वार्षिक प्रतिवेदन

Annual Report

2021-22



रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी–284 003, भारत
Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University
Jhansi-284 003, India

वार्षिक प्रतिवेदन

2021-2022

जुलाई 2021 – जून 2022

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय

झांसी 284 003, भारत

वार्षिक प्रतिवेदन : 2021-2022
(जुलाई 2021 – जून 2022)

दूरभाष : 510-2730555, 0510-2730777
फैक्स : 0510-2730555
ई–मेल : vcrlbcau@gmail.com
वेबसाइट : http://www.rlbcau.ac.in

प्रकाशनः

डॉ. मुकेश श्रीवास्तव
कुलसचिव

संपादनः
प्रो. डॉ. कुसुमाकर शर्मा, सलाहकार

संकलनः
डॉ. ए. आर. शर्मा, निदेशक, अनुसंधान
डॉ. अनिल कुमार, निदेशक, शिक्षा
डॉ. एस. एस. सिंह, निदेशक, विस्तार शिक्षा
डॉ. एस. के. चतुर्वेदी, अधिष्ठाता, कृषि
डॉ. मनमोहन डोबरियाल, इन्चार्ज अधिष्ठाता, बागवानी और वानिकी
डॉ. एस. एस. कुशवाह, पुस्तकालय अध्यक्ष

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झांसी–284 003

अस्वीकरण (Disclaimer)

प्रस्तुत वार्षिक प्रतिवेदन मूलरूप से अंग्रेजी में लिखित वार्षिक प्रतिवेदन का हिंदी अनुवाद है। परन्तु इनमें यदि कोई विसंगति परिलक्षित होती है तो अग्रेंजी में लिखित संबंधित दस्तावेज मान्य होगा।

प्रस्तावना

मुझे वर्ष 2021-22 के लिए रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय (आरएलबीसीएयू), झाँसी की आठवीं वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने में प्रसन्नता हो रही है, जो कई चुनौतियों के बावजूद निरंतर विकास और गुणवत्ता परिणामों को बढ़ावा देने के लिए अपनी अनिवार्य गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में इस अवधि के दौरान प्रमुख विकास और महत्वपूर्ण मील के पत्थर शामिल करता है।

पूरे वर्ष विश्वविद्यालय की सर्वोच्च प्राथमिकता COVID महामारी के दौरान हमारे छात्र और कर्मचारी समुदाय के स्वास्थ्य, सुरक्षा और भलाई की रक्षा करना रहा। हमारे छात्रों और कर्मचारियों ने एक बार फिर दूरस्थ शिक्षा और शिक्षण, व्याख्यान और ट्यूटोरियल के प्रभुत्व वाले दैनिक जीवन में बड़ी चपलता और लचीलेपन के साथ धुरी बनाई।

दिखाई गई अनुकूलता के बावजूद, हम बहुत सचेत रहे हैं कि इलेक्ट्रानिक कनेक्शन के अलग-अलग पैरामीटर हैं और यह पूरी तरह से उस प्रकार के संचार को प्रतिस्थापित नहीं करता है जो व्यक्ति में उत्पन्न होता है। हम छात्रों के लिए सर्वोत्तम संभव अनुभव प्रदान करने, उन्हें भविष्य की नौकरियों के लिए तैयार करने, एक उद्यमशीलता संस्कृति को प्रोत्साहित करने, और उन्हें उनके लक्ष्य तक पहुँचने के लिए समर्थन देने के लिए एक गहरी प्रतिबद्धता के साथ निर्धारित प्रोटोकाल के साथ व्यक्तिगत रूप से शिक्षण देने में सक्षम होने और जीवन भर उनके सपनों और आकांक्षाओं तक पहुँचने के लिए उनका समर्थन करने से प्रसन्न थे।

विश्वविद्यालय अपने घटक कालेजों के साथ-साथ कृषि महाविद्यालय और बागवानी और वानिकी महाविद्यालय को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय कृषि शिक्षा प्रत्यायन बोर्ड (ICAR-NAEAB) द्वारा मान्यता प्राप्त है। विश्वविद्यालय सरकार और गैर-सरकारी संगठनों के साथ साझेदारी करने के अधिक अवसरों की तलाश करते हुए, सहयोग और अनुसंधान व्यवसायीकरण में मजबूत साख बनाने की इच्छा रखता है। इसने विश्वविद्यालय के दतिया परिसर में कालेज आफ वेटरनरी एंड एनिमल साइंसेज और कालेज आफ फिशरीज में स्नातक शैक्षणिक कार्यक्रमों को शुरू करने के लिए अकादमिक भवन का व्यावहारिक समापन हासिल किया।

मैं विश्वविद्यालय के माननीय तत्कालीन विजीटर श्री राम नाथ कोविंद जी, श्री नरेंद्र सिंह तोमर, माननीय केन्द्रीय कृषि और किसान कल्याण और ग्रामीण विकास और पंचायती राज मंत्री, भारत सरकार, श्री कैलाश चौधरी, माननीय राज्य मंत्री, कृषि और किसान कल्याण, भारत सरकार और डा. पंजाब सिंह, विश्वविद्यालय के माननीय कुलाधिपति को उनके प्रोत्साहन, मार्गदर्शन और निरंतर समर्थन के लिए उनके प्रति अपना आभार व्यक्त करने का यह अवसर लेता हूँ।

मैं डा. टी. महापात्रा, तत्कालीन सचिव, कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के महानिदेशक को भी इस अवधि के दौरान रिपोर्ट के तहत उनके बहुमूल्य सुझावों और समर्थन के लिए धन्यवाद देता हूँ। हमारे प्रबंधन बोर्ड, अकादमिक परिषद, वित्त समिति, भवन और निर्माण समिति ने सबसे कठिन परिस्थितियों में भी विश्वविद्यालय के प्रशासनिक मामलों के संचालन के लिए लगातार अटूट सहयोग प्रदान करना जारी रखा। मेरा मानना है कि आरएलबीसीएयू में सहयोगियों द्वारा निर्धारित प्रभावशाली उदाहरण केवल एक झलक है कि विशेषज्ञता और नवाचार के शक्तिशाली मिश्रण से क्या हासिल किया जा सकता है, यह सब विश्वविद्यालय की पर्याप्त शैक्षणिक शक्ति द्वारा समर्थित है।

विश्वविद्यालय के तत्कालीन कुलपति डा. अरविन्द कुमार का कार्यकाल भी इसी अवधि में समाप्त हुआ। उन्हें अपनी स्थापना के बाद से विश्वविद्यालय का नेतृत्व करने का सौभाग्य प्राप्त है। रिपोर्ट के तहत काम में उनकी अवधि शामिल थी। मैं 3 अक्टूबर, 2022 को कुलपति के रूप में विश्वविद्यालय में शामिल हुआ। मुझे उम्मीद है कि यह वार्षिक रिपोर्ट शोधकर्ताओं, नीति निर्माताओं और किसानों सहित सभी हितधारकों के लिए बेहद उपयोगी होगी।

(अशोक कुमार सिंह)

दिनांक : 13.01.2023

कार्यकारी सारांश

रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय देश का पहला कृषि विश्वविद्यालय है, जिसे 5 मार्च, 2014 को सरकार द्वारा संसद के एक अधिनियम द्वारा राष्ट्रीय महत्व के संस्थान के रूप में स्थापित किया गया था। विश्वविद्यालय अधिनियम के प्रावधान के भीतर, इसका मुख्यालय और घटक कालेज आफ एग्रीकल्चर और कालेज आफ हार्टिकल्चर एंड फारेस्ट्री झाँसी में स्थित हैं। मध्य प्रदेश के दतिया जिले में दो महाविद्यालयों अर्थात् पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय तथा मत्स्य महाविद्यालय की स्थापना की जा रही है। विश्वविद्यालय ने बुनियादी ढांचे के विकास सहित शिक्षा, अनुसंधान और विस्तार शिक्षा में अपनी अनिवार्य गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में शानदार वृद्धि की है। दक्षता, बुनियादी ढांचे, निर्देश सामग्री, प्रयोगशालाओं और मानव संसाधनों में सुधार करके विश्वविद्यालय ने निरंतर विकास और गुणवत्ता के परिणामों को बढ़ावा देने के लिए कई पहल की हैं।

शैक्षणिक गतिविधियाँ

स्नातक डिग्री के लिए चल रहे तीन कार्यक्रम बी. एससी.(आनर्स) कृषि, बी.एससी.(आनर्स) हार्टिकल्चर और बी. एससी.(आनर्स) वानिकी के अलावा आठ विषयों (जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग, एग्रोनामी, प्लांट पैथोलाजी, मृदा विज्ञान, एंटोमोलाजी, वेजिटेबल साइंस, फ्रूट साइंस तथा सिल्वीकल्चर एंड एग्रोफोरेस्ट्री) में परास्नातक कार्यक्रम जारी हैं। विश्वविद्यालय अपने घटक कालेजों के साथ-साथ कृषि महाविद्यालय और बागवानी और वानिकी महाविद्यालय को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय कृषि शिक्षा प्रत्यायन बोर्ड (ICAR-NAEAB) द्वारा मान्यता प्राप्त है। विश्वविद्यालय ने भारत सरकार की आरक्षण नीति के वैधानिक ढांचे के भीतर आईसीएआर-अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा के माध्यम से भर्ती किए गए विभिन्न पीजी/यूजी कार्यक्रमों के लिए नए छात्रों को नामांकित किया। COVID-19 वैश्विक महामारी के प्रकोप के बावजूद, शैक्षणिक गतिविधियों को कम से कम व्यवधान के साथ जारी रखने के लिए सर्वोत्तम संभव प्रयास किए गए। सभी अंतिम स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों ने निर्धारित समय सीमा के भीतर अपनी डिग्री आवश्यकताओं को पूरा किया। यूपी राज्य स्तरीय मंजूरी समिति (एसएलएससी) द्वारा कृषि और संबद्ध क्षेत्र कायाकल्प (रफ्तार) घटक के लिए 854.90 लाख रुपये के परिव्यय के लाभकारी दृष्टिकोण साथ राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के तहत छः अनुसंधान सह-विकास परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है। गुणवत्ता रोपण सामग्री के लिए पौध-स्वास्थ्य क्लिनिक और उच्च तकनीक नर्सरी की स्थापना के अलावा इन परियोजनाओं को मधुमक्खी पालन, कम लागत वाले मशरूम उत्पादन और उच्च मूल्य वाले कट-फ्लावर की संरक्षित खेती को बढ़ावा देने के लिए अधिदेशित किया गया है। संकाय और छात्र स्वच्छ भारत अभियान, राष्ट्रीय समाज सेवा, राष्ट्रीय त्योहारों, खेल और खेल, हिंदी पखवाड़ा, और पाठ्येतर गतिविधियों में भी सक्रिय भागीदार थे।

अनुसंधान

रिज और कुंड प्रणाली की पहचान वर्षा जल संचयन अधिकतम फसल और जल उत्पादकता पैदा करने के लिए आशाजनक रूप में की गई है। मक्का-सरसों फसल अनुक्रम विविधीकरण जलवायु लचीला कृषि के लिए उपयुक्त पाया गया है। जल-भराव सहिष्णु के लिए दस तिल जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया गया जो जीवित रहने, वसूली और उत्पादित बीज के आधार पर उपयुक्त पाया गया है।

लोबिया की 11 परिग्रहणों ने इमाजेथापेयर के प्रति सहनशीलता दिखाई और अभिगमों के नाम, EC390219, EC390226, EC390266, EC390269, GC 6 और GC 5 ने शाकनाशी स्कोर 1 दिखाया। अजैविक तनाव सहिष्णुता के साथ उपज और उपज विशेषताओं के लिए गेहूं की आनुवंशिक उपज और संबद्ध लक्षणों के लिए 3 तुलना को अर्थात GW-322, DB-110 और HI-1544 के साथ उनहत्तर जर्मप्लाज्म लाइनों का रखरखाव और मूल्यांकन किया गया। जननद्रव्य DBW-16 (4.7 t/ha) और K-1006 (4.5 t/ha) उपज और अन्य गुणों के मामले में बेहतर पाए गए। रबी-2021-22 के दौरान कुल 2657 अलसी परिग्रहणों को सूखा प्रतिरोध क्षमता के लिए आंकलन किया गया और जननद्रव्य IC0498686, IC0356185 और IC0356161 ने बारानी परिस्थितियों में प्रति पौधा उपज के मामले में अच्छा प्रदर्शन किया। मूंग की 52 जर्मप्लाज्म प्रविष्टियों का उपज और उपज विशेषताओं के लिए मूल्यांकन किया गया और एम. वाय. एम. वी (MYMV) के लिए जांच की गई। IC-76444, IC-76593, IC-314925, IC-343870, IC-282141, IC-421091 सहित अट्ठाईस प्रविष्टियों ने 60 DA तक हर 10 दिनों के अंतराल पर MYMV के लिए मध्यम प्रतिरोध दिखाया।

रोगजनकों और जीवाणु विरोधी को अलग करने के लिए रोगग्रस्त पौधे और मिट्टी के नमूने एकत्र करने के लिए सर्वेक्षण किया गया था। आइसोलेट 36बी को दोहरी संवर्धन परख में चना के सभी रोगजनकों के प्रबंधन में सबसे प्रभावी पाया गया। मूंग में, 22 प्रविष्टियों को डल्डट के खिलाफ प्रतिरोधी के रूप में और एक प्रविष्टि (एमएल 2804) को चूर्णिल असिता के खिलाफ प्रतिरोधी के रूप में पहचाना गया। उड़द में, चौदह जीनोटाइप्स ने MYMV के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया प्रदर्शित की, जबकि केवल 2 प्रविष्टियाँ (PU 10-21, IC-472032) चूर्णिल असिता के प्रति प्रतिरोधी पाई गईं। 2020 और 2022 के दौरान क्रमशः 65.38 और 77.50% के उच्चतम रोग अवरोध क्षमता को दर्ज करके तिल में लीफ स्पॉट रोग के प्रबंधन में हेक्साकोनाजोल को सबसे कुशल कवकनाशी पाया गया। *ट्राइकोडर्मा* प्रजातियों के आइसोलेट्स को रूपात्मक लक्षणों और रूपात्मक पर सूक्ष्म परीक्षाओं के लिए अध्ययन किया गया था। सभी *ट्राइकोडर्मा* आइसोलेट्स के चरित्रों से पता चला है कि सभी आइसोलेट्स की अलैंगिक अवस्थाओं में विशिष्ट *टी. हार्जियानम* जैसी आकारिकी होती है। माड्यूल तारामिरा (ट्रैप क्राप) 25/हेक्टेयर की दर से येलो स्टिकी ट्रैप. एसिटामिप्रिड 25 एसपी/25 ग्राम ए.आई./हे. के साथ दो स्प्रे, सरसों एग्रो-इकोसिस्टम में सरसों एफिड के खिलाफ सबसे प्रभावी पाया गया। सरसों की फसल से जुड़े कीट जीवों के विविधता अध्ययन से पता चला है कि हाइमनोप्टेरा के क्रम में कोलॉप्टेरा, हेमिप्टेरा, डिप्टेरा और लेपिडोप्टेरा के बाद जीवों की प्रजातियों की सबसे बड़ी संख्या है। इसके अलावा, चने पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत, 26 प्रविष्टियाँ उकठा रोग के खिलाफ और 9 प्रविष्टियाँ चने की कालर रोट रोग के खिलाफ प्रतिरोधी पाई गईं। *ट्राइकोडर्मा हार्जियानम*-T6 प्रोपाइनब के साथ बीज उपचार और इसके बाद मुटेंट *ट्राइकोडर्मा* (T4) उकठा रोग के प्रबंधन में सबसे अधिक प्रभावशाली पाया गया।

साइट्रस में कलिका बन्धन का समय, मूलतन्तु एवं जड़तन्तु के स्रोत का कलिका बन्धन के कार्यशैली पर प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया गया जिसमे अक्टूबर के पहले पखवाड़े के दौरान सतगुड़ी और जम्भीरी के जड़तन्तु के किए गए कलिका बन्धन से अधिकतम सफलता प्राप्त हुई। अनार की आठ किस्मों के प्रदर्शन का मूल्यांकन बुंदेलखंड क्षेत्र के लिये किया गया। फूल का सबसे पहले खिलना, 50 प्रतिशत फूलने वाली एवं सबसे ज्यादा फल प्रति पौधा सुपर भगवा मे दर्ज किया गया। उभयलिंगी फूलों का प्रतिशत सभी किस्मों में नर फूलों के प्रतिशत का लगभग आधा था। किस्म गणेश में पराग व्यवहार्यता प्रतिशत 95.3 उच्चतम से लेकर जालोर बीज रहित में 84.3 के निम्नतम तक था।

सब्जी मटर की 20 आशाजनक किस्म का मूल्यांकन किया गया जिसमे पूसा प्रगति में अधिकतम फली उपज (88.5 ग्राम/पौधा) और फली उपज (16.4 टन/ हेक्टेयर) देखी गयी जबकि जीएस 10 मे अधिकतम फली प्रति पौधा संख्या (14.2) रिकार्ड किया गया। सात एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन उपचारो के साथ टमाटर मे किये गये प्रयोग के परिणाम से पता चलता है कि प्रति पौधा उपज, उपज/हेक्टेयर (47.7 टन) और अधिकतम टीएसएस (5.1 वब्रिक्स) अकार्बनिक उर्वरक के माध्यम से 50 प्रतिशत आरडीएफ 3.5 टन/हेक्टेयर वेर्मिकोम्पोस्ट मे पाया गया जबकि अधिकतम अम्लता (1.2) और एस्कार्बिक एसिड (23 मि. ग्राम/100 ग्राम) 75 प्रतिशत आरडीएफ अकार्बनिक उर्वरक के माध्यम से 5 टन हेक्टेयर एफवाइएम मे देखा गया। मिर्च में रासायनिक खरपतवार प्रबंधन में, अधिकतम फल लंबाई (6.87 सेमी), फल परिधि (3.0 सेमी), पौध उपज (280.67 ग्राम/पौधा) और उपज प्रति हेक्टेयर (138.55 क्विंटल) पेंडिमेथेलिन (पी.ई.) 1.0 किलोग्राम एआई/हेक्टेयर 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद में दर्ज की गई।

अफ्रीकन गेंदा (*टैगेटेस इरेक्टा*) की किस्मों के परीक्षण में, वानस्पतिक पैरामीटर किस्म पूसा नारंगी गेंदा में अधिकतम पाए गए। जबकि, फूलों के पैरामीटर जैसे फूल व्यास, औसत फूल वजन, फूल संख्या और फूल वजन प्रति पौधे एवं अधिकतम उपज किस्म पंजाब गेंदा -1 में दर्ज किए गए। फ्रेंच गेंदा (*टैगेटेस पटुला*) में किस्म पूसा अर्पिता मे 50% फूलों के लिए अधिकतम दिन लगे, जबकि किस्म पूसा दीप में सबसे लंबी अवधि के लिए फूल खिलना दर्ज किए गए। किस्म पूसा अर्पिता में अधिकतम फूल व्यास और प्रति पौधे फूलों की संख्या भी दर्ज की गई। बुंदेलखंड क्षेत्र में व्यावसायिक उत्पादन के लिए रोपण तिथियों और अफ्रीकन गेंदा की किस्मों के बीच प्रभाव देखने के लिए किये अध्ययन मे पाया गया कि प्रति हेक्टेयर फूलों की उपज (14.2 टन) किस्म पूसा नारंगी गेंदा मे 6 नवंबर को रोपे जाने पर बेहतर पाया गाया जबकी किस्म पूसा बसंती गेंदा ने 21 नवंबर को रोपे जाने पर बेहतर प्रदर्शन किया।

तीन पत्तेदार सब्जियाँ (पालक, लाल चुलाई और बथुआ) से पेय तैयार करने के लिये संवेदी विश्लेषण के अधार पर अन्य दो पत्तेदार सब्जियों की तुलना मे पालक के परिणाम उत्तम पाये गये। विभिन्न भौतिक-रासायनिक और संवेदी गुणों के आधार

पर संख्यात्मक रूप से अनुकूलित रस कि 5 मिलीलीटर पालक का रस, 5.47 मिनट के लिए ब्लैंचिंग के बाद 6.24 मिलीलीटर नींबू का रस, 2 मिली लीटर तुलसी का रस और 75 मिलीग्राम एल-एस्कार्बिक एसिड मिला कर पालक नींबू तुलसी आरटीएस पेय तैयार किया जा सकता है।

फलीदार इंटरक्रापिंग की क्षमता जैसे, जैक बीन (*कैनवालिया एनसिफार्मिस*), चना मटर (सिसर एरिटिनम), घास मटर (लैथिरस सैटिवस), ब्रॉड बीन (*विसिया फैबा*) मसूर (*लेंस क्यूलिनारिस*), मटर (*पिसुम सैटिवम*) और मेथी (*ट्राइगोनेला फीनमग्रेकम*) का विभिन्न कृषि वानिकी प्रणालियों के तहत मूल्यांकन किया गया। अंतर-फसलों की पैदावार एकमात्र फसल के बराबर थी क्योंकि ये वृक्षारोपण जैसे, बांस, मेलिया, नीम, मेलिना, कदम्ब और ऐलेन्थस स्थापना के प्रारंभिक वर्ष में हैं। नीम की खेती का बायोमास और बायोमास सी क्रमशः 2.82 और 1.41 मिलीग्राम/हेक्टेयर दर्ज किया गया।

बंबूसेटम में स्थापित बारह बांस प्रजातियों का विकास प्रदर्शन के लिए अध्ययन किया गया था और *बम्बुसा वल्गारिस, बी. टुल्डा* और *बी. बुलकोआ* के साथ *डेंड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस* को सबसे उपयुक्त पाया गया। *हार्डविकिया बिनाटा* (अंजन) के तहत *एलो वेरा, ओसिमम सैंक्टम* और *विथानिया सोमनीफेरा* जैसे औषधीय पौधों का अलग-अलग अंतराल के साथ मूल्यांकन किया गया और इसने एलो वेरा और तुलसी के बायोमेट्रिकल ग्रोथ पैरामीटर और जड़ी-बूटी की उपज और विथानिया के रूट बायोमास पर सकारात्मक प्रभाव दिखाया। बाँस-जैकबेन माडल में ल्यूकेना की हेज रो क्रापिंग ने 1.5 साल के हस्तक्षेप के दौरान मिट्टी कार्बनिक कार्बन (एसओसी) और कार्बनिक पदार्थ में सुधार दिखाया। वन वृक्ष (*होलोप्टेलिया इंटीग्रिफोलिया*), फलों के पेड़ (अनार और सीताफल) और चारा घास/फलियां अवधारणा के साथ हार्टी-सिल्वी-चारागाह माडल विकसित किया गया था और अच्छा प्रदर्शन कर रहा है। अधिकांश जर्मप्लाज्म में क्विनोआ की उपज क्षमता 0.89 से 1.40 टन/हेक्टेयर के बीच थी, जिसमें त्रिफला-आधारित कृषि वानिकी प्रणाली के तहत G-2 परिग्रहण में अधिकतम था। विभिन्न कृषि वानिकी प्रणालियों के अंतर्गत पोषक गतिकी ने मृदा जैविक कार्बन पर सकारात्मक प्रभाव प्रकट किया।

