साथ मनाया गया। प्रातः 6:30 बजे आयोजित इस योग कार्यक्रम में संस्थान के वैज्ञानिकों, तकनीकी व प्रशासनिक वर्ग के कर्मचारियों ने भाग लिया। इस अवसर पर संस्थान के निदेशक, डॉ. जी.पी. दीक्षित ने जीवन में योग के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि आज के इस प्रदूषित वातावरण में योग को जीवन में अपनाकर ही स्वस्थ रहा जा सकता है और तनावमुक्त जीवन जिया जा सकता है। योग क्रिए, आयुष मंत्रालय के प्रोटोकाल के अनुरूप पूर्ण करवाई गईं। इस अवसर पर बताया गया कि कौन से आसनों का नियमित अभ्यास करके कौन से रोगों से मुक्ति पाई जा सकती है। इस अवसर पर संस्थान के वरिष्ठ पदाधिकारी, परियोजना समन्वयक, सभी विभागाध्यक्ष, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, वरिष्ठ वित एवं लेखाधिकारी आदि मौजूद थे। इस



वर्ष, अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का विषय "वसुधैव कुटुंबकम के लिए योग" रहा, जो "एक पृथ्वी, एक परिवार, एक भविष्य" के लिए हमारी सामूहिक आकांक्षा को खूबसूरती से दर्शाता है।

हिंदी दिवस का आयोजन

भाकृअनुप–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान में दिनांक 14 सितम्बर, 2023 को हिन्दी दिवस समारोहपूर्वक मनाया गया। प्रो. राकेश कुमार शुक्ल, वीएसएसडी डिग्री कालेज, कानपुर समारोह के मुख्य अतिथि थे। समारोह की

अध्यक्षता संस्थान के निदेशक डा. जी.पी. दीक्षित ने की। समारोह में संस्थान के सभी वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक एवं सहायक वर्ग के कर्मचारियों ने भाग लिया। सभागार में उपस्थित सभी महानुभावों का संस्थान में स्वागत करते हुए सचिव, राजभाषा ने कहा कि हिंदी दिवस का आयोजन, महज एक समारोह अथवा परंपरा नहीं है, अपितु यह आयोजन एक आवाहन है, जिसके माध्यम से हम संस्थान में ज्यादा से ज्यादा काम, हिंदी में करने का संकल्प लेते हैं। मुख्य अतिथि, प्रो. राकेश कुमार शुक्ल ने कहा कि देवनागरी लिपि में लिखी गई हिन्दी हमारी राजभाषा है और हम उसका प्रचार–प्रसार



देश के प्रशासनिक कार्यों में ही नहीं, अपितु ज्ञान–विज्ञान एवं तकनीकी के सभी क्षेत्रों में कराने हेतु संकल्पबद्ध रूप से प्रयासरत हैं। यदि हमें भारत को उन्नत राष्ट्रों की श्रेणी में लाना है तो इसकी एक राष्ट्रव्यापी भाषा का होना उतना ही आवश्यक है जितना कि नवीन प्रौद्योगिकियों का। आज विकास की गति में हमारी राजभाषा हिन्दी एक मजबूत सूत्रधार का कार्य कर रही है।

अपने उद्‌बोधन में संस्थान के निदेशक डा. जी.पी. दीक्षित ने कहा कि आज विकास की गति में हमारी राजभाषा हिन्दी एक मजबूत सूत्रधार का कार्य कर रही है। हम अपनी भाषा में अधिक स्पष्ट एवं प्रभावी ढंग से अपने विचार एवं विषय को प्रकट कर सकते हैं। यही हमारी उन्नति का संवाहक होता है। अतः हमें अपनी राजभाषा हिन्दी का निजी और सरकारी कामकाज में भी अधिक से अधिक प्रयोग करना होगा। संस्थान में राजभाषा हिन्दी के प्रचार– प्रसार एवं प्रयोग को आगे बढ़ाने के लिए बहुआयामी प्रयास किए गए हैं।

हिन्दी पखवाड़े में आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजयी प्रतिभागियों, डॉ राजकुमार मिश्रा, डॉ. मो. हाशिम, श्री सुजीत वर्मा, श्री कुनाल कालरा, डॉ. मनमोहन देव, डॉ.