मधुका लतीफोलिया के बीज स्रोत पर किए गए अध्ययन ने बीज स्रोतों के बीच सभी अंकुरण और वृद्धि के लक्षणों में महत्वपूर्ण भिन्नताएं (पी0.05) प्रदर्शित की। एक परीक्षण में *मेलिया डूबिया* के 56 जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया गया और मेलिया जर्मप्लाज्म एफआरआई/एमडी/2094 और एफआरआई/एमडी/2021 के बाद क्रमशः एफआरआई/एमडी/2099 और एफआरआई/एमडी/2077 में पौधे की ऊँचाई और व्यास के लिए बेहतर वृद्धि देखी गई। नैनो-कण उपचारित पौधों में पत्ती की सतह का क्षेत्रफल अधिक होता है जो क्लोरोफिल संश्लेषण को बढ़ाता है, पत्तियों और तने की तुलना में जड़ों में माध्यमिक शाखाओं की संख्या और विथेनाइड्स की संख्या अधिक होती है, भले ही बायोजेनिक खनिजों की परवाह किए बिना। अनुपचारित अश्वगंधा के पौधों की तुलना में उपचारित पौधों में सूखा बायोमास उत्पादन भी था। *एंड्रोगफिस पैनिकुलटा* 50 प्रतिशत, आरडीएफ 50 प्रतिशत, वर्मीकम्पोस्ट के तहत अच्छा प्रदर्शन करता है और एचपीटीएलसी द्वारा कोडित नमूने के मेथनालिक अर्क में परिमाणित मार्कर यौगिकों ने उच्च एंड्रोग्राफोलाइड सामग्री (3.28 मिलीग्राम प्रति 100 मिलीग्राम नमूना) दिखाया। विश्वविद्यालय परिसर में अध्ययन किए गए उच्च स्थानिक विभेदन डेटा के साथ उनकी चंदवा विशेषताओं के आधार पर विभिन्न वृक्ष प्रजातियों की मैपिंग और पहचान करना और 81-85 प्रतिशत सटीकता के साथ *डालब्रगिया सिसू* और *अजादिराच्टा इंडिका* को मैप करने और पहचानने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित सिमेंटिक सेगमेंटेशन डीप लर्निंग पद्धति का उपयोग किया गया था।

गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन

वर्ष 2021-22 के दौरान विश्वविद्यालय के प्रक्षेत्र तथा किसानों की भागीदारी मोड में बाजरा, तिलहन, दलहन और खाद्यान्न को शामिल करते हुए विभिन्न फसलों के कुल 1136 क्विंटल बीज का उत्पादन किया गया। विश्वविद्यालय में विभिन्न फसलों के बीज उत्पादन हेतु दलहन, तिलहन और बाजरा पर तीन मुख्य बीज परियोजनाओं को क्रियान्वित किया गया। बुंदेलखंड क्षेत्र के फसल को ध्यान में रखते हुए, सबसे अधिक बीज उत्पादन दलहन (485 क्विंटल) और तत्पश्चात तिलहन (395 क्विंटल), खाद्यान्न (235 क्विंटल) और बाजरा (21 क्विंटल) की फसल हेतु किया गया।

प्रसार शिक्षा

उत्तर प्रदेश के झाँसी एवं ललितपुर जिलों तथा मध्य प्रदेश के दतिया, टीकमगढ़ और निवाड़ी जिले के किसानों के खेतों में सरसों (100), मटर और मसूर (10), चना (15), गेहूँ (3), मूंगफली (30), मक्का (100), उड़द (120), मूंग-बीन (5), एरोबिक चावल (15), तिल (45), बाजरा (100), औषधीय पौधे (48), गेंदा (10), फल (20), कृषि वानिकी (100) पर

कुल मिलाकर 721 अग्र पंक्ति प्रदर्शनों (एफएलडी) का संचालन किया गया। तोरिया व सरसों (रबी 2021-22) पर संचालित अग्र पंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) में प्राप्त औसत उपज को स्थानीय प्रक्रियाओं की तुलना में 21.44 प्रतिशत अधिक पाया गया तथा इससे रु. 13,030/हे. का अतिरिक्त औसत मौद्रिक लाभ प्राप्त हुआ। चने की किस्म आरवीजी 202 ने स्थानीय चेक किस्मों से प्राप्त उपज के मुकाबले 13.40 क्विंटल/हैक्टर की उपज प्रदर्शित की जिसमें 33,761/- रुपये का शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ। मसूर की आईपीएल 316 तथा हरी मटर की अमन किस्म से स्थानीय चैक किस्मों की तुलना में क्रमशः 29.90 एवं 41.0 प्रतिशत का उपज लाभ मिला तथा इससे क्रमशः रु0 58,212/ और रु. 12,648/- प्रति हेक्टेयर का अधिक कुल लाभ प्राप्त हुआ। लगभग उन्नीस सौ किसानों (1858) ने झाँसी, ललितपुर, टीकमगढ़ निवाड़ी और दतिया जिलों में वैज्ञानिक खेती और औषधीय एवं सुगंधित पौधों के प्रवर्धन, उन्नत खेतिहर फसलों, खेती प्रक्रियाओं के पैकेज, पोषक तत्व प्रबंधन, पादप संरक्षण, बागानों एवं नर्सरी पर संचालित गैर-परिसरीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता की। मूल्य-वर्णित एवं उद्योगोन्मुख औषधीय खेती को लोकप्रिय बनाने के लिए औषधीय पौधों (160 किसानों); विस्तार कार्मिकों हेतु तोरिया एवं सरसों की वैज्ञानिक उत्पादन तकनीक (20), बुंदेलखंड में जलवायु स्मार्ट कृषि प्रौद्योगिकियां (115); कृषि विपणन में सुधार (86) तथा औषधीय एवं सुगंधित पौधों पर प्रशिक्षण, प्रदर्शनी एवं वितरण (80) पर विश्वविद्यालय परिसर में भी प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया। किसानों तथा ग्रामीण श्रोताओं के लाभार्थ संकाय सदस्यों ने मृदा स्वास्थ्य, फसल बीमा और अन्य कल्याणकारी योजनाओं के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए 40 रेडियो वार्ताएं प्रस्तुत की तथा कृषि संबंधी विषयों पर आयोजित टीवी शो में सहभाग किया। विश्वविद्यालय ने औषधीय और सुगंधित पौधों के न्यूट्री-अयूर जैसे प्राकृतिक स्वास्थ्य उत्पादों पर केंद्रित प्रदर्शनी का आयोजन किया और निकटवर्ती भाकृअनुप के संस्थानों में आयोजित प्रौद्योगिकी एवं कृषि यंत्रों के प्रदर्शन और किसान मेलों में सहभाग किया। एससीएसपी कार्यक्रमों के तहत लाभार्थियों को उपयोगी कृषि यंत्र (नैप्सैक स्प्रेयर, स्टोरेज बिन, फोर्क-शॅवेल तथा व्हील बैरो) वितरित किए गए। विश्वविद्यालय ने बुंदेलखंड क्षेत्र के किसानों के बीच प्रिंट मीडिया की मदद से नियमित संचार बनाए रखा तथा मौसमी जरूरतों के आधार पर आईसीटी आधारित कृषि सलाह (243) प्रदान कीं। किसानों की सक्रिय भागीदारी से विश्वविद्यालय में किसान दिवस एवं राष्ट्रीय कृषि महिला दिवस मनाया गया। राज्य सरकारों, गैर सरकारी संगठनों और एफपीओ ने किसानों, ग्रामीणों, युवाओं और अन्य इच्छुक लोगों (588) को विश्वविद्यालय परिसर और अनुसंधान फार्म के दौरे की सुविधा उपलब्ध करवाई ताकि खेती में हुई हालिया प्रगति के बारे में जानकारी, ज्ञान और व्यावहारिक अनुभव प्राप्त किया जा सके और कृषि आय में वृद्धि हेतु इससे सम्बद्ध अवसरों को बढ़ाया जा सके।

बुनियादी सुविधाओं का विकास

कः **शैक्षणिक भवन, छात्रावास तथा आवासः** झाँसी में बालिका छात्रावास के विस्तार, फैकल्टी आवास {टी-III(12)/IV/टी-वी(12)}, कम्युनिटी सेंटर एवं गेस्ट हाउस, फार्म एवं बाहरी विकास आदि से संबंधित निर्माण कार्य एवं पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान और मत्स्य पालन के कालेज में शैक्षणिक ब्लाक की स्थापना हेतु, छात्र और छात्राओं के छात्रावास और निवास-VI (2)/टी-वी (4)/टी-IV (12)/टी-III (12)/टी-II (12) दतिया में निर्माण कार्य पूरे जोरों पर हैं और इस शैक्षणिक वर्ष के अंत तक पूरा होने की संभावना है।

खः **बांध और खेत तालाबः** झाँसी और दतिया के अनुसंधान फार्मों में खेत के सबसे निचले बिंदुओं पर चेक डैम और तालाबों का निर्माण करके 100 प्रतिशत वर्षा जल संचयन सुनिश्चित करने के लिए फार्म विकास किया गया। झाँसी फार्म स्थित विश्वविद्यालय अनुसंधान फार्म में 8 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करने वाले एक दर्जन खेत तालाब और चेक डैम और इसके दतिया परिसर में 1 हेक्टेयर क्षेत्र में दो तालाब विकसित किए गए हैं। सिंचाई के लिए साल भर पानी की उपलब्धता सुनिश्चित करने के अलावा इन जल निकायों को मत्स्य उत्पादन और मनोरंजक उद्देश्यों के तहत लाया गया है।

वित्त, बजट एवं लेखा परीक्षण

इस विश्वविद्यालय को इसके क्रियाकलापों के संचालन हेतु कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त प्रदान किया जाता है। शैक्षणिक वर्ष 2021-22 के दौरान विश्वविद्यालय को रु. 112.95 करोड़ का बजट आबंटित किया गया। 31 मार्च, 2022 को बैलेंस शीट और 31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय

और व्यय खाता अनुबंध IX और X में दिया गया है। वित्तीय वर्ष 2021-22 के वार्षिक लेखों की भी लेखा परीक्षा की गई है और उन्हें संसद के अगले सत्र के दौरान लोकसभा/राज्य सभा के पटल पर रखा जाएगा। अभी तक कोई लेखापरीक्षा पैरा लंबित नहीं है।

प्रबंधन बोर्ड, शैक्षणिक परिषद, अनुसंधान परिषद, विस्तार परिषद, आंतरिक गुणवत्ता आकोष्ठ, वित्त समिति, भवन और निर्माण समिति सहित विभिन्न समितियों के सदस्यों ने हमें अधिनियम और विधानों के प्रावधानों के अंतर्गत विश्वविद्यालय के प्रशासनिक कार्यों के संचालन हेतु लगातार प्रशंसनीय मार्गदर्शन दिया।

विश्वविद्यालय के संकाय सदस्यों ने कृषि की अनेक समसामयिक समस्याओं पर रेडियो/टीवी वार्ता के साथ प्रतिवेदित वर्ष के दौरान पुस्तकों/बुलेटिनों तथा लोकप्रिय लेखों के अलावा प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में कई शोध पत्र प्रकाशित किए।

विषय

	प्रस्तावना	iii
	कार्यकारी सारांश	iv
1.	प्रस्तावना	2
2.	लक्ष्य	2
3.	विश्वविद्यालय प्राधिकरण और शासन	2
4.	शैक्षणिक गतिविधियां	5
5.	संकाय	6
6.	अनुसंधान उपलब्धियां	6
7.	विस्तार गतिविधियाँ	59
8.	अवसंरचनात्मक विकास	72
9.	पुस्तकालय	76
10.	वित्त और बजट	78
11.	अन्य प्रमुख गतिविधियां/कार्यक्रम	78
12.	आगंतुकों की सूची	79
13.	सम्मेलनों/प्रशिक्षणों/बैठकों में संकाय भागीदारी	79
14.	पुरस्कार और सम्मान	80
15.	प्रकाशन	82
16.	रेडियो/टीवी वार्ता	90
17.	वर्ष 2022-23 के लिए रोडमैप	90
	अनुबंध-I	92
	अनुबंध-II	93
	अनुबंध-III	94
	अनुबंध-IV	95
	अनुबंध-V	96
	अनुबंध-VI	97
	अनुबंध-VII	98
	अनुबंध-VIII	103
	अनुबंध-IX	106
	अनुबंध-X	107
	अनुबंध-XI	108

विश्वविद्यालय

1. प्रस्तावना

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय भारत का ऐसा प्रथम कृषि विश्वविद्यालय है जिसकी स्थापना वर्ष 2014 में भारत सरकार द्वारा संसद के एक अधिनियम के अंतर्गत राष्ट्रीय महत्व की संस्था के रूप में की गई थी। इसका मुख्यालय उत्तर प्रदेश राज्य के झाँसी में है। तथापि, कृषि के क्षेत्र में शिक्षा, अनुसंधान तथा विस्तार शिक्षा के कार्यक्रमों के संदर्भ में इसका कार्य क्षेत्र और उत्तरदायित्व पूरे देश में व्याप्त है और बुंदेलखंड क्षेत्र से संबंधित मामलों को विशेष रूप से प्राथमिकता दी गई है। विश्वविद्यालय अधिनियम में यह व्यवस्था है कि सभी महाविद्यालय, अनुसंधान एवं प्रयोगात्मक केन्द्र तथा अन्य संस्थाएं जो विश्वविद्यालय के प्राधिकार के अंतर्गत स्थापित हुई हैं या की जानी हैं वे विश्वविद्यालय के अधिकारियों तथा प्राधिकारियों के पूर्ण प्रबंध व नियंत्रण के अंतर्गत आने वाली घटक इकाइयां होंगी। विश्वविद्यालय अधिनियम की धारा 4(2) के प्रावधान के अंतर्गत विश्वविद्यालय ने अपने मुख्यालय के अलावा, कृषि महाविद्यालय व बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, झांसी में स्थापित किए हैं। दो अन्य महाविद्यालय नामतः पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय तथा मात्स्यकी महाविद्यालय दतिया, मध्य प्रदेश में स्थापित किए जा रहे हैं। विश्वविद्यालय को कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली से सीधे वित्तीय सहायता प्राप्त होती है।

2. लक्ष्यः

विश्वविद्यालय के उद्देश्यों को अधिनियम में स्पष्ट रूप से निम्नानुसार परिभाषित किया गया हैः

क. जैसा उचित हो, कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों की विभिन्न शाखाओं में उचित शिक्षा प्रदान करना;

ख. कृषि तथा संबंध विज्ञानों में अधिगम या सीखने तथा अनुसंधान करने में और अधिक प्रगति करना;

ग. बुंदेलखंड में तथा अपने न्यायिक क्षेत्र के राज्यों के जिलों में विस्तार शिक्षा के कार्यक्रम चलाना;

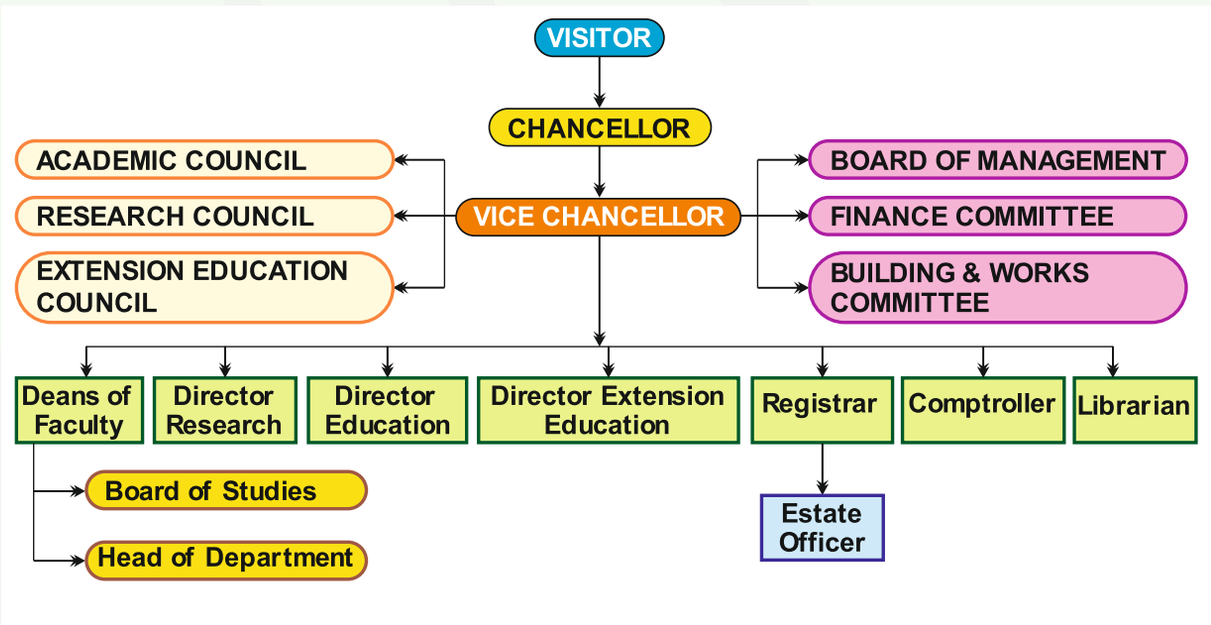
घ. राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय शैक्षणिक संस्थाओं के साथ साझीदारी और सम्पर्कों को बढ़ावा देना; और

ड. समय-समय पर निर्धारित किए गए अन्य ऐसे कार्यों को सम्पन्न करना।

3. विश्वविद्यालय प्राधिकरण और शासन

कुलपति विश्वविद्यालय के प्रमुख कार्यकारी और अकादमिक प्रमुख और प्रबंधन बोर्ड, वित्त समिति और अकादमिक परिषद के पदेन अध्यक्ष हैं। प्रबंधन बोर्ड, वित्त समिति और अकादमिक परिषद शीर्ष निकाय हैं, जो प्रशासनिक, वित्तीय और शैक्षणिक मामलों पर निर्णय लेते हैं। विश्वविद्यालय की शासन संरचना को चित्र में दर्शाया गया है।

शासन संरचना



3.1 प्रबंधन बोर्ड

प्रबंधन बोर्ड प्रमुख कार्यकारी निकाय है और नीति निर्माण और विश्वविद्यालय के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार है। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान बीओएम की संरचना अनुबंध-I में दी गई है। इस अवधि के दौरान बीओएम की सत्रहवीं बैठक बुलाई गई थी।

सत्रहवीं बैठक (22 सितंबर, 2021):

बीओएम की सत्रहवीं बैठक में लिए गए प्रमुख निर्णयों में निम्नलिखित शामिल थे:

- सीएजी को वार्षिक लेखा 2020-21 प्रस्तुत करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2021-22 और बजट अनुमान 2022-23 के लिए संशोधित बजट अनुमान के तहत आवंटन का मूल्यांकन।
- डा. कुसुमाकर शर्मा की सलाहकार के रूप में नियुक्ति की अवधि बढ़ाने का अनुमोदन।
- विश्वविद्यालय में अनिवार्य पदों के सृजन की स्वीकृति।
- ''भारत में प्रमुख फसलों की खेती की लागत का अध्ययन करने के लिए व्यापक योजना'' का अनुमोदन।
- विश्वविद्यालय सेवाओं से एसोसिएट प्रोफेसर डा. विष्णु कुमार को कार्यमुक्त करने की स्वीकृति।
- सहायक निबंधक (कानूनी) एवं सहायक अभियंता (सिविल) के चयन हेतु लिखित परीक्षा आयोजित करने की स्वीकृति।
- विश्वविद्यालय के कर्मचारियों एवं विद्यार्थियों को चिकित्सा सुविधा उपलब्ध कराने हेतु झाँसी में सीजीएचएस अनुमोदित दरों पर निजी चिकित्सालयों को सूचीबद्ध करने की स्वीकृति।
- लाइसेंसिंग की स्वीकृति 2400 वर्ग + फुट भारतीय स्टेट बैंक (राष्ट्रीयकृत बैंक) को शापिंग काम्प्लेक्स का क्षेत्र।
- विश्वविद्यालय परिसर में सिंगल हैंड डिलीवरी पोस्ट आफिस की शाखा खोलने के लिए 1000 वर्ग फुट क्षेत्र उपलब्ध कराने की स्वींति।
- दुग्ध संघ, झाँसी (पराग डेयरी) द्वारा विश्वविद्यालय परिसर में मिल्क पार्लर की शाखा खोलने हेतु 12x12 वर्ग फीट क्षेत्र उपलब्ध कराने की स्वीकृति।
- राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के तहत छः (6) अनुसंधान/विकास परियोजनाओं के निष्पादन के लिए स्वीकृति-3 साल की अवधि के लिए कृषि और संबद्ध क्षेत्र कायाकल्प (रफ्तार) के लिए लाभकारी दृष्टिकोण।
- विश्वविद्यालय के कर्मचारियों को गृह निर्माण अग्रिम का मूल्यांकन।
- भारत के सर्वोच्च न्यायालय में स्थायी वकील और उच्च न्यायालय में अधिवक्ता की सेवाएं लेने के लिए स्वीकृति।
- ICAR-CAFRI को RLBCAU के शिक्षण और अनुसंधान केंद्र के रूप में मान्यता देने के लिए स्वीकृति।
- वर्ष 2020-21 एवं 2021-22 के लिए शैक्षणिक कलैण्डर की स्वीकृति।
- वर्ष 2016-17 एवं 2017-18 के दौरान प्रवेशित विद्यार्थियों को स्नातक उपाधि प्रदान करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2018-19 एवं 2019-20 के दौरान प्रवेशित विद्यार्थियों को स्नातकोत्तर उपाधि प्रदान करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2016-17 एवं 2017-18 के दौरान प्रवेश पाने वाले पात्र उत्तीर्ण स्नातक छात्रों को विश्वविद्यालय स्वर्ण पदक प्रदान करने का अनुमोदन।
- शैक्षणिक वर्ष 2018-19 एवं 2019-20 में प्रवेशित स्नातकोत्तर छात्रों को विश्वविद्यालय स्वर्ण पदक प्रदान करने की स्वीकृति।
- विश्वविद्यालय के दूसरे दीक्षांत समारोह के आयोजन के लिए स्वीकृति।
- वित्त और लेखा कर्मचारियों की नियुक्ति के लिए स्वीकृति।
- अवसंरचना विकास के बारे में मूल्यांकन और भवन एवं निर्माण समिति की कार्यवाही।
- भविष्य के निर्माण कार्य का मूल्यांकन।
- विश्वविद्यालय में चल रहे स्नातक/स्नातकोत्तर कार्यक्रमों में सीटों की संख्या (प्रवेश) में 10 प्रतिशत की वृद्धि की स्वीकृति।

3.2 वित्त समिति

विश्वविद्यालय की वित्त समिति में पदेन अध्यक्ष के रूप में कुलपति, वित्तीय सलाहकार, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग; मंडल द्वारा नामित तीन व्यक्ति जिनमें से कम से कम एक व्यक्ति मंडल का सदस्य होगा; विजिटर द्वारा नामित तीन व्यक्ति; इसके सदस्य तथा विश्वविद्यालय के नियंत्रक इसके सदस्य-सचिव हैं (अनुबंध-II)। इस अवधि के दौरान वित्त समिति की दो बैठकें बुलाई गईं (तालिका 1)।

तालिका 1: 2021-22 के दौरान आयोजित वित्त समिति की बैठकें।

क्र.सं.	बैठक	दिनाँक	उपस्थित सदस्य
1.	दसवीं	21 सितम्बर, 2021	10
2.	ग्यारहवीं	12 जनवरी 2022	11

वित्त समिति की विभिन्न बैठकों में लिए गए प्रमुख निर्णयों में निम्नलिखित शामिल थे:

दसवीं बैठक

- सीएजी को वार्षिक लेखा 2020-21 प्रस्तुत करने की स्वीकृति
- वर्ष 2021-22 और बजट अनुमान 2022-23 के लिए संशोधित बजट अनुमान के तहत आवंटन का मूल्यांकन
- विश्वविद्यालय में अनिवार्य पदों के सृजन की स्वीकृति
- ''भारत में प्रमुख फसलों की खेती की लागत का अध्ययन करने के लिए व्यापक योजना'' का अनुमोदन
- भारतीय स्टेट बैंक (राष्ट्रीयकृत बैंक) को ति ~2400 वर्ग + फुट का सामुदायिक केंद्र (शापिंग कॉम्प्लेक्स) किराए पर देने की स्वीकृति
- विश्वविद्यालय परिसर में सिंगल हैंड डिलीवरी पोस्ट आफिस की शाखा खोलने के लिए ~1000 वर्ग फुट क्षेत्र उपलब्ध कराने की स्वीकृति।
- दुग्ध संघ, झांसी (पराग डेयरी) द्वारा विश्वविद्यालय परिसर में मिल्क पार्लर की शाखा खोलने हेतु 12 x 12 वर्गफीट क्षेत्र उपलब्ध कराने की स्वीकृति।
- राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के तहत छः (6) अनुसंधान/विकास परियोजनाओं के निष्पादन के लिए स्वीकृति-3 साल की अवधि के लिए कृषि और संबद्ध क्षेत्र कायाकल्प (रफ्तार) के लिए लाभकारी दृष्टिकोण।
- विश्वविद्यालय के कर्मचारियों को गृह निर्माण अग्रिम का मूल्यांकन
- भारत के सर्वोच्च न्यायालय में स्थायी वकील और उच्च न्यायालय में अधिवक्ता की सेवाएं लेने के लिए मूल्यांकन
- वित्त और खाता स्टाफ की सम्बद्धता
- अवसंरचना विकास के बारे में मूल्यांकन और भवन एवं निर्माण समिति की कार्यवाही
- भविष्य के निर्माण कार्यों का मूल्यांकन।

ग्यारहवीं बैठक

- 2020-21 की अवधि के लिए एसएआर का मूल्यांकन।
- वर्ष 2021-22 और बजट अनुमान 2022-23 के लिए संशोधित बजट अनुमानों के तहत आवंटित आवंटन का मूल्यांकन।
- राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के तहत पांच (5) अनुसंधान/विकास परियोजनाओं के निष्पादन के लिए स्वीकृति-3 साल की अवधि के लिए कृषि और संबद्ध क्षेत्र कायाकल्प (रफ्तार) के लिए लाभकारी दृष्टिकोण।
- वित्त समिति का कार्यकाल पूरा होना।

3.3 अकादमिक परिषद

विश्वविद्यालय की अकादमिक परिषद का गठन माननीय विजिटर द्वारा धारा 43(डी) के तहत रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय अधिनियम-2014 की धारा 14(1) के प्रावधानों के तहत किया गया (अनुबंध-III)। इस अवधि के दौरान अकादमिक परिषद की चौथी बैठक बुलाई गई थी। अकादमिक परिषद की चौथी बैठक में लिए गए प्रमुख निर्णयों में निम्नलिखित शामिल थे:

- वर्ष 2020-21 एवं 2021-22 के लिए शैक्षणिक कलैण्डर की स्वीकृति।
- ICAR-CAFRI को RLBCAU के अनुसंधान केंद्र के रूप में मान्यता देने का अनुमोदन।

- वर्ष 2016-17 एवं 2017-18 के दौरान प्रवेशित विद्यार्थियों को स्नातक उपाधि प्रदान करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2018-19 एवं 2019-20 के दौरान प्रवेशित विद्यार्थियों को स्नातकोत्तर उपाधि प्रदान करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2016-17 एवं 2017-18 के दौरान उपाधि कार्यक्रम से सम्मानित स्नातक छात्रों को विश्वविद्यालय स्वर्ण पदक प्रदान करने की स्वीकृति।
- वर्ष 2018-19 एवं 2019-20 के दौरान उपाधि कार्यक्रम से सम्मानित स्नातकोत्तर छात्र-छात्राओं को विश्वविद्यालय स्वर्ण पदक प्रदान करने की स्वीकृति।
- विश्वविद्यालय के दूसरे दीक्षांत समारोह के आयोजन के लिए स्वीकृति।
- विश्वविद्यालय की प्रत्यायन का मूल्यांकन।
- कृषि महाविद्यालय और बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय के अध्ययन बोर्ड की कार्यवाही का मूल्यांकन।
- विश्वविद्यालय में चल रहे स्नातक/स्नातकोत्तर कार्यक्रमों में सीटों की संख्या (प्रवेश) में 10 प्रतिशत की वृद्धि की स्वीकृति।
- द्वितीय सेमेस्टर में देर से पंजीकरण के लिए स्वीकृति।
- अंतिम तिथि के बाद शिक्षण शुल्क के भुगतान के साथ थीसिस जमा करने की स्वीकृति।

4. शैक्षणिक गतिविधियाँ

स्नातक (यूजी) कार्यक्रमः शैक्षणिक विनियमों के प्रावधानों के अनुसार, विश्वविद्यालय में बहुभाषी और बहुसांस्कृतिक वातावरण बनाए रखने में मदद करने के लिए विभिन्न यूजी कार्यक्रमों में छात्रों का प्रवेश यूजी प्रोग्राम-2021 के लिए आईसीएआर-एआईईईए के माध्यम से किया गया था। 21 राज्यों के छात्र वर्तमान में विभिन्न कालेजों में स्नातक कार्यक्रमों का अध्ययन कर रहे हैं। सभी नव प्रवेशित छात्रों के लिए 4 जनवरी, 2022 को आनलाइन ओरिएंटेशन कार्यक्रम का आयोजन किया गया। स्नातक कार्यक्रम में प्रवेश क्षमता और पंजीकृत छात्रों की संख्या नीचे दी गई है:

तालिका 2: विभिन्न स्नातक पाठ्यक्रमों में छात्रों की प्रवेश क्षमता और पंजीकरण

छात्र संख्या	कृषि	बागवानी	वानिकी	कुल संख्या
प्रवेश क्षमता	66	33	33	132
पंजीकृत	59	32	27	118

स्नातकोत्तर (पीजी) कार्यक्रमः स्नातकोत्तर डिग्री के लिए स्नातकोत्तर कार्यक्रम आठ विषयों यथा कृषि विज्ञान, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन, पादप रोग विज्ञान, मृदा विज्ञान, कीट विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, फल विज्ञान और सिल्वीकल्चर और कृषि वानिकी में जारी है। भारत सरकार द्वारा निर्धारित ईडब्ल्यूएस छात्रों के लिए आरक्षण के मानदंडों के बाद शैक्षणिक सत्र 2019-20 से स्नातकोत्तर स्तर पर सीटों की कुल संख्या में वृद्धि की गई थी। आईसीएआर द्वारा संचालित पीजी-2019 के लिए मास्टर्स डिग्री प्रोग्राम में छात्रों का प्रवेश एआईईईए के माध्यम से किया गया था (तालिका 3)। 10 राज्यों के छात्र वर्तमान में कालेज में स्नातकोत्तर कार्यक्रम कर रहे हैं।

विश्वविद्यालय का आठवां शैक्षणिक सत्र शुरू हुआ और 4 जनवरी 2022 को सभी प्रथम वर्ष के छात्रों के लिए आनलाइन ओरिएंटेशन कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिसमें विश्वविद्यालय के नव प्रवेशित और वरिष्ठ छात्रों, संकाय और अन्य कर्मचारियों ने भाग लिया। कुलपति ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में शिरकत की।

शिक्षण-अधिगम के पारंपरिक प्रारूप को शैक्षणिक नेतृत्व द्वारा सहयोगी सहकर्मी शिक्षा, डिजिटल प्रौद्योगिकी के बारे में जानकारी और आनलाइन शिक्षण उपकरण, संकाय के प्रशिक्षण, निरंतर समीक्षा, छात्रों की तत्परता और प्रवचन के माध्यम से प्रभावी आनलाइन शिक्षण के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र बनाने के लिए जल्दी से बदल दिया गया था। COVID-19 महामारी की लाकडाउन अवधि ताकि लगातार शैक्षणिक गड़बड़ी को दूर किया जा सके और परिणामस्वरूप सामान्य प्रक्रिया के रूप में विभिन्न स्तरों पर शैक्षिक गतिविधियों की बहाली सुनिश्चित की जा सके।

तालिका 3: विभिन्न स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों में छात्रों की प्रवेश क्षमता और पंजीकरण

छात्र संख्या	सस्य विज्ञान	पादप रोग विज्ञान	आनुवांशिकी और पादप प्रजनन	मृदा विज्ञान	कीट विज्ञान	सब्जी विज्ञान	फल विज्ञान	वन संवर्द्धन एवं ैषि वानिकी	कुल संख्या
प्रवेश क्षमता	4	4	4	4	4	2	2	4	28
पंजीकृत	4	4	4	4	4	2	2	3	27

5. संकाय

विश्वविद्यालय की अनिवार्य गतिविधियों को आगे बढ़ाने और मजबूत करने के लिए, स्वीकृत नियमित संकाय पदों पर भर्ती भारत सरकार द्वारा निर्धारित नए रोस्टर के बाद वर्ष के दौरान पूरी की गई। हालांकि, नियमित रूप से स्वीकृत संकाय पदों की सीमित संख्या (तालिका 4) के मद्देनजर आईसीएआर के मानदंडों के अनुसार गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करने के लिए विश्वविद्यालय को 66 अनुबंध/अतिथि संकाय, वैज्ञानिकों और शिक्षण सहयोगियों का समर्थन लेने के लिए विवश होना पड़ा।

तालिका 4: स्वीकृत नियमित संकाय पदों की स्थिति

क्रम सं.	पद	स्वीकृत पद की संख्या	स्थिति में	रिक्त
1.	प्राध्यापक	2	2	0
2.	सह प्राध्यापक	4	3	1
3.	सहायक प्राध्यापक/ वैज्ञानिक	29	29	0
	कुल	35	34	1

कृषि, बागवानी और वानिकी में यूजी कार्यक्रमों के छात्रों के लिए लगे संकाय ने वर्ष के दौरान 519 क्रेडिट घंटों के संयुक्त भार के साथ विभिन्न विषयों में 177 निर्धारित पाठ्यक्रमों की पेशकश की, इसके अलावा संकाय पर 154 क्रेडिट घंटों के बराबर 59 पीजी पाठ्यक्रमों का कार्यभार भी था। संकाय ने वर्ष के दौरान पुस्तका/बुलेटिनों और लोकप्रिय लेखों के अलावा कृषि की विभिन्न समकालीन समस्याओं पर कई रेडियो/टीवी वार्ताओं के अलावा प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में कई शोध पत्र प्रकाशित किए। कोविड-19 वैश्विक महामारी के बाद, शिक्षकों और छात्रों दोनों को बिना किसी महत्वपूर्ण व्यवधान के नियोजित शैक्षिक और अनुसंधान गतिविधियों को जारी रखने के लिए प्रशिक्षित करने के लिए सर्वोत्तम संभव प्रयास किए गए थे।

6. अनुसंधान उपलब्धियां

6.1. फसल उत्पादन

6.1.1. जलवायु अनुकूल कृषि के लिए इनासीट वर्षा जल प्रबंधन और फसल विविधीकरण

योगेश्वर सिंह, राजीव नंदन और एस (उपाध्याय)

बुंदेलखंड में जलवायु अनुकूल कृषि के लिए सिंचाई और वर्षा जल के कुशल उपयोग और फसल विविधीकरण के लिए कृषि तकनीकों को मानकीकृत करने के लिए आरएलबीसीएयू, झांसी में वर्ष 2020-21 में एक प्रयोग शुरू किया गया है। प्रयोग पांच *इन-सीटू* वर्षा जल संचयन विधियों गहरी जुताई, क्षैतिज मल्चिंगय मुख्य भूखंड में चौड़ी क्यारी और खांचे और मेड़ और खांचे, और नियंत्रण (पारंपरिक अभ्यास) और तीन फसल प्रणालियां अर्थात् मूंगफली - गेहूँ या मक्का-सरसों और ज्वार-चना उप-भूखंड में के साथ स्प्लिट प्लाट डिजाइन में आयोजित किया गया, तीन बार दोहराया गया। मक्का की कटाई के बाद अक्टूबर माह में सरसों, नवंबर, 2021 माह में गेहूं और चने की फसल सीड-कम-फर्टी ड्रिल मशीन की मदद से जीरो टिलेज स्थिति में बोई गई। जीरो टिल फसलों का प्रदर्शन काफी संतोषजनक है और फसल वृद्धि के दौरान बहुत कम खरपतवार की समस्या देखी गई।





खरीफ और रबी फसल का प्रायोगिक दृश्य

यह देखा गया कि *इन-सीटू* वर्षा जल संचयन रिज और फरो सिस्टम में अधिकतम पाया गया और बेहतर नमी बनाए रखने में आशाजनक पाया गया और इसके परिणामस्वरूप 27% पानी की बचत हुई। *इन-सीटू* वर्षा जल संचयन के लिए मेड़ और खांचे प्रणाली को सबसे अधिक आशाजनक पाया गया और इसके परिणामस्वरूप अधिकतम फसल और जल उत्पादकता (2.78-किग्रा अनाज/एम3 पानी) उत्पन्न हुई और इसके परिणामस्वरूप उच्चतम प्रणाली उत्पादकता (एमईवाई - 8.64 टन/हेक्टेयर/वर्ष) हुई। हालांकि मूंगफली-गेहूँ ने अधिकतम प्रणाली उत्पादकता (MEY-9.12-t/ha/yr) दर्ज किया है, मक्का-सरसों फसल क्रम ने उच्चतम जल उत्पादकता और शुद्ध लाभ (87799 रुपये/हेक्टेयर) पैदा करने के मामले

तालिका 5: प्रणाली और जल उत्पादकता पर जुताई के तरीकों का प्रभाव

उपचार	खरीफ मक्का समतुल्य उपज टन/हे.	रबी मक्का समतुल्य उपज टन/हे.	सिस्टम उत्पादकता (टन/हे. साल)	पानी लगाया (मिटर^3/हे)	पानी की बचत	जल उत्पादकता (किलो अनाज/ मीटर^3 पानी)	शुद्ध लाभ (रुपए/हे)
इनसीटू वर्षा जल संचयन के तरीके							
गहरी जुताई	3.77	4.37	8.12	3980	7.20	2.04	79571
अवशेष मल्चिंग	4.00	4.47	8.48	3820	11.0	2.22	84658
चौड़ा बिस्तर एवं कुंड	3.87	4.43	8.30	3750	12.6	2.21	81524
रिज और फरो	4.07	4.56	8.64	3110	27.5	2.78	86903
पारंपरिक अभ्यास	3.55	4.38	7.94	4290	-	1.85	79400
सीडी (पी=0-05)	0.329	0.367	0.673	297	-	0.21	4158
फसल प्रणाली							
मूंगफली गेहूँ	4.40	4.71	9.12	4600	-	1.98	79994
ज्वार-चना	3.47	3.74	7.21	3150	31.5	2.29	78240
मक्का-सरसों	3.68	4.88	8.57	3620	21.3	2.37	87799
सीडी (पी =0.05)	-	-	0.910	314		0.27	3974

तालिका 6: फसल के समय मिट्टी की उर्वरता पर फसल प्रणाली का प्रभाव

फसल प्रणाली	ओसी (%)	पीएच	ईसी (dS/m)	उपलब्ध नाइट्रोजन (किलोग्राम/हे)	उपलब्ध फॉस्फोरस (किलोग्राम/हे.)	उपलब्ध पोटैशियम (किलोग्राम/हे)
मूँगफली-गेहूँ	0.31	7.4	0.14	138.9	10.3	244.8
ज्वार-चना	0.30	7.6	0.16	135.1	9.60	237.4
मक्का-सरसों	0.28	7.6	0.16	128.4	8.90	230.6
सीडी (पी=0.05)	NS	NS	NS	5.71	0.90	11.7
शुरूआत	0.28	7.7	0.16	134.2	8.10	241.2

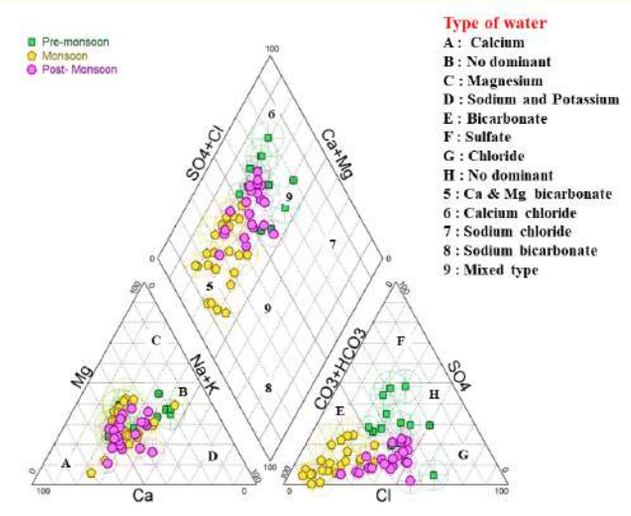
में अपनी श्रेष्ठता साबित की है, जिसमें मिट्टी की उर्वरता में मामूली गिरावट आई है।

6.1.2. आरएलबीसीएयू परिसर में पानी की गुणवत्ता की स्थानिक और अस्थायी भिन्नता

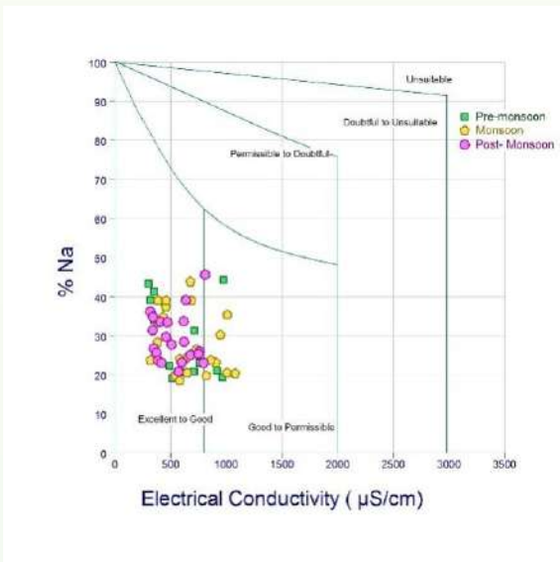
भरत लाल, एस.के. सिंह और पवन कुमार

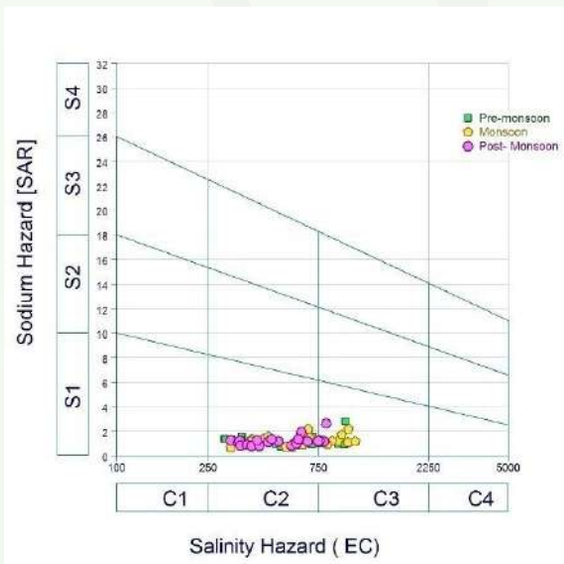
यह अध्ययन रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झांसी परिसर में पीने और सिंचाई के उद्देश्य से पानी की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए आयोजित किया गया था। इस उद्देश्य के लिए मानसून पूर्व, मानसून और मानसून के बाद के मौसम के दौरान विभिन्न सतह और उप सतह जलस्रोतों (तालाब, कुआं, नहर, कुआं, हैंडपंप और ट्यूबवेल) से क्रमशः कुल 13, 22 और 21 पानी के नमूने एकत्र किए गए थे। नमूनों का विश्लेषण विभिन्न रासायनिक मापदंडों यानी पीएच, विद्युत चालकता (ईसी), कुल कठोरता (टीएच) CaCO3 के रूप में, कैल्शियम (Ca^{2+}), मैग्नीशियम (Mg^{2+}), सोडियम (Na^{+}), पोटेशियम (K^{+}), क्लोराइड (Cl^{-}), सल्फेट (SO_4^{2-}) और बाइकार्बोनेट (HCO_3^{-}) इत्यादि हेतु किया गया था।

सभी परीक्षण किए गए पानी के नमूनों में रासायनिक पैरामीटर निर्धारित मानदंडो के नीचे पाया गया केवल बाइकार्बोनेट (HCO_3^{-}), पीएच और पोटेशियम (K^{+}) को छोड़कर जो कुछ नमूनो मे इनकी मात्रा अधिक पाया गया, बाकी परीक्षण किए गए पानी के नमूनों मानव उपभोग के लिए सुरक्षित थे। विश्वविद्यालय के पानी में विशेष रूप से मानसून अवधि में $Ca(Mg)$-HCO_3^{-} प्रकार के पानी का प्रभुत्व था। पेयजल गुणवत्ता सूचकांक से पता चला है कि सभी एकत्रित पानी पीने के उद्देश्य के लिए सुरक्षित थे। जहां सिचाई गुणवत्ता के अनुसार संभावित लवणता मानसून के पूर्व दो नमूनों में ज्यादा था, वही मैग्नीशियम जोखिम अनुपात जो मानसून के



आरएलबीसीएयू पानी का पाइपर आरेख





आरएलबीसीएूपानी की लवणता और सोडियम खतरा

पूर्व (6), मानसून के दौरान (5) और मानसून के बाद(2) नमूनो मे अधिक पाया गया जो कि सिचाई केलिए उपयुक्त नही था। विलकाक्स आरेख अच्छे से उत्तम और अच्छे से अनुमेय श्रेणी में आता है, जबकि लवणता/सोडियम मध्यम से उच्च लवणता के साथ कम सोडियम सिंचाई जल के साथ देखा गया था। पानी के नमूनों में विभिन्न रासायनिक आयन चट्टान और पानी के माध्यम से सिलिकेट अपक्षय से उत्पन्न होने का कारण पाया गया।

6.1.3. एसटीसीआर पर पोषक सिफारिशें और आशाजनक फसल प्रणालियों के लिए लक्षित उपज समीकरण आधार

सुशील कुमार सिंह, योगेश्वर सिंह, भरत लाल और अर्पित सूर्यवंशी

ज्वार-चना और उर्द-सरसों मे फसल अनुक्रमों के लिए पोषक तत्वों की सिफारिश विकसित करने हेतु 2021-22 के दौरान रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय के अनुसंधान फार्म झाँसी में यह प्रयोग किया गया था। प्रयोग में सात उपचार शामिल किए गए थे जो (टी1 - नियंत्रण), टी2 - 100% आरडीएफ, टी3-75% आरडीएफ एफवाईएम/5 टन/हेक्टेयर, टी4-100% आरडीएफ + एफवाईएम/5 टन/ हेक्टेयर, टी5 एसटीसीआर आधारित पोषक तत्व सिफारिशें, टी6-75% रडीएफ + फसल अवशेष/4 टन/ हेक्टेयर और टी7-100% आरडीएफ फसल अवशेष/4 टन/हेक्टेयर। दो अलग-अलग फसल प्रणाली यानी ज्वार-चना और उर्द-सरसों के साथ फसल अवशेष केवल रबी फसल में उपयोग किया गया है। इन उपचारों को आरबीडी डिजाइनमें फसल लगाया गया था।

ज्वार की फसल में टी5-एसटीसीआर (2.23 टन/ हेक्टेयर) में अधिकतम अनाज की पैदावार हुई , जबकि फसल अवशेष उपज, फसल सूचकांक और 1000 बीज का वजन गैर-महत्वपूर्ण रहा। इसी तरह चना फसल मे टी5 के तहत सबसे अधिक बायोमास उपज (5.18 टन/हेक्टेयर), अनाज की उपज (2.04 टन/हेक्टेयर) और टेस्ट वजन (149.5 ग्राम/1000 बीज) दर्ज की। इसी तरह, टी5-एसटीसीआर में उर्द की उपज और कुल बायोमास क्रमशः 1.28 टन /हेक्टेयर और 3.52 टन /हेक्टेयर रहा ।

सरसों की फसल में अनाज (2.59 टन/हेक्टेयर) और बायोमास उपज (8.53 टन/हेक्टेयर) टी5-एसटीसीआर के अंतर्गत देखे गए। दो साल के प्रयोग के बाद भी दोनों फसल