ओमकार नाथ, डॉ. कन्हैया लाल, श्री राजेंद्र निगम, श्री शिव शरण, श्रीमती मीनाक्षी वार्ष्णेय, श्री मयंक मिश्रा, श्री यदुवीर सिंह, श्री अनिल सोनकर, श्री सतीश चंद्रा, श्रीमती रीता मिश्रा, श्री संजय शर्मा, श्री अनिल सोनकर, श्री हरगोविंद राठौर, श्री अखिल कुमार गंगल, श्री शब्बीर, श्री यशवंत, और श्री देवी प्रसाद को मुख्य अतिथि ने पुरस्कार और प्रमाण पत्र प्रदान किए। कार्यक्रम के अन्त में डॉ (श्रीमती) मीनल राठौर, विभागाध्यक्षा, पादप जैव प्रोद्योगिकी ने धन्यवाद ज्ञापित किया। कार्यक्रम का संचालन डॉ राजेश कुमार श्रीवास्तव, प्रभारी (राजभाषा) ने किया।

(31.12.2023 को)

कार्मिक

(i) शोध प्रबन्धन

1.	डा. गिरीश प्रसाद दीक्षित	निदेशक

(ii) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (रबी दलहन)

2.	डा. शैलेश त्रिपाठी	परियोजना समन्वयक

(iii) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (खरीफ दलहन)

3.	डा. आदित्य प्रताप	परियोजना समन्वयक

(vi) वैज्ञानिक

फसल सुधार

4.	डा. पी.के. कटियार	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष
5.	डा. जितेन्द्र कुमार	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
6.	डा. आदित्य प्रताप	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
7.	डा. दिबेन्दु दत्ता	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
8.	डा. अवनीन्द्र कुमार सिंह	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
9.	डा. योगेश कुमार	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
10.	डा. ए.के. श्रीवास्तव	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
11.	श्री उदय चन्द्र झा	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
12.	श्री देबज्योति सेन गुप्ता	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
13.	श्री अभिषेक बोहरा	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
14.	डा. अशोक कुमार परिहार	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
15.	डा. विश्वजीत मण्डल	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
16.	डा. अमृत लामिचाने	बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक
17.	डा. सतीश नाइक एस.जे.	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
18.	डा. बसवराजा टी.	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक

पादप जैव प्रौद्योगिकी

19.	डा. (श्रीमती) मीनल राठौर	जैव प्रौद्योगिकी	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्षा
20.	डा. खेला राम सोरेन	जैव प्रौद्योगिकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
21.	डा. आलोक दास	जैव प्रौद्योगिकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
22.	श्री पी.एस. शनमुगावाडिवेल	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
23.	डा. नीतू सिंह कुशवाहा	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
24.	डा. अरविन्द कुमार कोण्डा	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक
25.	डा. अंतरा दास	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक
26.	डा. सुधीर कुमार झा	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक
27.	डा. कुलदीप कुमार	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक

फसल उत्पादन		
28. डा. नरेन्द्र कुमार	सस्य विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष
29. डा. राघवेन्द्र सिंह	सस्य विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
30. डा. प्रसून वर्मा	*एएसपीई*	वरिष्ठ वैज्ञानिक
31. डा. मो. हाशिम	सस्य विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
32. डा. काली कृष्ण हाजरा	सस्य विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
33. डा. चैतन्य प्रसाद नाथ	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
34. डा. मनमोहन देव	एफएमपी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
35. श्री आसिक दत्ता	मृदा विज्ञान	वैज्ञानिक
36. डा. कंचेती मृणालिनी	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक
फसल सुरक्षा		
37. डा. मो. अकरम	पादप रोग विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष
38. डा. बन्सा सिंह	सूत्रकृमि विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
39. डा. नईमउद्दीन	पादप रोग विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
40. डा. आर.के. मिश्रा	पादप रोग विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
41. डा. सुज्यानन्द जी.के.	कीट विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
42. डा. अनूप चंद्र	कीट विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
43. डा. आर. जगदीश्वरन	सूत्रकृमि विज्ञान	वैज्ञानिक
44. डा. बान्दी संजय मारूती	कीट विज्ञान	वैज्ञानिक
45. श्री देवेन्द्रप्पा	सूत्रकृमि विज्ञान	वैज्ञानिक
46. डा. मंजूलता एल.	पादप रोग विज्ञान	वैज्ञानिक
47. श्री रेवणासिद्दा	कीट विज्ञान	वैज्ञानिक
48. डा. ऋषिकेश कुमार	पादप रोग विज्ञान	वैज्ञानिक
मौलिक विज्ञान		
49. डा. एम. सैंथिल कुमार	सूक्ष्म जीव विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्ष
50. डा. डी.पी. पटेल	पादप दैहिकी	प्रधान वैज्ञानिक
51. डा. टी.एन. तिवारी	पादप दैहिकी	प्रधान वैज्ञानिक
52. डा. (श्रीमती) विजय लक्ष्मी	पादप दैहिकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
53. डा. कल्पना तिवारी	जैव रसायन	वैज्ञानिक
54. डा. वैभव कुमार	जैव रसायन	वैज्ञानिक
55. श्री कृष्णाशीस दास	सूक्ष्म जीव विज्ञान	वैज्ञानिक
56. कु. नम्रता लस्कर	कृषि रसायन	वैज्ञानिक
सामाजिक विज्ञान		
57. डा. (श्रीमती) उमा साह	कृषि प्रसार	प्रधान वैज्ञानिक एवं विभागाध्यक्षा
58. डा. देवराज मिश्र	कम्प्यूटर अनुप्रयोग	प्रधान वैज्ञानिक