तालिका 7: ज्वार-चना फसल प्रणालियों की उपज और उपज विशेषताओं पर विभिन्न उपचारों का प्रभाव

उपचार	ज्वार				चना			
	अनाज उत्पादन टन/हे.	भूसे की उपज टन/हे.	हार्वेस्ट इंडेक्स	1000 बीज वजन (ग्राम)	अनाज उत्पादन टन/हे.	भूसे की उपज टन/हे.	हार्वेस्ट इंडेक्स	1000 बीज वजन (ग्राम)
टी1- नियंत्रण	1.26	3.19	0.289	22.1	0.83	1.74	0.326	114.5
टी2- 100% आरडीएफ	1.71	3.77	0.313	23.0	1.35	2.93	0.313	139.8
	1.98	3.78	0.344	23.5	1.44	3.41	0.297	151.3
टी3-75% आरडीएफ + एफवायएम/5 टन/हे	1.82	3.35	0.355	24.2	1.35	1.90	0.413	147.9
टी4-100% आरडीएफ + एफवायएम/5 टन/हे	2.23	3.91	0.365	25.4	2.04	3.13	0.402	149.5
टी6-75% आरडीएफ + अवशेष/4 टन/हे	1.66	3.08	0.351	24.0	1.56	1.67	0.483	147.1
टी7-100% आरडीएफ + अवशेष/4 टन/हे	1.78	3.22	0.357	24.7	1.62	1.82	0.467	139.3
सीडी (पी = 0.05)	0.29	NS	NS	NS	0.44	0.76	0.056	17.49

प्रणाली के तहत मिट्टी के भौतिक-रासायनिक गुण यानी पीएच, ईसी और कार्बनिक पदार्थ मे कोई बदलाव नही देखा गया। टी4-100: आरडीएफ़ 5 टन/हेक्टेयर एफवाईएम के तहत नाइट्रोजन, फास्फोरस और सल्फर की मात्रा मे उल्लेखनीय सुधार देखा गया, जबकि पोटेशियम की मात्रा टी7-100% आरडीएफ Residue/4 टन/हेक्टेयर के तहत अधिकतम दर्ज की गई, जो सांख्यिकीय रूप से टी4-100% आरडीएफ एफवाईएम/5 टन/हेक्टेयर उपचार के बराबर फसल चक्र मे रहा।

तालिका 8: काले चने-सरसों की फसल प्रणालियों की उपज और उपज विशेषताओं पर विभिन्न उपचारों का प्रभाव

उपचार	उड़द				सरसों			
	अनाज उत्पादन टन/हे.	भूसे की उपज टन/हे.	हार्वेस्ट इंडेक्स	1000 बीज वजन (ग्राम)	अनाज उत्पादन टन/हे.	भूसे की उपज टन/हे.	हार्वेस्ट इंडेक्स	1000 बीज वजन (ग्राम)
टी1- नियंत्रण	0.77	1.82	0.298	32.7	1.25	3.15	0.297	2.57
टी2- 100% आरडीएफ	1.04	2.26	0.319	33.0	2.13	4.24	0.339	3.11
	1.14	2.17	0.35	34.1	2.17	4.54	0.323	4.05
टी3-75% आरडीएफ + एफवायएम/5 टन/हे	1.11	2.09	0.346	34.9	1.93	4.70	0.292	4.55
टी4-100% आरडीएफ + एफवायएम/5 टन/हे	1.28	2.24	0.365	36.7	2.60	5.94	0.304	4.60
टी6-75% आरडीएफ + अवशेष/4 टन/हे	1.12	2.07	0.351	35.0	2.19	4.92	0.308	5.05
टी7-100% आरडीएफ + अवशेष/4 टन/हे	1.23	2.24	0.356	35.1	2.29	5.37	0.313	4.70
सीडी (पी=0.05)	0.16	NS	NS	NS	0.54	1.49	NS	0.52






प्रयोग का खेत दृश्य

6.2: फसल सुधार

6.2.1: अजैविक तनाव सहिष्णुता के साथ उपज और उपज विशेषताओं के लिए गेहूँ की आनुवंशिक वृद्धि

रुमाना खान

उपज और संबद्ध लक्षणों के लिए 3 तुलना कों अर्थात GW-322, DB-110 और HI-1544 के साथ उनहत्तर जर्मप्लाज्म लाइनों का रखरखाव और मूल्यांकन किया गया जनन द्रव्य DBW-16 (4.7 t/ha) और K-1006 (4.5 t/ha) उपज औरअन्य गुणों के मामले में बेहतर पाए गए। बीज गुणन के लिए 13 x 2 मीटर के बड़े भूखंडों पर पिछले वर्ष के 26 चयन उगाए गए थे। प्रविष्टियां RLB1, RLB2 और RLB3 को यूपी स्टेट वैराइटी ट्रायल के लिए भेजा गया है।



गेहूँ जर्मप्लाज्म

6.2.2 बाजरा में उन्नत जीनोटाइप के लिए प्रजनन

रुमाना खान

आई सी ए आर-एन बी पी जी आर क्षेत्रीय स्टेशन जोधपुर से बाजरा के एक सौ जर्मप्लाज्म प्राप्त किए गए और विभिन्न उपज संबंधी लक्षणों के लिए मूल्यांकन किया गया। फाक्सटेल मिलेट, फिंगर मिलेट, कोदो मिलेट, प्रोसो मिलेट, बार्नयार्ड मिलेट और माइनर मिलेट की 25 जर्मप्लाज्म लाइनें उगाई गईं और बीजों को गुणित किया गया। मूल्यांकन, बीजगुणन और वितरण के लिए बड़े भूखंडों में कोडो मिलेट के 6 जीनोटाइप, रागी के 7 जीनोटाइप और बार्नयार्ड मिलेट के 5 जीनोटाइप उगाए गए थे। दो जननद्रव्य वंशक्रम अर्थात IC-285152 (24 q/ha) और IC-329070 (23 q/ha) को उपज के लिए



बाजरा जर्मप्लाज्म

आशाजनक पाया गया। कोदो मिलेट किस्म टीएनएयू-86 (12 क्विंटल/हेक्टेयर), बार्नयार्ड किस्म सीओकेवी-2 (10 क्विंटल/हेक्टेयर) और रागी किस्म सीओ-आरए 14 (10 क्विंटल/हेक्टेयर) उपज और अन्य गुणों के लिए आशाजनक पाई गई।

6.2.3 उच्च उपज, बेहतर पोषण गुणवत्ता और रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए उड़द और चना के उन्नत जीनोटाइप के लिए प्रजनन

अंशुमान सिंह

प्रजनन सामग्री (F3, F4 और F5) और जारी की गई किस्मों में पोषक तत्व और रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए भिन्नता के साथ ICRISAT और ICARDA से एकत्र करके मूल्यांकन और संकरण के लिए उगाए गए थे। चना के 95 जीनोटाइप में प्रोटीन का अनुमान लगाया गया था जिसमे पीकेवी 4 (काबुली), आईपीसी 5-62, आई सी 486758 और आई सी 1749 में क्रमशः 31%, 33%, 32% और 34% की अधिकतम प्रोटीन पाई गई। स्थानीय प्रजातियों से 46 गहरे हरे बीज वाले उड़द के पौधे चुने गए। मूंग की 52 जर्मप्लाज्म प्रविष्टियों का उपज और उपज विशेषताओं के लिए मूल्यांकन किया गया और एम. वाय. एम. वी (MYMV) के लिए जांच की गई। IC-76444, IC-76593, IC-314925, IC-343870, IC-282141, IC-421091 सहित अट्ठाईस प्रविष्टियों ने 60 DAS तक हर 10 दिनों के अंतराल पर MYMV के लिए मध्यम प्रतिरोध दिखाया। उर्द की 143 प्राप्तियों का उपज विशेषताओं के लिए मूल्यांकन किया गया और एम.वाय. एम.वी के लिए जांच भी की गई। 60 DAS तक 10 दिनों के अंतराल पर की गई स्क्रीनिंग में 5 प्रविष्टियों (IC-14520, IC-345578, IC-530627, IC-346276, IC-346276) ने उच्च प्रतिरोध दिखाया और 10 प्रविष्टियों ने MYMV के लिए मध्यम प्रतिरोध पाया। 10 प्रविष्टियों के साथ आधे diallele में, दो क्रास, शेखर 1x मैश 338 और पंत यू 9X मैश 338 सफल रहे। उड़द की फलियों में अगेती उपज और गुणवत्ता लक्षणों के लिए खरीफ 2022 में F1s में हेटेरोसिस देखा जाएगा।



MYMV से प्रतिरोधक क्षमता के लिए उड़द के जननद्रव्य

6.2.4 उभरने के बाद शाकनाशी सहिष्णता के लिए लोबिया के जीनोटाइप की जांच

एम.के. सिंह और अंशुमान सिंह

1-5 पैमाने पर छिड़काव के 2 सप्ताह बाद स्कोरिंग के साथ 100 किस्मों और जननद्रव्य वंशावलियों को लगाया गया और इमेजेथापाइरहर्बिसाइड (80 ग्राम एआई प्रति हेक्टेयर) सहिष्णुता के लिए जांच की गई। 11 प्रविष्टियां और किस्में इमाजेथापायर के प्रति अत्यधिक सहिष्णु पाई गईं (हर्बीसाइड टालरेंस स्कोर 1-2 के साथ)। प्रविष्टियां EC390219, EC390226, EC390266, EC390269, GC 6 और GC 5 ने 1 का शाकनाशी स्कोर दिखाया। इमाजेथापायर/80 ग्राम/हेक्टेयर के उपयोग से खरपतवार नियंत्रण दक्षता अधिकतम 81.61% पाई गई। मुल्लागो इसके बाद कमेलिना प्रमुख खरपतवार पाया गया।

6.2.5 भारतीय सरसों की अधिक उपज देने वाले जीनोटाइप का विकास

राकेश चौधरी

विभिन्न गुणात्मक और मात्रात्मक लक्षणों के लिए पांच सौ चौदह ब्रैसिका जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया गया। अजैविक तनाव प्रतिरोध के साथ भारतीय सरसों की उच्च उपज वाली किस्मों के विकास के लिए F2 में 24, प्रत्येक F3 में 10 और F4 में 40 नए क्रास का प्रयास किया गया। 2021-22 के



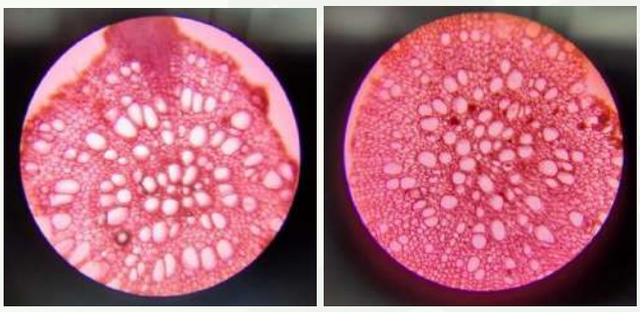
ब्रासिका जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन और संकरण

दौरान F2, F3 और F4 में पच्चीस, 55 और 24 एकल पौधों का चयन किया गया। तीन प्रविष्टियाँ अर्थात। RLBM-1, RLBM-2 और RLBM-3 को यूपी राज्य किस्म के परीक्षणों के लिए प्रस्तुत किया गया था।

6.2.6 जल जमाव सहिष्णुता के लिए तिल के जीनोटाइप की फेनोटाइपिंग

आशुतोश कुमार

बेसल स्टेम ड्राई वेट, बेसल स्टेम डायमीटर, अधिकतम रूट एरिया और लिसिजेनस एरेन्काइमा के लिए नियंत्रण और जलभराव की स्थिति में दस जीनोटाइप की जांच की गई। जीनोटाइप्स EC 346727, GT 10 और **IC** 96095 ने 40 DAS पोस्ट-WS में क्रमशः अधिकतम बेसल स्टेम व्यास 6.86, 6.45 और 6.44 (मिमी) दिखाया। 72 घंटे के जलभराव उपचार के बाद, EC 346727, EC 334977 और GT 10 जीनोटाइप्स में अच्छी तरह से विकसित लिसिजेनस एरेन्काइमा पाया गया।



72 घंटे के जलभराव तनाव को लाइसिजेनस एरेन्काइमा दिखाते हुए 30 दिनों की बुवाई के बाद तिल के जीनोटाइप की जड़

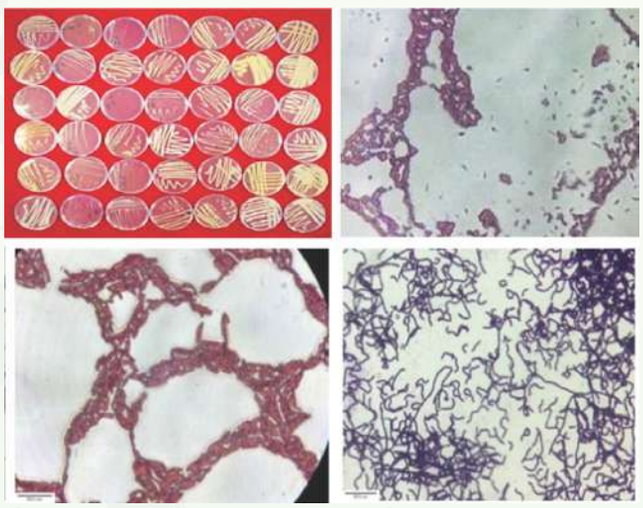
6.3 पौध संरक्षण

6.3.1 रोगाणुओं और जीवाणु विरोधी का पृथकीकरण करने के लिए रोगग्रस्त पौधे और मिट्टी के नमूने एकत्र करने के लिए सर्वेक्षण

मीनाक्षी आर्य और पी.पी. जांभुलकर

झाँसी, दतिया, ललितपुर, बमरोला, सागर, मालथों, रेहली, पाटनबुजुर्ग, दमोहा में रोगग्रस्त पौधों और मिट्टी के नमूनों के संग्रह के लिए सर्वेक्षण किया गया। चना (विल्ट, कॉलर रॉट, ड्राई रूट रोट) और मूंग और उड़द (मूंगबीन पीला मोजेक वायरस) के संक्रमित नमूने एकत्र किए गए थे। जीवाणु प्रतिपक्षी के अलगाव के लिए विभिन्न फसलों के राइजोस्फीयर से मिट्टी के नमूने भी एकत्र किए गए थे।

फ्युसेरियम ओक्सीस्पोरम स्पि सिसेरी, स्क्लेरोटियम रोल्फ्सि और *राइजोक्टोनिया बैटिकोला* के आइसोलेट भारत के विभिन्न हिस्सों से एकत्र किए गए थे। रूपात्मक पहचान और रोगजनकी परीक्षण ने कृत्रिम परिस्थितियों में विभिन्न आइसोलेट्स की परिवर्तनशीलता की पुष्टि की। एकत्रित मिट्टी के नमूनों से 33 जीवाणु विरोधी को अलग किया जा रहा है। अलग-अलग उपभेदों की पहचान उनके कॉलोनी के रंग, आकार, आकार, पारदर्शिता आदि और रूपात्मक पहचान के आधार पर रूपात्मक रूप से की गई थी। चना के प्रमुख रोग जनकों के खिलाफ 16 एस आरएनए अनुक्रमण के माध्यम से 10 संभावित जीवाणु आइसोलेट्स और उनकी चित्रः जीवाणु विरोधी का संग्रह आणविक पहचान के प्रतिपक्षी गतिविधि के लिए दोहरी संस्कृति परख की गई थी। डुअल कल्चर परख में आइसोलेट 36बी को चना के सभी रोगजनकों के प्रबंधन में सबसे प्रभावी पाया गया।



बैक्टीरियल आइसोलेट्स का अलगाव और उनकी आकृति विज्ञान

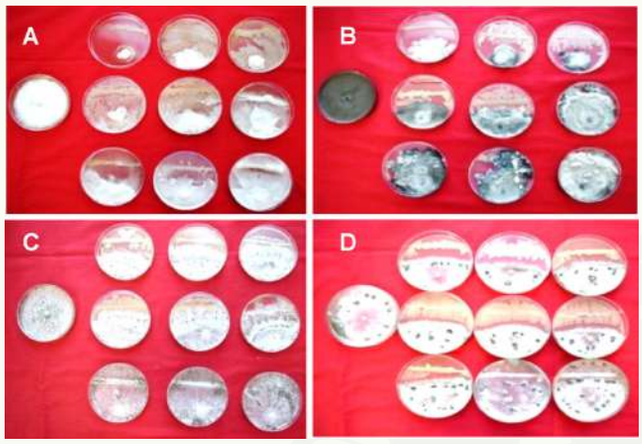
6.3.2 दालों के प्रमुख रोगों के विरुद्ध जननद्रव्य की जांच

मीनाक्षी आर्य और पी.पी. जांभुलकर

खरीफ, 2022 में मूंग और उड़द की प्रमुख बीमारियों के खिलाफ 52 मूंग और 143 उड़द के जननद्रव्यों को फेनोटाइप किया गया। IPM 02-3, SML-1827, ML 2804, ML 2805, ML 2795, ML 2794, ML-2793, ML-2791, ML-2790, SML-832, ML 2816, ML 2817, ML 2819, ML-2820, ML-2823, ML-1142 को MYMV के प्रति प्रतिरोधी के रूप में पहचाना गया और एक परिग्रहण (ML 2804) को चूर्णिल असिता के लिए प्रतिरोधी पाया गया। वहीं उड़द में 14 (IPU 2-43, IPU 24-21, IPU 96-1, IPU 99-60, IPU



Field view of screening of mungbean and urdbean accessions



फंगल रोगजनकों के खिलाफ जीवाणु विरोधी का विरोधी प्रभाव
(ए-फ्यूसैरियम ऑक्सीस्पोरस, बी-राइजोक्टोनिया बैटेटिकोला, सी-स्क्लेरोटियम रॉल्फसी, डी-बोट्रीटिस सिनेरिया)

01-392, KU-96-3, PU 19, PU 35, PU 10-04, PU 10-05, IC-381010, IC-530627, IC-472032, IC-393556) प्रविष्टियाँ अत्यधिक प्रतिरोधी और 32 प्रविष्टियाँ (IPU 99-239, IC-519928, IC-250238, IC-346276, IC-519909, IPU 2-33, IPU 99-235, PU 10-12, PU 10-15, PU 10-16, PU 10-20, KU 9905, IC-51991, 1IC-330890, IC-330889, MASH-1-1, IC-14520, DVS 34, IC-393594, IC-250259, IPU 99-232, IPU 99-245, IC-346276, PU 10-17, IC-393526, IC-119020, IC-381010, IC-346276, IC-250240, IC-330804, IC-380892) ने MYMV के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया प्रदर्शित की, जबकि केवल 2 प्रविष्टियाँ; (PU 10-21, IC-472032) चूर्णिल असिता के प्रति प्रतिरोधी पाई गईं।

6.3.3 तिल में पत्ती धब्बा रोग का प्रबंधन

वैभव सिंह और पी.पी. जांभुलकर

सात फफूंदनाशकों का पर्णीय प्रयोग किया गया था और एक नियंत्रण उपचार को लागू कवकनाशियों द्वारा रोग की गंभीरता को कम करने के लिए क्षेत्र की प्रभावकारिता के मूल्यांकन के लिए बनाए रखा गया था। आवेदन के 1 सप्ताह के बाद लीफ स्पॉट की गंभीरता का अवलोकन किया गया था और जिसमें सभी कवकनाशियों ने रोग की गंभीरता को कम कर दिया था, लेकिन हेक्साकोनाजोल में 77.50% का उच्चतम दमन था, इसके बाद टेबुकोनाजोल और प्रोपिनब (72.50%), इसी तरह हेक्साकोनाजोल (65.38%), इसके बाद प्रोपीनेब और मैनकोजेब (57.69%) क्रमशः 2021 और 2020 में प्रभावी थे।

6.3.4 कवकीय बायोएजेंटों का अलगाव, रूपात्मक और सांकेतिक लक्षण वर्णन

शुभा त्रिवेदी और पी.पी. जांभुलकर

वर्ष 2021-22 के दौरान बुंदेलखंड क्षेत्र के हमीरपुर, जालौन, उरई, ललितपुर, टीकमगढ़ और नेवारी जिलों के विभिन्न फसल क्षेत्रों से कुल 100 मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए। चने, मटर और आलू के राइजोस्फीयर से एकत्रित

तालिका 9: तिल में लीफ स्पॉट रोग के खिलाफ नए कवकनाशी का प्रभाव

उपचार (कवकनाशी, छिड़काव की मात्रा (ग्राम/मिली/लीटर)	रोग-प्रकोप (%)		रोग अवरोधक क्षमता (%)	
	2020	2021	2020	2021
T1% कार्बेन्डाजिम + मैनकोजेब (2.0)	36-67 (37.22)^{ab}	20-00 (26-45)^{b}	15-38	70-00
T2% कार्बेन्डाजिम (2.0)	30-00 (33.00)^{b}	21-67 (27-60)^{b}	30-76	67-50
T3% मैनकोजेब (2.5)	18-33 (25.19)^{c}	25-00 (29-93)^{b}	57-69	62-50
T4% प्रोपीनेब (2.5)	18-33 (25.19)^{c}	18-33 (25-30)^{b}	57-69	72-50
T5% हेक्साकोनाजोल (1.0)	15-00 (21.90)^{c}	15-00 (22-60)^{b}	65-38	77-50
T6% टेबुकोनाजोल टी (1.0)	30-00 (33.00)^{b}	18-33 (25-31)^{b}	30-76	72-50
T7% एजोक्सिस्ट्रोबिन. टेबुकोनाजोल (0.5)	30-00 (33.00)^{b}	21-67 (27-71)^{b}	30-76	67-50
T8% अनुपचारित	43-33 (41.07)^{a}	66-67 (55-78)^{a}	-	-
CV%				
CD (P=0.05)	7.47	13.67	-	-
	9-76	18.55		

तालिका 10: ट्राईकोडर्मा आइसोलेट्स का रूपात्मक वर्गीकरण

ट्राइकोडर्मा आइसोलेट्स	कोनिडियोफोर	फाईलाइड		कोनिडिया			क्लैमाइडो बीजाणु	
	संवहन	शाखा	आकार	माप	आकार	माप	रंग	
T1 (चना)	अनियमित	अनियमित	एम्पुलीफॉर्म	6-12x2.4-3.1µm		गोलाकार		
T2 (मटर)	रिंग की तरह जोन	शाखायुक्त नियमित	एम्पुलीफार्म/ लेजेनिफॉर्म	6-10x2.4-3.1 µm	गोलाकार	2.8-3-7 x 2.4-3.1µm	पीलापन लिये हुए हरा	उपस्थित
T3 (आलू)	अंडाकार/ गोलाकार	शाखायुक्त मुड़ा हुआ नियमित	लघु स्किटल के आकार कार	7.2-11.2 x 2.8-3.4 µm	इलिप्सोइडल/ एम्पुलीफार्म/ लेजेनिफार्म्म	2.8-3.4 x 2.8 - 3.1 µm	हल्का हरा	उपस्थित
T4 (सरसो)	गोलाकार	शाखारहित	लेजेनिफार्म	5.3-11.6 x 2.1-3.7 µm	इलिप्सोइडल/ अंडाकार	2.8-3.7 x 2.4 - 3.1 µm	हल्का हरा	अनुपस्थित
T5 (मूँगफली)	रिंग की तरह जोन	शाखायुक्त नियमित	एम्पुलीफार्म	6-8 x 2.4-3.1 µm	गोलाकार	2.8-3.1 x 2.4-3.1 µm	हल्का हरा	उपस्थित

मिट्टी के नमूनों से ट्राइकोडर्मा प्रजाति प्राप्त हुई। कोनिडिया के आकार, शाखाओं के पैटर्न, शीर्ष बढ़ाव, कोनिडियोफोर के आकार (कुंडलित, सीधे या लहरदार) और फिलाइड आकार आदि के रूपात्मक लक्षणों के लिए आइसोलेट्स का अध्ययन किया गया था। T1 (काबुली चना) और T4 (सरसों) से जीनोमिक डीएनए अलगाव पूरा हो गया है। सभी ट्राइकोडर्मा आईसोलेट्स के रूपात्मक लक्षणों पर सूक्ष्म परीक्षण से पता चला है कि सभी आइसोलेट्स की अलैंगिक अवस्थाओं में विशिष्ट टी. हार्जियानम-जैसी आकारिकी होती है। फिआलिड्स द्वितीयक शाखाओं के सिरों पर और मुख्य अक्ष के सिरे से कोड़ों में उत्पन्न होता है। फिआलिड्स का औसत आयाम 5.3. 12.0 x 2.1.3.7 के बीच था। T1 में सबसे लंबे फिलाइड्स पाए गए, उसके बाद T3, T2, T4 और T5 का स्थान रहा। कोनिडिया आकार में भिन्न नहीं थे और अधिकांश ग्लोबोज से सबग्लोबोज या मोटे तौर पर अंडाकार थे। सरसों में क्लैमाइडोस्पोर्स अनुपस्थित थे।

6.3.5 सरसों एग्रो-इकोसिस्टम में सरसों एफिड के खिलाफ आईपीएम मॉड्यूल की सापेक्षिक प्रभावकारिता

विजय कुमार मिश्रा

आरएलबीसीएयू, झांसी में रबी सीजन 2021-22 के दौरान किसान प्रथाओं सहित सरसों की फसल में सरसों एफिड के प्रबंधन के लिए चार अलग-अलग आईपीएम मॉड्यूल डिजाइन और परीक्षण किए गए थे। यह देखा गया कि सभी चार आईपीएम मॉड्यूल सरसों की फसल पर सरसों एफिड के प्रकोप को काफी कम कर देते हैं और किसानों की प्रथाओं (एफपी) की तुलना में उपज में वृद्धि करते हैं। मॉड्यूल 4 ख्तारामीरा (जाल फसल) + पीले चिपचिपे जाल की स्थापना /25/हेक्टेयर दो स्प्रे एसिटामिप्रिड 25 एसपी/25 ग्राम एआई/हेक्टेयर, के साथ एफिड्स की न्यूनतम संख्या के साथ सबसे प्रभावी उपचार पाया गया और यह बाकी उपचारों की तुलना में काफी बेहतर था। इसके बाद मॉड्यूल

तालिका 11- रबी 2021-22 के दौरान सरसों एफिड की आबादी के खिलाफ विभिन्न आईपीएम मॉड्यूल का प्रभाव

उपचार	उपचार के बाद माहू पौधों की औसत संख्या			
	पहले छिड़काव के बाद माहू की औसत संख्या	दूसरे छिड़काव के बाद माहू की औसत संख्या	पहले और दूसरे छिड़काव के बाद माहू की औसत संख्या	बीज उपज हे/किग्रा.
मॉड्यूल 1	28.30 (1.40)	14.48 (1.19)	20.02 (1.29)	1356
मॉड्यूल 2	32.85 (1.44)	19.02 (1.33)	24.56 (1.37)	1410
मॉड्यूल 3	16.30 (1.25)	12.39 (1.09)	13.95 (1.18)	1470
मॉड्यूल-4	12.82 (1.10)	11.20 (1.08)	11.85 (1.10)	1503
किसान पद्धतियां	46.27 (1.64)	48.42 (1.66)	47.57 (1.66)	1067
SEm+	0.03	0.04	0.04	030
C.D. (P=0.05)	0.10	0.12	0.11	86

तीन प्रतिकृति का औसत, कोष्ठक में आंकड़े लॉग (एक्स + १) रूपांतरित मान हैं

3 तारामिरा (ट्रैप क्रॉप) *बेउवेरिया बासियाना*/1 किग्रा/हेक्टेयर का पहला छिड़काव दूसरा स्प्रे निंबिसिडाइन 0.03 ईसी/2.5 लीटर /हेक्टेयर, मॉड्यूल-1 पीले चिपचिपे ट्रैप/25/हेक्टेयर की स्थापना + पहला एनएसकेई 5% का छिड़काव + लैंटाना की पत्ती के अर्क का दूसरा छिड़काव 1.5) और मॉड्यूल 2 (संक्रमित टहनियों को मैन्युअल रूप से हटाना + *वर्टिसिलियम लेकेनी* का पहला छिड़काव 2.5 किग्रा/हेक्टेयर दूसरा छिड़काव कुनाप जल) को कम करने के लिए प्रभावी पाया गया। मॉड्यूल





सरसों की फसल में सरसों एफिड के विरुद्ध आईपीएम मॉड्यूल

4 में उच्चतम उपज (1503 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई। सभी आईपीएम मॉड्यूल किसान प्रथाओं से काफी बेहतर थे।

6.3.6 इंटरक्रॉपिंग सिस्टम में चने के प्रमुख कीटों की निगरानी करना

एम.सोनिया देवी, उषा, वी.के. मिश्रा और नीलम बिसेन

रबी 2021-22 के दौरान आरएलबीसीएयू, अनुसंधान फार्म में प्रमुख कीट-संक्रमण करने वाले चने की पहचान करने के लिए एक अध्ययन किया गया था। यह प्रयोग तीन अलग-अलग बुवाई तिथियों (20 नवंबर, 30 नवंबर, 10 दिसंबर) के साथ विभाजित प्लॉट डिजाइन में किया गया था। चना+ गेंदा (3:1), चना + सरसों (4:1), चना + धनिया (5:1), चना + अलसी (3:1), नीम के तेल से उपचारित चना एकमात्र फसल (पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन) और नियंत्रण (चना) एकमात्र फसल)। एसपीएसएस सॉफ्टवेयर का उपयोग कर प्राप्त परिणामों का विश्लेषण किया गया। पॉड बोरर (*हेलीकोवर्पा आर्मिगेरा*), कटवर्म, एफिड्स जैसे कुछ कीट कीटों का आक्रमण हुआ। फली छेदक को छोड़कर, अन्य कीट नगण्य पाए गए। छोले के फली छेदक की संख्या 7 SMW पर शुरू की गई थी और रोपण और इंटरक्रॉपिंग सिस्टम की सभी अलग-अलग तारीखों में 11 SMW पर अपने चरम पर पहुंच जाती है। डी3 (10 दिसंबर को बोई गई फसल) और आई6 (चने की एकमात्र फसल) में फली छेदक का सबसे अधिक संक्रमण पाया गया और 20 नवंबर को बोई गई फसल में न्यूनतम संक्रमण देखा गया। इंटरक्रॉपिंग सिस्टम में चना + गेंदा सबसे अच्छा पाया गया जिसमें न्यूनतम संक्रमण था। *हेलिकोवर्पा आर्मीगेरा* चना फसल की आबादी पर बुवाई की तारीखों और इंटरक्रॉपिंग सिस्टम के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतःक्रियात्मक प्रभाव नहीं। काबुली चने की फली छेदक को Tmax और Tmin के साथ सार्थक रूप से सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध पाया गया लेकिन RHmax से गैर-महत्वपूर्ण नकारात्मक रूप से संबंधित पाया गया। डी1 (14.46 क्विंटल/हेक्टेयर) और चना + गेंदा इंटरक्रॉपिंग सिस्टम (18.67 क्विंटल/हेक्टेयर) में चना समकक्ष उपज अधिकतम दर्ज की गई।





फली छेदक कीट का प्रकोप

तालिका 12: फली क्षति प्रतिशत पर बुवाई की तारीखों और अंतरफसल प्रणाली का प्रभाव

उपचार	फली को नुकसान (%)	चने की उपज (किग्रा/हे.)	सीपी समतुल्य उपज (किग्रा/हे.)
बुवाई की तारीख			
D_1 (20 नवम्बर)	11.93 (19.90)a	1199[a]	1446[a]
D_2 (30 नवम्बर)	16.43 (23.56)[b]	1095[a]	1333[a]
D_3 (10 दिसम्बर)	18.22 (25.15)[c]	899[b]	1134[b]
इंटरक्रॉपिंग सिस्टम			
I1 (चना गेंदा +)	11.88 (19.88)[b]	1060[b]	1867[a]
I2 (चना + सरसों)	14.10 (21.97)[c]	1024[b]	1237[b]
I3 (चना + धनिया)	15.54 (22.97)[d]	958[b]	1138[b]
I4 (चना + अलसी)	17.15 (24.69)[e]	929[b]	1169[b]
I5 केवल चना (पारिस्थितिक प्रबंधन)	9.44 (17.63)a	1312[a]	1312[b]
I6 केवल चना (नियंत्रक प्लाट)	25.06 (30.67)[f]	1101[b]	1101[b]

6.3.7 सरसों की फसल से जुड़े कीट जीवों की विविधता

विजय कुमार मिश्रा, उषा और एम. सोनिया देवी

वर्तमान जांच रबी सीजन 2021-22 के दौरान की गई थी। कीट कीटों की कुल छह प्रजातियां (*लिपाफिस एरिसिमी, बगराडा एलारिस, पियरिस ब्रासीके, डाइस्डरकस सिंगुलेटस, प्लूटेले क्साइलोस्टेला, अनासा ट्रिस्टिस*) चार वर्गों से संबंधित हैं, छह प्रजातियां (*कोकिनेला सेप्टेमपंक्टाटा, सी. ट्रांसवर्सालिस, मेनोचेलस एक्समाकुलाटा, डायएरेटिएला रैपे, इस्चियोडान्स क्यूटेलारिस, क्राइसोपरला कार्निया*) सरसों के कीटों पर प्राकृतिक शत्रु और परागणकर्ता की नौ प्रजातियों (*एपिस डोरसाटा, एपिस सेरेनाइंडिका, एपिस मेलिफेरा, एपिस फ्लोरा, ट्राइगोना एरिडिपेनिस, इस्चियोडॉन्स क्यूटेलारिस, सिंटोमोई डेसिमोन, क्रिसोम्या मेगासेफला, स्टोमोर्हिना सबापिकलिस*) की सूचना दी गई है। आर्डर हाइमनोप्टेरा ने जीवों की प्रजातियों की सबसे बड़ी संख्या पर कब्जा कर लिया, इसके बाद कोलाप्टेरा, हेमिप्टेरा, डिप्टेरा और लेपिडोप्टेरा का स्थान रहा। सरसों के विभिन्न कीट नाशीजीवों में *लिपाफाइड इरीसिमी* (काल्ट) को प्रमुख कीट नाशीजीव बताया गया है।

तालिका 13: रबी-2021-22 में सरसों की फसल से जुड़े कीट कीट एवं उनके लाभकारी कीट की जैव विविधता

साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	फीडिंग साइट	घटना की अवधि	सापेक्ष प्रचुरता	आर्थिक स्थिति
हानिकारक कीट					
फ्ली बीटल	*फाइलोट्रेटा क्रुसिफेरा*	पत्ती	मध्य अक्टूबर से मध्य दिसम्बर	+++	कम
सरसों का माहू	*लिफाफिस एरिसिमि*	पत्ती, पुष्प क्रम और फली	दिसम्बर से मध्य मार्च तक	++++	उच्च
चितकबरा बग	*बगराडाह इलेरिस*	पत्ती और फली	मध्य अक्टूबर से मध्य मार्च तक	++++	उच्च
गोभी की तितली	*पायरिस ब्रस्सिकी*	पत्ती	जनवरी से मार्च	++	कम
लाल कपास बग	*डिसडरकस सिंगुलेटस*	पत्ती, पुष्प क्रम और फली	फरवरी से मार्च	++	कम
डायमंड बैकमॉथ	*प्लूटेला जाइलोस्टेला*	पत्ती, पुष्प क्रम और फली	दिसम्बर से मध्य मार्च तक	++	उच्च
प्राकृतिक शत्रु					
लेडीबर्ड बीटल	*कोक्सिनेला सेप्टेमपंक्टाटा, कोक्सिनेला ट्रांसवर्सालिस, मेनोचेलस सेक्समाकुलाटा*	*लिफाफिस एरिसिमि, माइजस परसिकी, ब्रेविकोरीने ब्रस्सिकी* और अन्य कोमल शरीर कीट	अक्टूबर से मार्च	++++	उच्च
परजीवीत तैया	*डायएरेटिएला रैपे*	*लिफाफिस एरिसिमि, माइजस परसिकी, ब्रेविकोरीने ब्रस्सिकी*	फरवरी से मार्च	++++	उच्च
सिरफिड मक्खी	*इस्चियोडॉन्स स्कूटेलारिस*	एफिड्स और अन्य नरम शरीर कीट	फरवरी से मार्च	++++	कम

ग्रीन लेसविंग	*क्राइसोपरला कार्निया*	कोमल शरीर वाले कीड़े	फरवरी से मार्च	++	कम
परागण कर्त्ता					
मधुमक्खी	*एपिस डोरसाटा, एपिस सेरेना, एपिस इंडिका, एपिस मेलिफेरास, एपिस फ्लोरा, ट्रिगोना एरिडिपेनिस*	सरसों और सभी पौधे	दिसम्बर से मार्च	++++	उच्च
सिरफिड मक्खी	*इस्चियोडॉन्स स्कूटेलारिस*	सरसों और सभी पौधे	फरवरी से मार्च	++	कम
हैंड मेडेन मोथ	*सिनोटोमाइ इसइमोन*		फरवरी से मार्च	++	कम
ब्लो फ्लाई	*क्राइसोमिया मेगासेफला*		फरवरी से मार्च	++	कम
गोल्डन राइनिन फ्लाई	*स्टोमोर्हिना सबापिकलिस*		फरवरी से मार्च	++	कम

संकेताक्षर ++++ = प्रचुर मात्रा में, ++++ = सामान्य, ++++ = काफी सामान्य, + = विरल



सरसों के कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र से जुड़े कीट जीव

6.4 सामाजिक विज्ञान

6.4.1. बुंदेलखंड के किसानों के प्रौद्योगिकी अपनाने और आजीविका में सुधार पर एफएलडी के प्रभाव का आकंलन

आशुतोष शर्मा, संजीव कुमार, भरत लाल और आशीष कुमार गुप्ता

निवाड़ी जिले के 2 गाँवों के 60 किसानों के साथ एक अध्ययन किया गया। अध्ययन के निष्कर्ष यह प्रदर्शित करते है कि अधिकांश किसान (43.33%) मध्यम आयु वर्ग के थे, 28.33% नेहाई स्कूल तक स्कूली शिक्षा प्राप्त की, 53.33% किसानो को 26-40 वर्ष के बीच खेती का अनुभव था तथा 68.33% की वार्षिक आय के 1-2.5 लाख बीच थी। सभी उत्तरदाता अपनी आजीविका को बनाए रखने के लिए फसल खेती में शामिल थे, इसके बाद 55.00% मजदूरी और 46.67% व्यापार में शामिल थे। सामाजिक आर्थिक स्थिति से संबंधित आंकड़े बताते हैं कि 40.00 प्रतिशत उत्तरदाता निम्न मध्यम वर्ग की श्रेणी में आते थे। सरसों की खेती की प्रमुख अनुशंसित क्रियाओं के बारे में उत्तरदाताओं का समग्र ज्ञान स्तर 76.50 प्रतिशत पाया गया, जबकि इस संबंध में 23.50 प्रतिशत ज्ञान का अंतर देखा गया। इसी तरह प्रौद्योगिकी अंगीकरण की कुल सीमा 73.58 प्रतिशत पाई गई, जबकि इस संबंध में 26.42 प्रतिशत अंगीकरण अंतर दर्ज किया गया। उत्तरदाताओं को सरसों की खेती के दौरान कई समस्याओं का सामना करना पड़ रहा था, जिनमें से प्रमुख कम बाजार मूल्य, समय पर और नियमित तकनीकी सहायता की कमी और बोझिल ऋण प्रक्रिया थी। इन समस्याओं को दूर करने के लिए उत्तरदाताओं ने निम्नलिखित सुझाव दिए, जैसे 'विभिन्न विस्तार एजेंसियों द्वारा ही समय पर और नियमित तकनीकी सहायता सुनिश्चित की जानी चाहिए और 'परेशानी मुक्त ऋण सुविधा की उपलब्धता सुनिश्चित की जानी चाहिए'। सहसंबंध विश्लेषण से पता चलता है कि खेती के अनुभव, शिक्षा और ज्ञान को 0.05 के महत्व के स्तर पर सरसों की खेती की प्रमुख अनुशंसित क्रियाओं के अंगीकरण के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध पाया गया। जबकि वार्षिक आय और सामाजिक आर्थिक स्थिति को 0.01 महत्व के स्तर पर अंगीकरण के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध पाया गया। प्रतिगमन विश्लेषण के परिणाम से पता चलता है कि सभी 7 चयनित चर अंगीकरण में 52.60 प्रतिशत भिन्नता का योगदान करते हैं, जबकि शेष 27.4% भिन्नता बाहरी चर से आती है।

तालिका 14: सरसों की खेती की प्रमुख अनुशंसित क्रियाओं के अंगीकरण के साथ स्वतंत्र चरों का सहसंबंध विश्लेषण

क्र.सं.	चर	'आर' मान
1	आयु	0.178
2	खेती का अनुभव	0.261'
3	शिक्षा	0.254'
4	व्यवसाय	0.197
5	वार्षिक आय	0.372''
6	सामाजिक आर्थिक स्थिति	0.579''
7	ज्ञान स्तर	0.308'

'संभावना के ०.०५ स्तर पर महत्वपूर्ण (''आर'' मूल्य = ०.२५०)
''संभावना के ०.०१ स्तर पर महत्वपूर्ण (''आर'' मूल्य = ०.३२५)

तालिका 15: सरसों की खेती की प्रमुख अनुशंसित प्रथाओं को अपनाने के साथ स्वतंत्र चरों का एकाधिक प्रतिगमन विश्लेषण

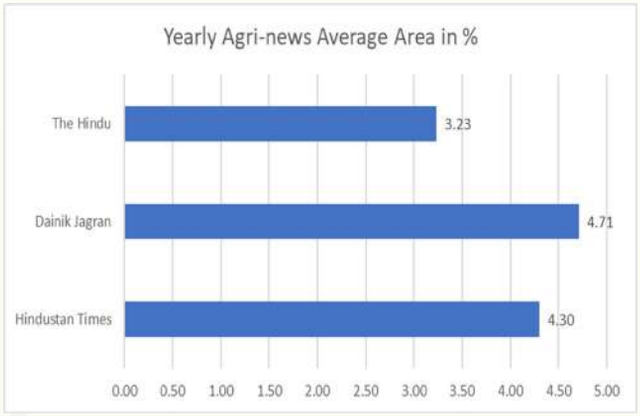
क्र.सं.	चर	'बी' मूल्य	'टी' मूल्य
1	आयु	0.001	1.51
2	खेती का अनुभव	0.2	1.64
3	शिक्षा	0.019	0.22
4	व्यवसाय	0.16	0.95
5	वार्षिकआय	0.35	2.59'
6	सामाजिक आर्थिक स्थिति	0.55	2.18'
7	ज्ञान स्तर	0.88	2.85'

'संभावना के ०.०५ स्तर पर महत्वपूर्ण ('ज' मान = २.००)
''संभावना के ०.०१ स्तर पर महत्वपूर्ण ('ज' मान = २.६६) आर२ = ०.५२६

6.4.2. कृषि समाचारों की मात्रा और गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए राष्ट्रीय समाचार पत्रों का अध्ययन

अल्का जैन, आशुतोष शर्मा और शैलेंद्र कुमार

इस अध्ययन ने प्रिंट दृश्यता की गुणवत्ता और मात्रा की तुलना करने के लिए प्रतिशत क्षेत्र और कृषि समाचारों की श्रेणी-वार दृश्यता के संदर्भ में भारत के 3 समाचार पत्रों में कृषि समाचारों की प्रिंट दृश्यता का पता लगाया। यह शोध 3 राष्ट्रीय स्तर के समाचार पत्रों, 1 हिंदी और 2 अंग्रेजी, अर्थात् दैनिक जागरण, द हिंदू और द हिंदुस्तान टाइम्स के यादृच्छिक चयन के माध्यम से पूरा किया गया था। तीन समाचार पत्रों में कृषि समाचार दिसंबर 2020 से नवंबर 2021 तक एक वर्ष के लिए एकत्र किए गए, और 6 प्रमुखों में वर्गीकृत किए गए। कृषि समाचारों को कवर करने वाले समाचारों को निकालने के लिए 3 समाचार पत्रों के कुल 1,080 अंकों की जाँच की गई। समाचारों को 6 कृषि समाचार श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया था। राजनीतिक समाचार, सलाह, नीति, तकनीकी-नवाचार,

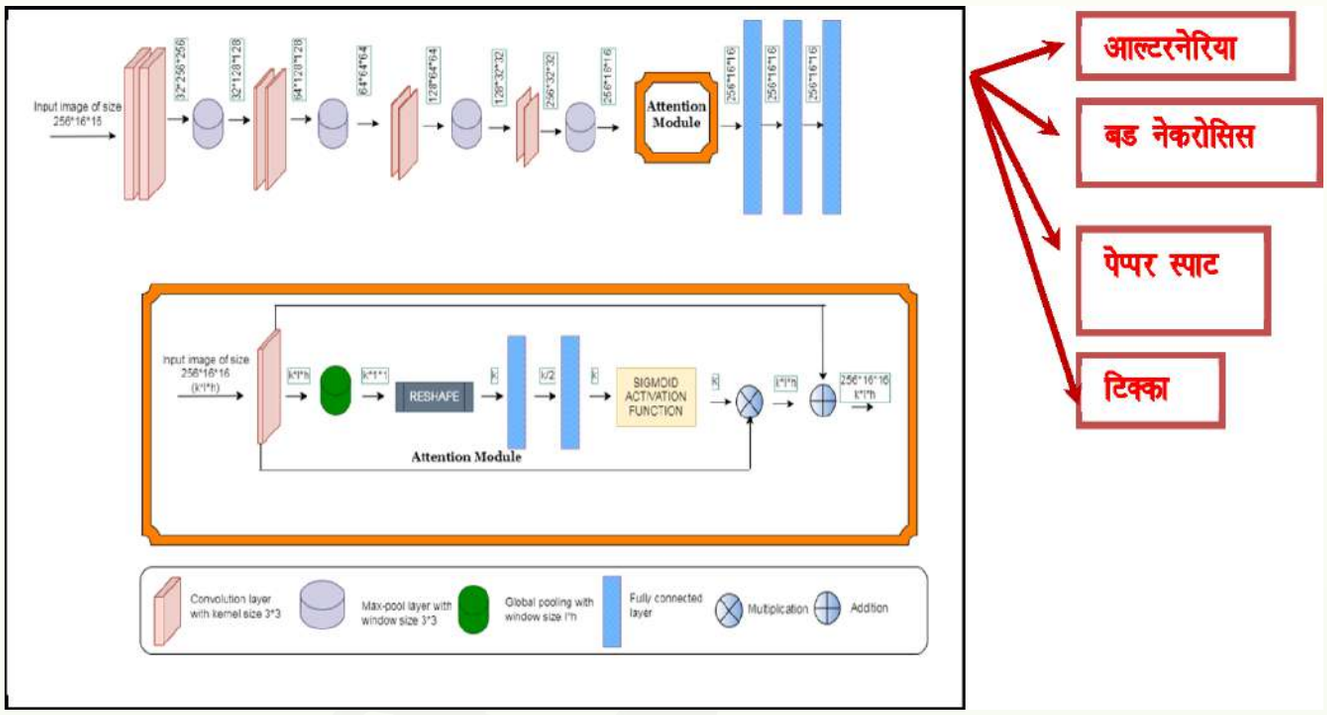


उद्यमिता और पर्यावरण। निष्कर्षों से पता चला कि समाचार पत्रों द्वारा कवर किए गए कृषि समाचार कमजोर थे और कुल समाचार सामग्री के 5% से कम थे। दिसंबर 2020 से नवंबर 2021 तक पाए गए कृषि लेखों की कुल संख्या 6191 थी। दैनिक जागरण, हिंदी समाचार पत्र, ने 4.7% की वार्षिक औसत के साथ अधिकतम प्रिंट दृश्यता प्रदान की, जिसके बाद द हिंदुस्तान टाइम्स 4.3% और द हिंदू 3.2% पर था। किसी भी विशिष्ट महीने में दी जाने वाली अधिकतम प्रिंट दृश्यता 8.0% थी, और न्यूनतम 1-8% थी। श्रेणी-वार, यह पाया गया कि कृषि-राजनीतिक समाचारों को तीन में से दो समाचार पत्रों (हिंदू में 68-3% और दैनिक जागरण में 33%) में अधिकतम दृश्यता मिली।