59. डा. हेमन्त कुमार	कृषि सांख्यिकी	प्रधान वैज्ञानिक
60. डा. (श्रीमती) रेखा रानी	कृषि अर्थशास्त्र	वैज्ञानिक
क्षेत्रीय शोध केन्द्र–सह–ऑफ सीजन नर्सरी, धारवाड़ (कर्नाटक)		
61. डा. एम.एच. कोंडाराम	कीट विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं केन्द्र प्रभारी
62. डा. एम.एस. वेन्कटेश	मृदा विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
63. डा. रेवनप्पा	पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
64. डा. पी.आर. साबले	पादप रोग विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
65. डा. बी. मनु	आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
क्षेत्रीय शोध केन्द्र, भोपाल (मध्य प्रदेश)		
66. डा. दिबेन्दु दत्ता	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक एवं केन्द्र प्रभारी
67. डा. (श्रीमती) अर्चना सिंह	*इको. बॉटनी* एवं *पी.जी.आर.*	प्रधान वैज्ञानिक
68. डा. सुरेन्द्र कुमार घृतलाहरे	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
69. श्री आलोक कुमार	बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (अवकाश पर)
70. डा. संदीप कुमार	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक
71. श्री चन्द्र मौली	–	सहायक प्रशासनिक अधिकारी (प्रतिनियुक्ति पर)
क्षेत्रीय शोध केन्द्र, बीकानेर (राजस्थान)		
72. डा. बनवारी लाल	सस्य विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं केन्द्र प्रभारी
73. डा. राम लाल जट	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक
74. डा. सुरेन्द्र कुमार मीणा	पादप कायिकी	वैज्ञानिक
75. डा. ललित कुमार रोलानिया	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक
76. डा. श्रीमती मोनिका पुनिया	आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
77. श्री एम.वी. वान्वी	–	सहायक प्रशासनिक अधिकारी (प्रतिनियुक्ति पर)
क्षेत्रीय कार्यालय, खुर्दा (ओडिसा)		
78. श्री सुनील कुमार सुनानी	पादप रोग विज्ञान	वैज्ञानिक
तकनीकी संवर्ग		
79. श्री आर.एस. माथुर	मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी–9)	
80. डा. ओमकार नाथ	मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी–9)	
81. श्रीमती रश्मि यादव	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी 7–8)	
82. डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी 7–8)	
83. श्री राकेश	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी 7–8)	
84. श्री कृष्ण औतार	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	
85. श्री लखन वर्मा	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	
86. श्री आर.के.एस. यादव	तकनीकी अधिकारी (टी–6)	
87. श्री आर.के. सिंह	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	
88. डा. कन्हैया लाल	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	

89. श्री मलखान सिंह	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)
90. श्री अशरफ खान	तकनीकी अधिकारी (टी–6)
91. श्री अरविन्द सिंह यादव	तकनीकी अधिकारी (टी–6)
92. श्री एच.एन. मौर्य	तकनीकी अधिकारी (टी–5)
93. श्री के.एस. मीणा	तकनीकी अधिकारी (चालक) (टी–5)
94. श्री अरविन्द कुमार	तकनीकी अधिकारी (टी–5)
95. श्री हशमत अली	तकनीकी अधिकारी (टी–5)
96. श्री सतीश कुमार सिंह	तकनीकी अधिकारी (चालक) (टी–5)
प्रशासनिक संवर्ग	
97. श्री सुजीत कुमार वर्मा	वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी
98. श्री कुणाल कालरा	वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
99. श्री शुकदेव महतो	प्रशासनिक अधिकारी
100. श्री राजेन्द्र कुमार निगम	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
101. श्री जी.सी. शर्मा	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
102. श्री शिव शरन	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
103. श्री बृज किशोर वर्मा	निदेशक के प्रधान निजी सचिव