6-4-3 बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधरित फसल रोग निदान और प्रबंधन मॉड्यूल का विकास

तनुज मिश्रा, शैलेंद्र कुमार और शुभा त्रिवेदी

आरएलबीसीएयू फील्ड से मूंगफली के रोग चित्र (टिक्का लीफ स्पाट, पेपर स्पाट, अल्टरनेरिया लीफ ब्लाइट, बड नेक्रोसिस) एकत्र किए। प्रत्येक प्रकार की बीमारियों के लिए पाँच सौ चित्र लिए गए। डीप लर्निंग मॉडल के प्रशिक्षण के लिए बहुत बड़ी मात्रा में छवि डेटा की आवश्यकता होती है। इसलिए, छवि डेटा की संख्या बढ़ाने के लिये छवि वृद्धि तकनीक (घूर्न, फ्लिपिंग, स्केलिंग और बदलती चमक) का उपयोग करके छवियों को संवर्धित किया जाता है। डीप-लर्निंग माडल विकसित करने के लिए आग्मेंटेशन तकनीक को लागू करके प्रत्येक वर्ग (4 प्रकार की बीमारियों) के लिये 5000 चित्र तैयार किए गए। मॉडल के विकास के लिये संपूर्ण छवि डेटासेट को 80% और 20% अनुपात में प्रशिक्षण और परीक्षण डेटासेट में विभाजित किया गया था। डीप-लर्निंग नेटवर्क के आर्किटेक्चर में कनवल्शन लेयर, मैक्स-पूलिंग लेयर, ध्यान नेटवर्क के साथ



रोग छवि वर्गीकरण के लिए गहन शिक्षण मॉडल

ReLU एक्टिवेशन फंक्शन शामिल हैं। औसत प्रशिक्षण और परीक्षण सटीकता क्रमशः 97% और 95% पाई गई। टिक्का लीफ स्पाट, पेप्पर स्पाट, अल्टरनेरिया लीफ ब्लाइट और बड नेक्रोसिस की व्यक्तिगत परीक्षण सटीकता क्रमशः 92%, 99%, 90% और 99% पाई गई।

6.4.4. बुंदेली कृषि- समृद्ध बुंदेलखंड के लिए किसान परामर्श

तनुज मिश्रा, शैलेंद्र कुमार और संजीव कुमार

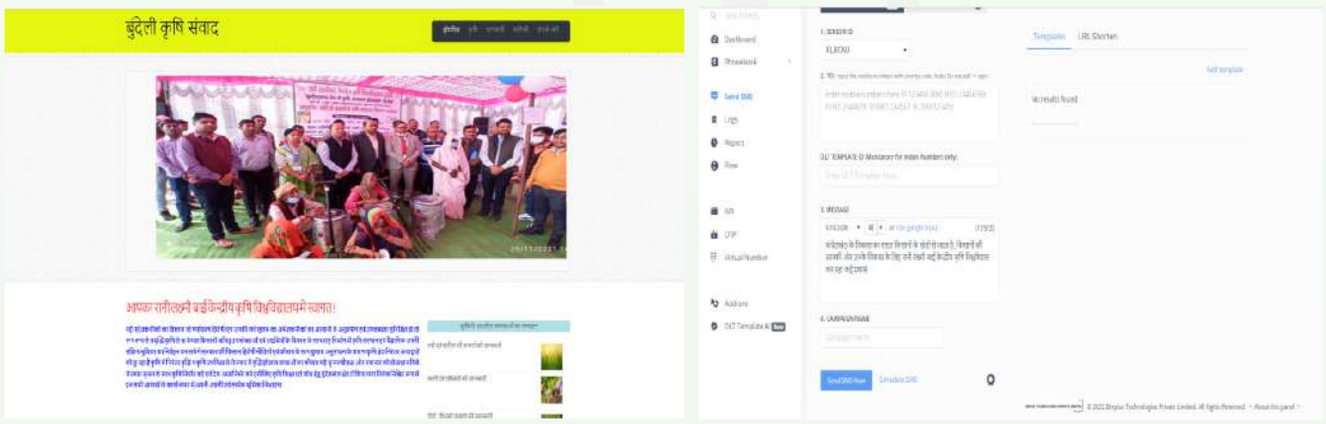
बुंदेलखंड क्षेत्र के आसपास लगभग 80,000 किसानों की जानकारी (संपर्क नंबर, भूमि क्षेत्र, उगाई गई प्रमुख फसल आदि) एकत्र की गई थी। किसान की जानकारी के बारे में जानने और किसान के स्तर पर समय पर सलाह का प्रसार करने के लिए एक वेबसाइट प्लेटफॉर्म विकसित किया गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

6.5 चना पर आईसीएआर-अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

6.5.1 चना सुधार पर प्रजनन परीक्षण

अंशुमान सिंह

चना पर आईसीएआर-एआईसीआरपी के तहत अनुसंधान कार्य मुख्य रूप से बुंदेलखंड क्षेत्र में उच्च उपज, मध्य भारत के लिए कई रोग प्रतिरोधी किस्मों, इंटरक्रॉपिंग सिस्टम, और



चित्रः (a) सॉफ्टवेयर का मुख पृष्ठ, (b) एसएमएस पैनल

एकीकृत पोषक तत्व और जल प्रबंधन के विकास के माध्यम से चने की उत्पादकता और उत्पादन बढ़ाने की ओर उन्मुख है।

2021-22 के दौरान, छह उपज मूल्यांकन परीक्षण, अर्थात। IVT (वर्षा आधारित, 40 प्रविष्टियाँ), IVT (देसी-सिंचित, समय से बोई गई 50 प्रविष्टियाँ), IVT (काबुली अतिरिक्त बड़े बीज वाली काबुली, 33 प्रविष्टियाँ), AVT-1 (देसी-सिंचित, समय से बोई गई 6 प्रविष्टियाँ), AVT-2 1 (काबुली अतिरिक्त बड़े बीज वाली काबुली, 10 प्रविष्टियाँ) और AVT-2 AVT-1 (वर्षा आधारित, 5 प्रविष्टियाँ) विश्वविद्यालय अनुसंधान फार्म में आयोजित की गईं। विभिन्न संभ्रांत प्रजनन लाइनों ने विभिन्न पौधों के फेनोटाइप, रोग प्रतिरोध और उपज के स्तर को दिखाया।

आईवीटी वर्षा आधारित परीक्षण में, सी-21328 ने उच्चतम उपज (3.3 टन/हेक्टेयर) और सी-21319 ने 3.2 टन/हेक्टेयर की उपज दी, जबकि सी-21197 ने आईवीटी (देसी-सिंचित, समय पर बुवाई) परीक्षण में 3.3 टन/हे. का उत्पादन किया। - IVT (काबुली ELSK) परीक्षण में, C-21408 ने अधिकतम उपज (2.6 t/ha) दर्ज की और AVT-1 (देसी-सिंचित, समय पर बुवाई) परीक्षण में, C-21118 ने 2.0 t/ha की अधिकतम उपज का उत्पादन किया। AVT-2 1 (काबुली ELSK) परीक्षण स्थिति के तहत, C-21356 ने 1.9 t/ha की अधिकतम उपज का उत्पादन किया जबकि AVT-2 AVT-1 (वर्षा आधारित) C-21287 में 1.6 t/ha का उत्पादन किया।

पाँच नई प्रविष्टियाँ अर्थात आरएलबीजी 9 और आरएलबीजी 10 को आईवीटी (देसी-सिंचित, समय पर बुवाई), आईवीटी (काबुली ईएलएसके) परीक्षण में आरएलबीजीके-7 और आईवीटी (यांत्रिक कटाई) परीक्षण में आरएलबीजीएमएच-5 और आरएलबीजीएमएच-6 को विभिन्न स्थानों में परीक्षण के लिए पेश किया गया था। देश। प्रविष्टियाँ RLBGMH3 और RLBGMH4 को NEPZ जोन में IVT मैकेनिकल हार्वेस्टिंग ट्रायल से AVT 1 मैकेनिकल हार्वेस्टिंग ट्रायल में पदोन्नत किया गया था।

6.5.2 आरएलबीसीएयू-आई सी आर आई एस ए टी (RLBCAU-ICRISAT) सहयोगी कार्यक्रम

आईसीआरआईएसएटी के साथ सहयोगी अनुसंधान कार्यक्रम के तहत, दो प्रजनन परीक्षण, अर्थात आईसीवीटी-देसी, आईसीवीटी-एक्स्ट्रा लार्ज काबुली का आयोजन क्रमशः 20 प्रविष्टियों और 10 प्रविष्टियों के साथ किया गया। ICVT-देसी परीक्षण के तहत, दो उच्च उपज देने वाली कुलीन प्रजनन लाइनें, अर्थात। ICCV 211102 और ICCV 211111 की पहचान की गई, जिनमें से प्रत्येक ने 2.1 t/ha की उपज दर्ज की। आईसीवीटी-एक्स्ट्रा लार्ज काबुली परीक्षण में, आईसीसीवी 211407 के साथ 2.2 टन/हेक्टेयर की अधिकतम बीज उपज प्राप्त की गई और इसके बाद 1.9 टन/हे. की उपज के साथ आईसीसीवी 211404 का स्थान रहा।

6.5.3 आरएलबीसीएयूइकार्डा (RLBCAU-ICARDA) सहयोगी कार्यक्रम

रबी 2021-22 में आईसीएआरडीए के साथ सहयोगी कार्यक्रम के तहत काबुली प्रकार के चना प्रजनन लाइनों वाले तीन परीक्षण ICARDA-FLRP-CS7-2021-22, अनुकूलन परीक्षण-CAT-21 और एलीट नर्सरी-CIEN-SA-21 आयोजित किए गए। परीक्षण में ICARDA-FLRP-CS7-2021-22, FLIP11-233C-S2 और X013TR47-S2 लाइनों से क्रमशः 3.7 t/ha और 3.3 t/ha की उच्चतम उपज के साथ 64 प्रविष्टियाँ मौजूद थीं। परीक्षण अनुकूलन परीक्षण-सीएटी-21 में,

तालिका 16: विश्वविद्यालय में आयोजित विभिन्न स्टेशन परीक्षणों में आशाजनक प्रविष्टियाँ

परीक्षण	प्रविष्टियों की संख्या	आशाजनक प्रविष्टियाँ	उपज (टन/हेक्टर)	सी वी (%)
आईसीवीटी-देसी	20	आईसीसीवी 211102	2.1	13.5
		आईसीसीवी 211111	2.1	
आईसीवीटी-ईएलके	10	आईसीसीवी 211407	2.2	12.0
		आईसीसीवी 211404	1.9	
इकार्डा-एफ एल आर पी 7 सी एस 7-2021-22	64	फ्लिप 11-233सी एस 2	3.7	14.8
		X013TR47-S2	3.3	
अनुकूलन परीक्षण-कैट-21	36	फ्लिप 21-70सी	3.7	10.7
		फ्लिप 21-37सी	3.4	
एलीट नर्सरी-सीआईएन-एसए-21	36	फ्लिप 21-99सी	4.1	11.1

3.7 टन/हेक्टेयर की FLIP21-70C लाइन से प्राप्त उच्चतम उपज के साथ 36 प्रविष्टियां (2 चेक अर्थात ILC482 और स्थानीय चेक सहित) उगाई गईं। एक अन्य परीक्षण एलीट नर्सरी-सीआईएन-एसए-21 में, 36 प्रविष्टियां (2 चेक अर्थात ILC482 और स्थानीय चेक सहित) 4.1 t/ha की FLIP21-99C लाइन से प्राप्त उच्चतम उपज के साथ 4.0 t/ha की उपज के साथ उगाई गईं। लाइन FLIP21-88C से हेक्टेयर। सभी तीन परीक्षणों में यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त पौधे के प्रकार के साथ अधिकांश पंक्तियाँ लंबी थीं।

6.5.4 क्रॉसिंग प्रोग्राम

उपज, इसके घटक गुणों और प्रमुख रोगों के खिलाफ प्रतिरोध के लिए परिवर्तनशीलता वाली प्रजनन सामग्री उत्पन्न करने के लिए क्रॉसिंग कार्यक्रम शुरू किया गया था। रबी 2021-22 में पाँच क्रॉससेस, अर्थात् आरएलबी चना काबुली 1 आरएलबीजीके 1x फुले जी 0517 (कृपा), बीजीएम 10216x जीजेजी 1809, आरवीजी 202x जेजी 315, आरवीजी 202x शुभ्रा और आरवीजी 202x आईपीसी 2005-62 नेशनल क्रॉसिंग प्रोग्राम के तहत और 18 सफल क्रॉस उत्पन्न किए गए थे ।

6.5.5 पादप आनुवंशिक संसाधन

आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद से प्राप्त चना जर्मप्लाज्म (संख्या 488) जिसमें काबुली चना मिनी कोर और संदर्भ सेट शामिल है और आईसीएआर-एनबीपीजीआर से 303 को विभिन्न सस्य विज्ञानी, रूपात्मक और DUS लक्षणों के लिए स्थानीय वातावरण और मौसम की स्थिति में उगाया, जांचा और मूल्यांकन किया गया। साथ ही उच्च उपज देने वाली जारी किस्मों और अन्य प्रजनन वंशक्रमों के साथ परिग्रहणों के विभिन्न संकरणों को उच्च उपज देने वाली किस्मों की पृष्ठभूमि में जल्दी परिपक्वता, सूखा, गर्मी सहिष्णु और विल्ट, शुष्क जड़ सड़न जैसी बीमारियों के लिए सहनशीलता जैसे विभिन्न लक्षणों के हस्तांतरण के लिए प्रयास किया गया।

तालिका 17: चना में क्रास (रबी 2021-22)

क्र सं	क्रास	क्र सं	क्रास
1	(ए वी टी 2. ए वी टी 1 काबुली) सी 21353 आर एल बी जी एम ए एच 4	10	आई सी न. 211106 आई सी न. 211117
2	(ए वी टी 2. ए वी टी 1 काबुली) सी 21356 (ए वी टी 2. ए वी टी 1 काबुली) सी 21357	11	ए वी टी 2. ए वी टी 1 आर. एफ. सी- 21292 ए वी टी 2. ए वी टी 1 आर. एफ. सी- 21283
3	बी जी एम 10216 जी जे जी 1809	12	आई वी टी आर. एफ. सी- 21307 जे जी 315
4	आर वी जी 202 आई पी सी 05 -62	13	आई सी न. 211109 आई सी न. 211117
5	आई वी टी आर. एफ. सी- 21308 आई वी टी आर. एफ. सी- 21328	14	बी जी 3062 आई सी न. 121
6	ए वी टी 2. ए वी टी 1 आर. एफ. सी- 21297 ए वी टी 2. ए वी टी 1 आर. एफ. सी- 21287	15	आर एल बी जी के -1 आई सी सी 6843
7	आर एल बी जी के -1 आई वी टी (क. ई एल एस के) सी 21394	16	बी जी 3062 आई सी सी 6647
8	आई सी सी 211101 आर वी जी 202	17	बी जी एम 10216 जी जे जी 0819
9	आर एल बी जी के -4 आई वी टी (क. ई एल एस के) सी 21378	18	आर एल बी जी के -1 आई सी सी 2019

अगली पीढ़ी के मूल्यांकन, चयन और उन्नति के लिए प्रजनन सामग्री को विभिन्न पीढ़ियों में उगाया गया था।

जनरेशन	क्रॉस की संख्या	एस पी एस	बल्क
एफ 1	16	-	-
एफ 2	-	2	7
एफ 3	-	18	10
एफ 4 ICRISAT	-	6	17
एफ 5 ICRISAT	-	2	20
एफ 6	-	7	17
शटल ब्रीडिंग	-	5	3





चना सुधार के प्रजनन परीक्षण

6.5.6. चने में रोग प्रतिरोधक क्षमता की जांच

मीनाक्षी आर्य

आईवीटी, एवीटी 1 और एवीटी 2 (देसी, काबुली, वर्षा आधारित, देर से बोई गई, एमएच, डीटीआईएल आदि) की दो सौ सत्तर (277) प्रविष्टियों को चने हेतु उकठा रोग वाले भूखंड में मुरझान बीमारी के खिलाफ जांचा गया (चित्र 1) 1ए और 1बी)। इनमें से प्रविष्टियां, एनबीईजी-1149, पीजी 290, आरवीएसएसजी 106, बीसी-4, डीसी 2021-1, डीसीडी 20-09, आरवीएसएसजी-109, पीबीसी590, डीके 21-1311, सीएसजे 138, आरवीएसएसजी-107, आईपीसीकेबी 2016-133, COC-18-02, BG 4033, CSJK-169, RVSSG-112, BGD 166, NBeG 1532, PBC 509 COC 18-01, ADBG-581, GL 13001, NC 9, RLBGMH,6, RKG 21-9, आरवीजी 202 को उकठा रोग के खिलाफ प्रतिरोधी (0-10 प्रतिशत तक उकठा संक्रमण) पाया गया, जबकि प्रविष्टियां बीआरसी 2021-09, आरकेजी 19-1, आईजी 2021-01, पीजी 289, डीसी 2021-1664, जीजेजी 1810, जीएनजी 2562, एच 19-12, आरवीएसएसजी 105, फुले जी1216-10-17, सीएसजेके-132, एचके 20-5, आरकेजीकेडी 17-09, फुले जी 171313, एचके19-67, आईजी 21-07, बीजीएम 10221, एनबीईजी 119 , सीएसजे 515, आरवीजी 204, आरजी 2015-08, सीएसजे 174 को मधयम प्रतिरोधी (10.01-20 प्रतिशत रोग संक्रमण) के रूप में पाया गया। बाकी प्रविष्टियों को मध्यम





रोगग्रसित भूखंड में प्रतिरोधी तथा अतिसंवेदनशील प्रविष्टियां

संवेदनशील से अतिसंवेदनशील के रूप में दर्ज किया गया था। इन आईवीटी, एवीटी 1 और एवीटी 2 प्रविष्टियों को गमले की स्थिति में चने की कॉलर रॉट बीमारी के खिलाफ भी जांचा गया। इनमें आरएसजीडी 1155, आरएसजीडी 984, बीजी 4032, एनबीईजी 1428, एचके 20-5, पीबीसी 509, जीएल 13001, आरजी 2020-03, फुले जी 0405 की प्रविष्टियां प्रतिरोधक क्षमता (10 प्रतिशत से कम संक्रमित) वाली पाई गईं। साथ ही, 20% से कम संक्रमित वाली 27 प्रविष्टियों को मध्यम प्रतिरोधी सूचीबद्ध किया गया।

6.5.7 ट्राइकोडर्मा और सुसंगत कवकनाशी के संयोजन का उपयोग कर चने के उकठा रोग का प्रबंधन

मीनाक्षी आर्य

प्रभावी ट्राइकोडर्मा तथा सुसंगत कवकनाशी के संयोजन का उपयोग करके चने के उकठा रोग प्रबंधन प्रबंधन हेतु एक परीक्षण किया गया। अंकुरण, पौधों की संख्या, प्रतिशत रोग संक्रमण, 100 बीजों का वजन और बीज उपज पर अवलोकन

दर्ज किए गए। परीक्षण के उपचार थेः T1-*ट्राइकोडर्मा हर्जियानम*-T6 से उपचारित बीजय T2-*ट्राइकोडर्मा हर्जियानम*-T28 से उपचारित बीजय T3-*ट्राइकोडर्मा विरिडी* से बीजों का उपचार, T4-मुटेंट ट्राइकोडर्मा से बीजों का उपचार, T5-प्रोपीनेब से बीजों का उपचार, T6-हेक्साकोनाजोल + जिनेब से बीजोपचार, T7-*ट्राइकोडर्मा हार्जियानम*-T6 + प्रोपाइनब से बीजों का उपचारय T8-ट्राइकोडर्मा कंसोर्टिया से बीजोपचारय T9-ट्राइकोडर्मा आधारित सूत्रीकरण (NBAIM) से बीजोपचारय T10-*ट्राइकोडर्मा एस्पेरेलम* स्ट्रेन NBAIR से बीजोपचारय T11-*स्यूडोमोनास फ्लोरेंस* NBAAIR-PFDWD स्ट्रेन से बीजोपचारय T12-*ट्राइकोडर्मा हार्जियानम*/विरिडी से बीजोपचारय T13-फोलियर स्प्रे के रूप में माइकोबिन का उपयोगय T14-नियंत्रण प्लाट। अंकुरण, पौधे की संख्या, प्रतिशत रोग संक्रमण, 100 बीजों का वजन और बीज उपज के लिए मापदंडों में भिन्नता देखी गई। उच्चतम अंकुरण T7 में देखा गया, इसके बाद T4 और T1 का स्थान रहा जबकि न्यूनतम T_{13} में था जो नियंत्रण के लगभग बराबर था। परीक्षण से यह निष्कर्ष निकाला गया कि उकठा रोग का प्रबंधन कर पौधों की संख्या तथा चने की उपज में सुधार हेतु ट्राइकोडर्मा हार्जियानम-T6 + प्रोपाइनब (T7) के साथ बीज उपचार और इसके बाद मुटेंट ट्राइकोडर्मा (T4) सबसे अधिक प्रभावशाली पाया गया।

6.5.8 डिफरेंशियल्स सेट का उपयोग करते हुए उकठा रोग संक्रमित प्लॉट में प्रचलित एफओसी की प्रजातियों की पहचान

मीनाक्षी आर्य

फ्यूजेरियम विल्ट और कॉलर रोट के लिए संक्रमित भूखंडों के नियमित सुदृढ़ीकरण का कार्य किया गया। चना जननद्रव्य/प्रविष्टियों के उचित फेनोटाइपिंग के लिए पर्याप्त इनोकुलम भार (optimum inoculum load) बनाए रखने के लिए इनोकुलम को बड़े पैमाने पर चना तथा भूसे पर गुणा किया गया और संबंधित भूखंड में शामिल किया गया। विल्ट सिक प्लॉट में सभी (10) डिफरेंशियल को दो प्रतिकृति के साथ 4 x 3 के प्लाट में बोया गया। चना जननद्रव्य जे जी 62, सी-104, सी पी एस -1 और जे जी-74 ने अतिसंवेदनशील प्रतिक्रिया दिखाई जबकि जननद्रव्य बी जी 212, के डब्ल्यू आर-108 ने मध्यम प्रतिरोध प्रतिक्रिया दिखाई और डब्ल्यू आर 315 ने उकठा भूखंड में प्रतिरोधी क्षमता दिखाई। परिणामों के आधार पर झाँसी केंद्र में विकसित विल्ट सिक प्लॉट में रेस -2 की व्यापकता का संकेत दिया। इसके अलावा, उकठा रोग के लिए इन सभी डिफरेंशियल जननद्रव्य को जैसे सी 104, जे जी 74, सी पी एस-1, बी जी 212, डब्ल्यू आर 315, के डब्ल्यू आर-108, चाफा, अन्निगेरी, एल 550, डेल्टा और के 850 को भविष्य में रेस स्टडीज के लिए केंद्र में गुणा किया गया।

6.5.9 हाइड्रोपोनिक्स के माध्यम से फेनोटाइपिंग तकनीक का मानकीकरण

मीनाक्षी आर्य

हाइड्रोपोनिक्स के माध्यम से काबुली चने के उकठा रोग हेतु फिनोटाइपिंग तकनीक को प्रतिरोधी (डब्ल्यूआर 315) और अतिसंवेदनशील जांच (जेजी-62) का उपयोग करके मानकीत किया गया। इस तकनीक को अब चने के जननद्रव्य का उकठा रोग के लिए जांच हेतु विस्तार कर लिया गया है। हाइड्रोपोनिक्स में उकठा रोग के कारण संक्रमित पौधों में जाइलम ब्राउनिंग को देखा गया जो कि रोग से संक्रमण का संकेत देता है। इसके अलावा, कंक्रीट के बड़े गमलों में फास्फोरस अधिग्रहण दक्षता के लिए फेनोटाइपिंग की सुविधा को और मजबूत किया गया है।





6.5.10 पॉलीहाउस और टहनी काटने की विधि के तहत फेनोटाइपिंग का मानकीकरण - मीनाक्षी आर्य

रोगजनक *बोट्रीटिस सिनेरिया* के कारण बोट्रीटिस ग्रे मोल्ड रोग के खिलाफ चने के जननद्रव्य की जांच के लिए एक पॉली-हाउस सुविधा का उपयोग किया गया था। बीजीएम के

लिए पाली हाउस स्थितियों और प्रयोगशाला में टहनी काटने की विधि दोनों में चने के 477 जननद्रव्य की जांच की गई। स्क्रीन किए गए जननद्रव्य में से कोई भी जननद्रव्य *बोट्राइटिस सिनेरिया* के लिए प्रतिरोधी नहीं पाया गया, हालांकि, 21 जननद्रव्य जैसेः ICCV 11116, ICCV 11117, ICCV 12109, ICCV 15117, ICCV 15311, IC 27245, IC 512061, IC 269488, IC 116481, ICCV 10114, ICCV 12114, ICCV 16308, ICCV 96113, ICCV 970013, आईसी 208279, आईसी 275402, आईसी 557644, आईसी 506835 मध्यम प्रतिरोधी पाए गए। अगले रबी सीजन में इन परिग्रहणों को फिर से फेनोटाइप किया जाएगा।



पॉली हाउस स्थितियों के तहत *बोट्रीटिस सिनेरिया* के लिए चना की स्क्रीनिंग



कट टहनी विधि द्वारा *बोट्रीटिस सिनेरिया* के लिए चना की स्क्रीनिंग

6.6 अखिल भारतीय समन्वित अनुसन्धान परियोजना - राई-सरसों

6.6.1 राई-सरसों पर प्रजनन परीक्षण

राकेश चौधरी

अखिल भारतीय राई-सरसों समन्वित अनुसन्धान परियोजना के अंतर्गत, भारतीय सरसों के छह समन्वित राष्ट्रीय परीक्षणों जैसे कि आई वी टी- अगेती, ए एच टी-I (अगेती), आई वी टी- समय से बुवाई (सिंचित), आई एच टी- सिंचित समय से बुवाई, आई वी टी- गुणवत्ता सरसों और ए वी टी-I + II- समय पर बुवाई (सिंचित/गुणवत्ता/लवणता) को उपज मूल्यांकन के लिए केंद्र को आवंटित किया गया तथा परीक्षण ट्रायल सफलतापूर्वक आयोजित किए गए। रबी-2021-22 के दौरान, इन छह परीक्षणों के तहत कुल 117 उन्नत प्रजनन वंशावलियों का मूल्यांकन बीज उपज और इसकी विशेषताओं के लिए किया गया। आई एच टी-सिंचित समय से बुवाई को छोड़कर सभी परीक्षणों में कतार से कतार और पौधे से पौधे की दूरी क्रमशः 30 x 10 सेमी रखी गई। जबकि, आई एच टी- सिंचित समय से बुवाई में प्रविष्टियों को 45 x 10 सेमी दूरी के साथ बोया गया। आई एच टी- सिंचित समय से बुवाई में नर बंध्यता पर भी डाटा दर्ज किया गया और संकर, एमएच-21-26, एमएच-21-08, एमएच-21-07, एमएच-21-23 और एमएच-21-13 में नर बंध्यता का उच्च प्रतिशत दर्ज किया गयाद्य समन्वित राष्ट्रीय परीक्षणों का तकनीकी विवरण और आशाजनक प्रविष्टियों की जानकारी निम्न तालिका में प्रस्तुत हैः

6.6.2 संकरण कार्यक्रम और पीढ़ी उन्नयन

राष्ट्रीय संकरण कार्यक्रम के तहत, 40 नए संकरणों का प्रयास किया गया और इन संकरों हेतु प्रभेदों का चयन

तालिका 18: समन्वित राष्ट्रीय परीक्षणों का तकनीकी विवरण और आशाजनक प्रविष्टियाँ

ट्रायल	प्रविष्टियों की संख्या	डिजाईन	प्रतिरूपों की संख्या	प्लाट क्षेत्रफल (मी^{2})	उपज के आधार पर आशाजनक प्रविष्टियाँ	बीज उपज (टन/हेक्टेयर)
आई वी टी अगेती	27	Alpha lattice	3	1.2 x 4.5	एम सी एन - (ई) 21-16	3.01
					एम सी एन - (ई) 21-26	2.87
ए एच टी-1 अगेती	06	RCBD	4	2.4 x 4.5	एम सी एन - (ई) 21-37	3.27
					एम सी एन - (ई) 21-36	3.11
आई वी टी-समय से बुवाई सिंचित	28	Alpha lattice	3	1.2 x 4.5	एम सी एन - 21-25	2.98
					एम सी एन-21-17	2.79
आई एच टी-सिंचित समय से बुवाई	26	RCBD	3	1.8 x 4.5	एम एच-21-15	2.44
					एम एच-21-10	2.43
आई वी टी-गुणवत्ता सरसों	18	RCBD	3	1.2 x 4.5	क्यू एम-21-07	2.95
					क्यू एम-21-12	2.75
ए वी टी -I + II - समय पर बुवाई (सिंचित/गुणवत्ता/लवणता)	12	RCBD	4	2.4 x 4.5	एम सी एन-21-63	2.60
					एम सी एन-21-64	2.55



राष्ट्रीय परीक्षणों का प्रक्षेत्र परिदृश्य

आनुवंशिक विविधता, सामान्य संयोजन क्षमता, सफेद रतुआ रोग प्रतिरोध और उच्च उपज क्षमता के आधार पर किया गया और इन संकरणों को उपज के लिए विविधता उत्पन्न करने और जैव प्रतिरोधी क्षमता के समावेश के लिए किया गया। जैव तनाव के प्रति सहनशीलता से सफेद रतुआ प्रतिरोध। रबी–2021–22 के दौरान क्रॉस की वंशावली, उनकी पीढ़ी और चयन की संख्या तालिका में प्रस्तुत की गई है।

तालिका 19: रबी–2021–22 के दौरान क्रास की वंशावली, उनकी पीढ़ी और एकल पौध के चयन की स्थिति

पीढ़ी	वंशावली	संकरों की संख्या/ लाइन	एकल पौध चयन
Fresh Crosses	Bio YSR x IC-597880, RH-749 x DRMR-12-48, Pusa Bold x M-34, NPJ-112 x RE-8, Laxmi x M-34, Giriraj x LES-39, Varuna x RLC-3, Varuna x RE-8, NPJ-112 x M-34, Bio YSR x LES-39, RH-725 x TN-3, Kranti x RE-44, Kranti x IC-597880, Varuna x DRMR-12-48, NRCHB-101 x DRMR-12-40, RH-725 x M-34, Radhika x NC-37362, RH-725 x DRMR-12-40, NPJ-112 x LES-39, Varuna x DRMR-12-40, TN-3 x RE-11, RH-725 x IC-597880, NPJ-112 x RE27, NPJ-112 x IC-597880, Laxmi x RE-44, NRCHB-101 x M-34, Radhika x RE-8, RH-749 x DRMR-MJB-35, Bio YSR x DRMR-12-40, NRCHB-101 x RE-11, Laxmi x RE-8, Laxmi x NPJ-112, PM-30 x NC-37362, Bio YSR x NPJ-112, Radhika x DRMR-MJB-35, Kranti x DRMR -MJB-35, Kranti x RE-8, Radhika x RE-44, Kranti x TN-3, RH-725 x RE-44, Kranti x DRMR-12-48	40	
एफ1	RH 725 x Bio YSR, RH-725 x RVM-2, RH 725 x NDYR 10, Giriraj x NDYR 10, RH 749 x NDYR 10, RH-406 x RGN-298, Pusa Vijay x BPR-543-2, RGN-298 x BPR- 540-6, RH-749 x DRMR-150-35, RGN-298 x DRMR-150-35	10	50
एफ2	बी. जुन्सिया/बी. जुन्सिया के उन्नत जीनोटाइप के बीच पारंपरिक संकर	24	25
एफ3	Juncea YS x RE 14, Juncea x RE 551, HB 9918 x RE 18, HB 9918 x RE 14, EH 2 x RE 44, EH 2 x RE 551, MJB 3 x Donskaja, MJB 3 x RE 8, MJB 3 x RE 13 and IJ 31 x RE 44	10	55
एफ4	HB 9925 x RGN 73, HB 9925 x RH 749, DRMR-IJ-31 x RGN- 73, DRMR-IJ-31 x EH_2, DRMR-IJ-31 x DRMR-IJ-17-40, DRMR-IJ-31 x RH- 749, MJB-10 x EH_2, MJB-10 x DRMR-IJ-17-40, MJB-11 x RGN-73, MJB-5 x RH-749	10	24

6.6.3 अखिल भारतीय समन्वित अनुसन्धान परियोजना – राई-सरसों (पादप रोग विज्ञान): प्राकृतिक परिस्थितियों में विभिन्न रोगों के खिलाफ ब्रैसिका जननद्रव्य और प्रजनन सामग्री की जांच

AICRP-तोरिया और सरसों कार्यक्रम के तहत रबी 2021-22 के दौरान विभिन्न उद्देश्यों के साथ पांच परीक्षण किए गए। परीक्षण 4.1 (ए) और 4.6 में, इकसठ यूडीएन प्रविष्टियां (यूडीएन-21-01 से यूडीएन-21-61) के रूप में कोडित हैं और एसआईवीटी (एसआईवीटी-21-01 से एसआईवीटी-21-146) के रूप में एक सौ छियालिस प्रविष्टियां हैं जिनमें अतिसंवेदनशील चेक रोहिणी को दो प्रतिकृति के साथ यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में एक 3 मीटर पंक्ति में बोया गया था। 146 प्रविष्टियों में एसआईवीटी 27, 28, 31, 32, 42, 43, 44, 45, 46, 143, 144, 145 और 146 ने क्रमशः डाउनी मिल्ड्यू, व्हाइट रस्ट, अल्टरनेरिया ब्लाइट और पाउडरी मिल्ड्यू के प्रति प्रतिरोध दिखाया, जबकि यूडीएन प्रविष्टियों में 21, 30, 31, 32, 45, 58 और 61 ने प्रमुख रोगों के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई।

***स्क्लेरोटिनिया रोट* (सिक प्लॉट) के लिए राष्ट्रीय रोग नर्सरी:** परीक्षण में एनडीएन-21-106 से एनडीएन-21-119 के रूप में कोडित सभी चौदह ब्रैसिका एंट्रीज को तीन प्रतिकृति में अतिसंवेदनशील रोहिणी सहित स्टेम इनोक्यूलेशन का उपयोग करके रोगजनक (*स्क्लेरोटिनिया स्क्लेरोटोरियम*) के साथ कृत्रिम रूप लगाया गया था। 3.5 से 12.0 सें.मी. तक की लंबाई वाले घाव के साथ अतिसंवेदनशील जांच सहित अधिकांश प्रविष्टियों में तना सड़न के लक्षण दिखाई दिए। एनडीएन प्रविष्टियां 111, 113, 116, 117, 118 और 119 ने घाव की लंबाई <3 सेमी के साथ कृत्रिम स्क्रीनिंग स्थितियों के तहत रोगजनक के खिलाफ प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई।





कृत्रिम इनोक्युलेटेड परिस्थितियों में एनडीएन प्रविष्टियों पर तना गलन रोग

तोरिया-सरसों के प्रमुख रोगों की महामारी विज्ञान: झांसी क्षेत्र में अल्टरनेरिया ब्लाइट, सफेद जंग, पाउडरी और डाउनी मिल्ड्यू की महामारी विज्ञान का निरीक्षण करने के लिए आयोजित किया गया था। बुवाई 1 अक्टूबर से 19 नवंबर, 2021 तक लगातार आठ तिथियों में की गई थी। प्रयोग को विभाजित प्लॉट डिजाइन में वरुणा और गिरिराज किस्मों के साथ मुख्य प्लॉट उपचार के रूप में और बुवाई की आठ तारीखों को साप्ताहिक अंतराल पर सब-प्लॉट के रूप में रखा गया था। इलाज। आंकड़ों से पता चला कि 15 अक्टूबर तक बोई गई फसल एफिड के हमले सहित बीमारियों से बच जाती है जबकि 29 अक्टूबर से 12 नवंबर के दौरान बोई गई फसल दिखने में अनुकूल होती है। 5 और 12 नवंबर, 2021 को बोई गई फसल में डाउनी मिल्ड्यू, सफेद रतुआ, अल्टरनेरिया ब्लाइट, स्क्लेरोटिनिया रोट और पाउडरी मिल्ड्यू का प्रकोप सबसे अधिक था।

तालिका 20: झांसी क्षेत्र में तोरिया-सरसों के प्रमुख रोगों की महामारी विज्ञान।

बुवाई की तारीख	रोग का प्रकोप	
	गिरिराज	वरुणा
8 अक्टूबर, 2021	कम	कम
15 अक्टूबर, 2021	कम	कम
22 अक्टूबर, 2021	संतुलित	संतुलित
29 अक्टूबर, 2021	उच्च	उच्च
5 नवंबर, 2021	उच्च	उच्च
12 नवंबर, 2021	उच्च	उच्च
19 नवंबर, 2021	कम	कम



मृदुरोमिल आसिता





सफेद रतुआ





आल्टरनेरया झुलसा



आल्टरनेरया झुलसा | ***स्केलेटोनिया*** सड़न | चूर्णिल आसिता

प्राकृतिक परिस्थितियों में आरएलबीसीएयू, झांसी फील्ड में ब्रासिका प्रविष्टियों पर विभिन्न रोगों के लक्षण

तोरिया-सरसों के प्रमुख रोगों के खिलाफ कवकनाशी की प्रभावकारिताः परीक्षण में रेपसीड-सरसों के प्रमुख रोगों के खिलाफ आठ कवकनाशी (T1-T8) की प्रभावकारिता का परीक्षण किया गया। 28 अक्टूबर, 2021 को गिरिराज किस्म की 3 प्रतियों में बुआई की गई। बुवाई के 45 और 70 दिनों के बाद सभी फफूंदनाशकों का पत्तियों पर छिड़काव किया जाना चाहिए। प्रत्येक उपचार में रोग की उपस्थिति और प्रतिशत रोग नियंत्रण पर अवलोकन दर्ज किए गए। सभी के बीच, उपचार T3 (मेटालैक्सिल 4% + मैनकोजेब 64%/0.25%) अन्य परीक्षण किए गए कवकनाशियों की तुलना में पत्तियों और सिलिकुआ पर क्रमशः 59.1 और 61.6 प्रतिशत के रूप में अल्टरनेरिया ब्लाइट गंभीरता को कम करने में काफी बेहतर था। सफेद रतुआ के लिए, जाक्सीस्ट्रोबिन/0.1% (T6) सफेद रतुआ की गंभीरता को 64.3 प्रतिशत कम करने और अनुपचारित नियंत्रण की तुलना में स्टैगहेड गठन में 54.9 प्रतिशत की कमी लाने में प्रभावी था। पाउडरी मिल्डयू के मामले में, उपचार T1-टेब्यूकोनाजोल 50% + ट्राइफ्लोक्स्ट्रोबिन 25% डब्लूजी/0.1% रोग की गंभीरता को कम करने में बेहतर पाया गया।



रेपसीड-सरसों के प्रमुख रोगों के खिलाफ कवकनाशी की प्रभावकारिता

6.7 स्वैच्छिक एआईसीआरपी परीक्षण

6.7.1 मुल्लाआरप (MULLaRP) पर ए आई सी आर पी-मसूर और मटर (अंशुमान सिंह और मीनाक्षी आर्य)

रबी 2021-22 के दौरान बड़े बीज वाले मसूर का एक मूल्यांकन परीक्षण (एवीटी 1 और एवीटी 2) यादृच्छिक रूप से पूर्ण ब्लॉक डिजाइन में 11 प्रविष्टियों की चार प्रतिकृति और 5.4 एम 2 के शुद्ध प्लाट आकार के साथ आयोजित किया गया था। विभिन्न प्रजनन लाइनों ने विभिन्न पौधों के फेनोटाइप और उपज के स्तर को दिखाया और प्रविष्टि, एलएलएस-21-126 ने उपज के लिए 12-0% सीवी के साथ उच्चतम बीज उपज (1-4 टन/हेक्टेयर) दी। LLS-21-125 (66 दिन) के लिये कम से कम 50% फूल आने के दिन दर्ज किए गए। दो मूल्यांकन परीक्षण, अर्थात् रबी 2021-22 के दौरान यूनिवर्सिटी रिसर्च फार्म, झांसी में 9 प्रविष्टियों के साथ फील्ड मटर AVT 1 (लंबा) और 16 प्रविष्टियों के साथ फील्ड मटर IVT + AVT1 (बौना) का आयोजन किया गया। दोनों परीक्षण एवीटी 1 (लंबा) और आईवीटीए + एवीटी 1 (बौना) में चार प्रतिकृति और 7.2 एम 2 (प्रत्येक प्रतिकृति में प्रत्येक प्रविष्टि के लिए 4 मीटर की 8 पंक्तियों को बना, रखा गया था) के नेट प्लाट आकार के साथ यादृच्छिक रूप से पूर्ण ब्लॉक डिजाइन में आयोजित किए गए थे, तीन प्रतिकृति और 4.8 एम 2 का शुद्ध प्लाट आकार (प्रत्येक प्रतिकृति में प्रत्येक प्रविष्टि के लिए 4 मीटर की 6 पंक्तियों को बना, रखा गया था)। बौने खेत मटर की प्रविष्टियों के मामले में, एफपीडी-21-152 ने 13-7% के समग्र सीवी के साथ उच्चतम उपज (1-3 टन/हेक्टेयर) दी। मटर एवीटी 1 लंबे परीक्षण के मामले में, एफपीटी-21-15 ने 11-3% के समग्र सीवी के साथ 2-1 टन/हेक्टेयर की अधिकतम उपज दी। IVT + AVT 1 (बौना) में FPT-21-160 के लिए न्यूनतम दिनों से 50% फूल आना 58 दिन पाया गया।

तालिका 21: मुल्लारप परीक्षणों में आशाजनक प्रविष्टियां

परीक्षण	प्रविष्टियों की संख्या	उपज के आधार पर आशाजनक जीनोटाइप	उपज (टन/हेक्टर)	सी वी (%)
मसूर (ए वी टी 1 और ए वी टी 2 (बड़े बीज)	11	LLS-21-126	1.4	12.0
मटर ए वी टी 1 (लंबा)	9	FPT-21-15	2.1	11.3
फील्ड मटर आई वी टी 1 और ए वी टी 1 (बौना)	16	FPD-21-152	1.3	13.7

6.8. फल विज्ञान

6.8.1. मीठी नारंगी और मैंडरिन किस्मों की अलग-अलग समय में कलिका बन्धन की प्रतिक्रिया

अंजना खोलिया, रंजीत पाल, गौरव शर्मा और गोविंद विश्वकर्मा

साइट्रस में मुकुलन के समय, कलन के स्रोत और मूलवृन्त के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया गया। उपचार में नवोदित होने के तीन अलग-अलग समय शामिल हैं, T1-अक्टूबर का पहला पखवाड़ा, T2-अक्टूबर का दूसरा पखवाड़ा, T3-नवंबर का पहला पखवाड़ा, चार अलग-अलग कलमों की किस्मों के साथ, S1-मोसम्बी, S2-सतगुडी, S3-किन्नू S4-डेजी, और चार रूटस्टाक्स अर्थात, R1-जम्भीरी, R2-रंगपुर लाइम, R3-खट्टा संतरा, R4-बिलिकिचली। अक्टूबर के पहले पखवाड़े के दौरान नवोदित किस्मों मोसम्बी और सतगुडी और रूटस्टाक जंभिरी के साथ किए गए मुकुलन से अधिकतम सफलता प्राप्त हुई। सबसे अधिक सफलता अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े में सतगुडी वंशज और जम्भीरी रूट स्टाक के साथ उभरने के साथ देखी गई।



प्रायोगिक भूखंड का दृष्य



गंभीरी रूटस्टॉक पर सतगुड़ी के पौधे अक्टूबर के पहले पखवाड़े के दौरान उभरे

तालिका 22: विभिन्न कलिका बन्धन संबंधित माप दंडों पर समय, मूलतन्तुका स्रोत और जड़तन्तु का प्रभाव

उपचार विवरण	कलिका विकसित%	अंकुरण%	सफलता%
कलिका बन्धन का समय			
टी1: अक्टूबर का प्रथम पखवाड़ा	76.6	68.7	60.0
टी2: अक्टूबर का द्वितीय पखवाड़ा	76.2	65.6	50.6
टी3: नवम्बर का प्रथम पखवाड़ा	60.6	46.8	33.7
सी डी 5% पर	5.62	5.43	5.85
मूलतन्तु			
एस1: मोसंबी	76.6	65.8	61.2
एस2: सतगुडी	82.5	74.1	55.0
एस3: किन्नू	63.3	53.3	41.6
एस4: डेजी	62.5	48.3	34.5
सी डी 5% पर	6.49	6.27	6.76
जड़तन्तु			
आरटी1: जम्भीरी	88.3	82.5	77.9
आरटी2: रंगपुर लाइम	77.5	65.0	50.0
आरटी3: खट्टा संतरा	65.0	50.0	35.4
आरटी4: बिलिकिचली	54.1	44.1	29.1
सी डी (0.05)	6.49	6.27	6.76

6.8.2. अनार की विभिन्न किस्मों का प्रदर्शन

रंजीत पाल, अंजना खोलिया, गोविंद विश्वकर्मा और घनश्याम अब्रोल

अनार की आठ किस्मों के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया। फूल का सबसे पहले खिलना 20 जनवरी को किस्म सुपर भगवा में और नवीनतम 30 जनवरी को किस्म अरकता में दर्ज किया गया था। यही किस्में सबसे पहले और सबसे बाद में 50 प्रतिशत तक फूलने वाली थीं, यानी सुपर भगवा (19 जनवरी) और अरकता(1 मार्च)। उभयलिंगी फूलों का प्रतिशत सभी किस्मों में नर फूलों के प्रतिशत का लगभग आधा था। मृदुला (46.2), में उभयलिंगी फूलों और नर फूलों का उच्चतम प्रतिशत दर्ज किया गया जिसके बाद रूबी (45.5) और भगवा (45.2) मे दर्ज की गई। किस्म गणेश में पराग व्यवहार्यता प्रतिशत 95.3 उच्चतम से लेकर किस्म जालोर बीज रहित में 84.3 के निम्नतम तक था। किस्म सुपर भगवा में प्रति पौधा फलों की सर्वाधिक संख्या दर्ज की गई। मृदुला और अरकतामें फलों के टूटने की घटना मध्यम थी, जबकि बाकी अन्य किस्मों में बहुत कम घटनाएं दर्ज की गईं। गणेश, जी-137 और जालोर सीडलेस किस्मों में फल छेदक कीट का मध्यम प्रकोप दर्ज किया गया, जबकि अन्य में फल छेदक की घटना कम हुई।