नियुक्तियाँ, पदोन्नतियाँ, स्थानान्तरण आदि

पदोन्नतियाँ

(वर्ष 2023 में प्राप्त परिणाम)

नाम	प्रोन्नत	प्रभावी तिथियाँ
डॉ. कन्हैया लाल, तकनीकी अधिकारी (टी–5)	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	13.10.2021
श्री अरविंद सिंह यादव, तकनीकी अधिकारी (टी–5)	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	10.01.2022
श्री अशरफ खान, तकनीकी अधिकारी (टी–5)	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	07.01.2022
श्री राकेश, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी–6)	एसीटीओ (टी–7/8)	04.01.2022
डॉ. हेमंत कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	प्रधान वैज्ञानिक	10.01.2021
डॉ. मोहम्मद हाशिम, वैज्ञानिक	वरिष्ठ वैज्ञानिक	01.07.2022
डॉ. अवनींद्र कुमार सिंह	प्रमुख, बीज प्रौद्योगिकी प्रभाग, *आईसीएआर–आईजीएफआरआई*, झांसी	23.11.2023

नियुक्तियाँ

नाम	पदनाम	विभाग	पदभार ग्रहण करने की तिथियाँ
डॉ. शैलेश त्रिपाठी	परियोजना समन्वयक (रबी दलहन)	*एआईसीआरपी* रबी दलहन	20.04.23
डॉ. आदित्य प्रताप	परियोजना समन्वयक (खरीफ दलहन)	*एआईसीआरपी* खरीफ दलहन	25.04.23
डॉ. मीनल राठौर	विभागाध्यक्षा, पादप जैव प्रौद्योगिकी	पादप जैव प्रौद्योगिकी	16.06.23
श्री आशीष आर. उद्गाता	वैज्ञानिक	कृषि सांख्यिकी	11.04.23
डॉ. उमा साह	विभागाध्यक्षा, सामाजिक विज्ञान	कृषि प्रसार/सामाजिक विज्ञान विभाग	12.07.23
डॉ. सुधीर कुमार	प्रमुख, आईआईपीआर–क्षेत्रीय केंद्र, बीकानेर	पादप रोग विज्ञान/*आईआईपी* आर क्षेत्रीय केंद्र, बीकानेर	14.07.23
डॉ. प्रदीप के. कटियार	विभागाध्यक्ष, फसल सुधार	आनुवंशिकी एवं पादप विज्ञान प्रभाग/फसल सुधार विभाग	14.07.23
डॉ. नरेंद्र कुमार	विभागाध्यक्ष, फसल उत्पादन	सस्य विज्ञान/फसल उत्पादन विभाग	14.07.23
डॉ. मो. अकरम	विभागाध्यक्ष, फसल सुरक्षा	पादप रोग विज्ञान/फसल सुरक्षा विभाग	14.07.23
डॉ. एम. सेंथिल कुमार	विभागाध्यक्ष, मौलिक विज्ञान	कृषि सूक्ष्म जीव विज्ञान/मूल विज्ञान विभाग	14.07.23

सेवानिवृत्ति

नाम	पदनाम	सेवानिवृत्ति की तिथियाँ
श्री एस.के. गर्ग	मुख्य तकनीकी अधिकारी	31.01.2023
श्री अमरनाथ कटियार	वरिष्ठ तकनीशियन	31.03.2023
श्री राम औतार	सहायक कुशल कर्मचारी	30.06.2023
श्रीमती राज रानी	सहायक कुशल कर्मचारी	30.06.2023
श्री मो. इशहाक	सहायक कुशल कर्मचारी	31.07.2023
श्री रमा शंकर	सहायक कुशल कर्मचारी	31.07.2023
श्री बच्चू सिंह	सहायक कुशल कर्मचारी	31.12.2023
श्री विजय बहादुर	सहायक कुशल कर्मचारी	31.12.2023

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agri search with a human touch



भाकृअनुप
ICAR

INDIAN INSTITUTE OF PULSES RESEARCH
IIPR
भादअस

भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर-208 024
ICAR-Indian Institute of Pulses Research, Kanpur-208 024