तालिका 23: अनार मे पुष्प जीव विज्ञान एवं उत्पादन

उपचार	पहले फूल की कली का उदय	50% फूल आने की तारीख	द्विलिंग फूल (%)	नरफूल (%)	जीवन क्षमता (%)	फल संख्या/पौधे
भगवा	23-01-2022	28-02-2022	45.2	54.7	92.3	43.2
सुपरभगवा	20-01-2022	19-02-2022	31.5	68.5	88.3	61.7
गनेश	20-01-2022	22-02-2022	26.2	73.7	95.3	45.0
जी-137	24-01-2022	26-02-2022	42.0	58.0	93.90	51.5
रुबी	22-01-2022	22-02-2022	45.5	54.5	91.2	55.5
मृदुला	28-01-2022	28-02-2022	46.2	53.7	89.4	39.2
अरकता	30-01-2022	01-03-2022	24.7	75.2	85.9	45.2
जालौर बीजरहित	22-01-2022	21-02-2022	26.2	73.7	84.3	25.2
सीडी(0.05)	-	-	8.3	11.2	1.6	16.3



रुबी

6.8.3. मैंडरिन संतरे के बाग की स्थापना

रंजीत पाल, अंजना खोलिया, गोविंद विश्वकर्मा, गौरव शर्मा और एके पाण्डेय

रोपण सामग्री आईसीएआर-सेंट्रल साइट्रस रिसर्च इंस्टीट्यूट, नागपुर, महाराष्ट्र पीएयू, फ्रूट रिसर्च सब-स्टेशन, जलोवाल, पंजाब; फलों के लिए उत्कृष्टता केंद्र (साइट्रस), खनौरा, पंजाब; और बागवानी प्रयोग और प्रशिक्षण केंद्र, बरुआसागर, झांसी से एकत्र की गई थी। लगाई गई किस्में किन्नू, डेजी, डब्ल्यू + मार्काट, एनआरसीसी-4, नागपुर मैंडरिन, स्थानीय किन्नू हैं। पौधे लगाने की दूरी 5 मीटर (पौधे से पौधे) और 6 मीटर (पंक्ति से पंक्ति) रखी गयी। रोपण जुलाई, 2021 के अंतिम सप्ताह में किया गया था। बाग लगभग 6000 वर्ग मीटर के क्षेत्र में स्थापित किया गया है।



मीठी नारंगी परिक्षेत्र



गणेश

6.8.4. ड्रैगन फल बाग की स्थापना

रंजीत पाल, अंजना खोलिया, गोविंद विश्वकर्मा, गौरव शर्मा और एके पाण्डेय

ड्रैगन फल की लाल गुदा एवं सफेद गुदा प्रकार की रोपण सामग्री आईसीएआर-एनआईएएसएम, बारामती, महाराष्ट्र और एएयू, आनंद, गुजरात और पश्चिम बंगाल से एकत्र की गई थी। रोपण अगस्त महीने, 2021 के अंतिम सप्ताह में किया गया। रोपण दूरी 3 मीटर (पौधे से पौधे) और 4 मीटर (पंक्ति से पंक्ति) रखी गयी। ड्रैगन फ्रूट ऑर्चर्ड को लगभग 1600 वर्ग मीटर क्षेत्र में स्थापित किया गया है।



ड्रैगन फल परिक्षेत्र

6.9. सब्जी विज्ञान

6.9.1. टमाटर की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन पर अध्ययन

अर्जुन लाल ओला, मनीष पाण्डेय

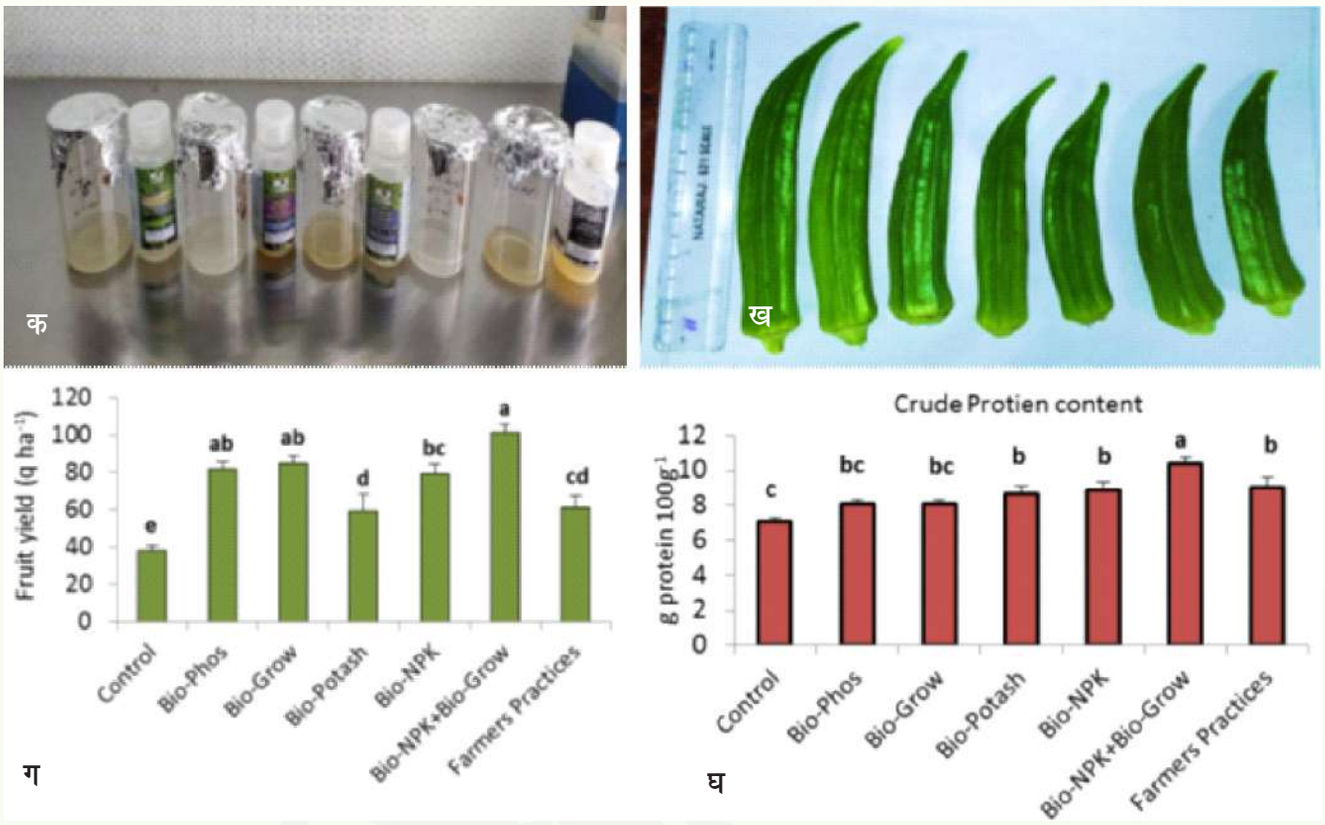
सात एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन उपचारों के साथ एक प्रयोग किया गया। परिणाम से पता चलता है कि अधिकतम पौधे की ऊंचाई (92.3 सेमी) टी5 (75 प्रतिशत आरडीएफ अकार्बनिक उर्वरक + 1.75 टन/हेक्टेयर वर्मीकम्पोस्ट के माध्यम से) में दर्ज की गई। जबकि, सबसे ज्यादा प्राथमिक शाखाओं की संख्या (7.8), क्लस्टर प्रति पौधा गुच्छा की संख्या (21.3), प्रति गुच्छा फूल की संख्या (6.6), 50% फूलो के लिय न्यूनतम दिन संख्या (48.8) टी 6 (50 प्रतिशत आरडीएफ में अकार्बनिक उर्वरक + 3.5 टन/हेक्टेयर वर्मीकम्पोस्ट के माध्यम से) में पायी गई। अकार्बनिक उर्वरक (100:80:60 किग्रा एनपीके/हेक्टेयर) के माध्यम से टी1 (100 प्रतिशत आरडीएफ) में प्रति गुच्छा फल लगने की अधिकतम संख्या (4.1) पाई गई, जबकि अधिकतम फल व्यास (6), फल का औसत वजन (77 ग्राम), फलों की संख्या (58), प्रति पौधा उपज (4.4 किग्रा) और उपज (47. 7 टन/हेक्टेयर) उपचार टी6 (अकार्बनिक उर्वरक के माध्यम से 50 प्रतिशत आरडीएफ + 3.5 टन/हेक्टेयर वर्मीकम्पोस्ट) में देखी गई। गुणवत्ता मानक में अधिकतम टीएसएस (5.1 °ब्रिक्स) टी6 (50 प्रतिशत आरडीएफ अकार्बनिक उर्वरक + 3.5 टन/हेक्टेयर वर्मीकम्पोस्ट के माध्यम से) में पाया गया जबकि, अधिकतम अम्लता (1.2) और एस्कॉर्बिक एसिड (23 मी ग्राम/100 ग्राम) टी2 (75 प्रतिशत आरडीएफ अकार्बनिक उर्वरक के माध्यम से + 5 टन/हेक्टेयर एफवाईएम) में देखा गया।

6.9.2. व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सूक्ष्म जैव-उर्वरकों की प्रभावकारिता का भिंडी (किस्म अर्का अनामिका) की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर आकंलन (उमेश पंकज, अर्जुन लाल ओला और भरत लाल)

चार सूक्ष्मजैव-उर्वरकों का उपयोग करके सात उपचारों जैसे बायोफोस, बायो-ग्रो, बायो-पोटाश, बायो-एनपीके, कंसोर्टियम (बायो-ग्रो एवं बायोएनपीके), नियंत्रण (कोई संशोधन नहीं) और किसान अभ्यास (एनपीकेय 60:30:30 + एफवाईएमय 10 टन/हेक्टेयर) के साथ खरीफ 2021 में भिंडी पर प्रयोग किया

तालिका 24: टमाटर के विकास मानक पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का प्रभाव

उपचार	पौधे की ऊंचाई (सेमी)	50% फूल आने के दिन	प्रति पौधे गुच्छा की संख्या	प्रति गुच्छा फल सेट की संख्या	फल व्यास (सेमी)	फलों का औसत वजन (ग्राम)	उपज (टन/ हेक्टेयर)	टी,स,स (ब्रिक्स)	एस्कार्बिक अम्ल
टी1	76.0	47.5	15.1	4.1	5.2	62.1	28.7	4.2	16.6
टी2	75.8	49.1	14.5	3.5	5.4	66.4	32.9	4.7	20.2
टी3	74.8	46.6	19.5	3.3	5.4	65.2	32.7	4.6	23.0
टी4	76.7	51.0	15.0	3.6	4.7	67.0	31.9	4.7	18.5
टी5	92.3	44.6	18.9	3.7	5.4	74.5	42.7	4.1	17.2
टी6	89.0	42.8	21.3	3.8	6.0	77.0	47.7	5.1	16.1
टी7	81.5	46.1	20.5	3.6	5.1	70.0	35.7	4.6	13.0
एसईएम ±	4.8	2.8	1.0	0.2	0.31	4.05	2.07	0.26	1.07
सीडी (0.05)	14.8	8.7	3.1	0.6	0.97	12.47	6.38	0.81	3.30



क) प्रयोग किए गयेतरल सूक्ष्मजैव-उर्वरकतथा उनका भिंडी पर प्रभावः ख) फलों की लंबाई, ग) भिंडी की उपज और घ) अशोधित प्रोटीन।

गया था। सभी सूक्ष्म जैव-उर्वरक आईसीएआर-एनबीएआईएम से प्राप्त किए गए थे। नियंत्रण (कोई संशोधन नहीं) और किसान अभ्यास उपचारों की तुलना सभी सूक्ष्म जैव-उर्वरक भिंडी के बेहतर विकास (पौधे की ऊँचाई, शाखाओं की संख्या, फलों की लंबाई आदि), भिंडी की उपज, विटामिन-सी और अशोधित प्रोटीन बढ़ाने मे प्रभावी पाए गए। जैव उर्वरकों के प्रयोग से मिट्टी के जैविक गुणों और पोषक तत्वों की स्थिति में काफी सुधार हुआ है।

6.9.3. मिर्च में रासायनिक खरपतवार प्रबंधन

अर्जुन लाल ओला, मनीष पाण्डेय

आठ उपचारों के साथ एक क्षेत्र प्रयोग किया गया, जिसमे बिना खपतवार नियंत्रण, हाथ से दो बार निराई, अलाक्लोर (पी.ई.) 1.5 किग्रा एआई/हेक्टेयर, पेंडीमिथालिन (पी.ई.) 1.0 किग्रा. एआई/हेक्टेयर, ऑक्सीफ्लोरफेन (पी.ई.) 0.1 किग्रा एआई/हेक्टेयर, अलाक्लोर (पी.ई.) 1.5 किग्रा/हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद, पेंडीमिथालिन (पी.ई.) 1.0 किग्रा एआई/हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद, ऑक्सीफ्लोरफेन (पी.ई.) 0.1 किग्रा एआई/हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद के साथ लिया गया। तालिका में दिखाए गए परिणामों में मिर्च के सभी विकास और उपज मानकों के लिए महत्वपूर्ण भिन्नता की उपस्थिति का संकेत मिला। अधिकतम पौधे की ऊंचाई (41.3 सें.मी.), प्राथमिक शाखाओं की संख्या (5.1), द्वितीयक शाखाओं की संख्या (4.3), पहले फूल आने के दिनों (44.2) को उपचार पेंडिमेथेलिन (पी.ई.) 1.0 किग्रा एआई /हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद में दर्ज किया गया। अधिकतम फल लम्बाई (6.8 सेमी), फल परिधि (3 सेमी), पौध उपज (280.6 ग्राम/पौधा) और उपज प्रति हेक्टेयर (138.5 क्विंटल) पेंडिमेथेलिन (पी.ई.) 1.0 किलोग्राम एआई/हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद में दर्ज की गई।

तालिका 25: मिर्च की वृद्धि और उपज मापदंडों पर रासायनिक खरपतवार प्रबंधन का प्रभाव

उपचार	पौधे की ऊंचाई (सेमी)	प्राथमिक शाखाओं की संख्या	द्वितीयक शाखाओं की संख्या	पहले फूल आने का दिन	फलों की लंबाई (सेमी)	उपज (टन/हे.)
अनवीड चेक	31.6	3.4	3.6	48.1	4.5	9.8
दो बार हाथ से निराई-गुड़ाई	33.0	3.6	3.3	47.6	5.0	11.1
अलाक्लोर (पी-ई-) 1-5 किग्रा. ए-आई-/हे	34.3	4.0	3.5	46.3	5.1	11.8
पेंडीमिथालिन (पी-ई-) 1-0 किग्रा.-/हे	36.0	4.5	3.8	47.0	5.5	12.1
ऑक्सीफ्लूरोफेन (पी-ई-) 0-1 किग्रा.-/हे	37.6	4.6	3.9	45.6	5.8	12.0
अलाक्लोर (पी-ई-) 1-5 किग्रा./हेक्टेयर + 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद	38.0	4.8	3.9	45.9	6.3	12.5
पेंडीमिथालिन (पी-ई-) 1-0 किग्रा.-/हे 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद	41.3	5.1	4.3	44.2	6.8	13.8
ऑक्सीफ्लूरोफेन (पी-ई-) 0-1 किग्रा./हे 1 हाथ से निराई-गुड़ाई रोपाई के 45 दिन बाद	39.5	5.0	4.0	46.0	6.0	12.8
एसईएम ±	1.10	0.33	0.19	0.74	0.40	0.38
सीडी (0.05)	3.33	0.99	0.57	2.25	1.22	1.17

6.9.4. जैव उर्वरकों का मेंथी पर प्रभाव

उमेश पंकज, अर्जुन लाल ओला और भरत लाल

रबी 2021-22 में सात उपचारों जैसे बायोफोस, बायो-ग्रो, बायो-पोटाश, बायो-एनपीके, कंसोर्टियम (बायो-ग्रो एवं बायोएनपीके), नियंत्रण (कोई संशोधन नहीं) और किसान अभ्यास लेकर मेथी मे प्रयोग किए गये जिसमे सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाला उपचार बायो-एनपीके पाया गया जो नियंत्रण (कोई संशोधन नहीं) उपचार की तुलना में मेथी की हरी पत्तियों की उपज, पौधे की ऊँचाई, बीज उपज बढ़ाने में सबसे अधिक सहायक था। उपचार बायो-एनपीके ने मृदा डिहाइड्रोजनेज एंजाइम गतिविधि, मृदा कार्बनिक कार्बन, फसल के बाद की मिट्टी में उपलब्ध नाइट्रोजन और फास्फोरस में भी काफी सुधार किया।

6.9.5. सेम बीन के उपयुक्त जननद्रव्य का संग्रह, मूल्यांकन और चयन

मनीष पाण्डेय और अर्जुन लाल ओला

खरीफ सीजन 2021-22 में सेम पर प्रयोग किया गया। इक्कीस स्थानीय जननद्रव्य एकत्र किए गए और 2 × 0.6 मीटर की दूरी पर बुवाई की गई। तालिका में दिखाए गए परिणामों ने संकेत दिया कि 50% पुष्पन (105) तक लगने वाले न्यूनतम दिनों और पुष्पक्रम की अधिकतम लंबाई



जैव उर्वरक उपचारित मेथी की फसल का दृश्य

तालिका 26: विकास उपज और गुणवत्ता मानकों पर सेम जननद्रव्य का मूल्यांकन

जननद्रव्य	50% फूल आने के दिन	पुष्प क्रम की लंबाई (सेमी)	फलियों की संख्या प्रति पुष्पक्रम	फली की लंबाई (सेमी)	फली की चौड़ाई (सेमी)	उपज (टन/हे.)	टी.एस.एस
आरएलबीडीएल-एस-1	155.0	12.5	12.0	11.2	1.8	23.7	7.6
आरएलबीडीएल-एस-1-1	150.0	13.5	11.5	11.7	2.0	10.0	7.1
आरएलबीडीएल-एस-1-2	122.0	24.6	12.5	11.4	1.6	16.2	7.4
आरएलबीडीएल-एस-2	155.0	12.5	11.0	10.5	1-8	12.2	7.3
आरएलबीडीएल-एस-3	149.0	9.0	6.2	6.9	1.6	17.2	7.3
आरएलबीडीएल-एस-4	130.5	6.0	7.0	6.8	1.7	17.5	8.5
आरएलबीडीएल-एस-5	125.5	7.5	7.5	7.3	1.1	13.7	7.4
आरएलबीडीएल-एस-5	108.8	19.50	16.5	15.9	1.6	19.7	7.5
आरएलबीडीएल-एस-6	134.5	11.0	13.6	10.1	1.7	17.5	7.9
आरएलबीडीएल-एस-7	120.0	12.5	12.8	12.4	1.3	18.7	7.2
आरएलबीडीएल-एस-8	105.0	28.5	12.0	10.2	1.7	29.5	8.5
आरएलबीडीएल-एस-9	138.0	11.8	13.0	9.1	1.8	15.0	8.1
आरएलबीडीएल-एस-10	114.0	8.5	11.0	11.3	1.4	13.7	8.9
आरएलबीडीएल-एस-11	130.5	13.2	10.5	11.7	1.1	17.5	9.1
आरएलबीडीएल-एस-12	132.0	14.5	15.5	16.8	1.6	10.0	8.0
आरएलबीडीएल-एस-13	130.0	18.9	14.0	13.7	1.5	16.2	8.1
आरएलबीडीएल-एस-14	112.0	16.0	8.5	8.2	1.3	28.0	10.0
आरएलबीडीएल-जे-1	108.0	8.0	6.7	7.0	1.2	16.2	7.0
आरएलबीडीएल-जे-2	123.0	7.0	6.0	6.6	1.1	16.2	6.9
आरएलबीडीएल-जे-3	123.0	7.80	5.5	5.9	0.9	18.7	7.5
आरएलबीडीएल-जे-4	125.0	6.2	6.0	6.4	0.9	12.2	5.6
एसईएम ±	5.35	0.55	0.41	0.39	0.06	0.71	0.30
सीडी (0.05)	15.30	1.58	1.17	1.12	0.18	2.04	0.85

(28.5 सेमी) को जननद्रव्य आरएलबीडीएल-एस-8 में दर्ज किया गया, जबकि आरएलबीडीएल-एस-13 जननद्रव्यय में प्रति पुष्पक्रम फली की अधिकतम संख्या पाई गई। उपज पैरामीटर में, अधिकतम उपज (295.0 क्विंटल/हेक्टेयर) जननद्रव्य आरएलबीडीएल-एस-8 में दर्ज की गई थी, जो सांख्यिकीय रूप से आरएलबीडीएल-एस-14 जननद्रव्य के बराबर थी।

6.9.6 हल्दी की विभिन्न किस्मों का उपज और गुणवत्ता मानको के लिए मूल्यांकन

अर्जुन लाल ओला और मनीष पांडे

खरीफ 2021-22 में अठारह आशाजनक हल्दी किस्मों पर प्रयोग किया गया। राइजोम की बुवाई 30×30 सें.मी. की दुरी पर की गई। परिणाम ने संकेत दिया कि एनडीटी-98 किस्म में अधिकतम पौधे की ऊंचाई (130.6 सेमी), पत्ती क्षेत्र (1124.9 वर्ग मीटर), प्रकंद का ताजा वजन (377.8 ग्राम) और प्रति हेक्टेयर उपज (28.6 टन) दर्ज की गई। यदपि, रश्मि किस्म में अधिकतम टीएसएस (11 ^{0}ब्रिक्स) दर्ज किया गया।





हल्दी की फसल के खेत का दृश्य

तालिका 27: वृद्धि, उपज और गुणवत्ता मानकों पर हल्दी की किस्मों का मूल्यांकन

जननद्रव्य	पौधे की ऊंचाई (सेमी)	टिलर की संख्या	पत्ती का क्षेत्र (सेमी^{2})	प्रकंद का ताजा वजन (ग्राम)	उपज (टन/हे.)	टी.एस.एस
बी.एस.आर.-1	67.7	3.0	643.0	217.0	16.4	4.0
सुरोमा	92.6	4.2	617.7	132.1	10.0	7.0
आजाद-1	93.0	3.0	586.7	185.6	14.0	5.0
एनडीएच-98	130.6	2.6	1124.9	377.8	28.6	7.5
प्रतिभा	110.6	3.9	904.1	142.4	10.8	8.0
एनडीएच-3	128.6	2.7	797.7	252.0	19.1	5.8
बीएस1	104.7	2.8	790.2	359.0	27.2	5.2
एनडीएच-2	102.4	2.1	746.0	187.4	14.2	6.0
प्रभा	55.6	2.4	477.8	150.2	11.4	7.0
एलेप्पी सुप्रीम	93.7	3.7	694.4	196.2	14.9	5.0
सोना	102.9	4.5	681.0	169.2	12.8	6.2
रोमा	105.5	5.1	850.5	128.4	9.7	5.5
आरएलबीएच-1	103.5	4.0	835.1	260.5	19.7	5.7
बरुवासागर-2	84.7	3.8	812.1	334.5	25.4	7.0
रश्मि	112.8	3.5	971.5	283.9	21.5	11.0
आरएलबीएच-2	80.4	2.9	675.5	216.0	16.4	6.0
आमाअदरक	104.8	3.1	548.7	128.9	9.7	4.8
बरुवासागर-3	73.0	3.1	844.8	348.9	26.4	6.8
एसईएर्म	5.70	0.20	43.44	12.93	1.14	0.40
सीडी(0.05)	16.40	0.58	124.9	37.2	3.29	1.2

6.9.7 उपज और गुणवत्ता लक्षणों के लिए सब्जी मटर की विभिन्न किस्मों का मूल्यांकन

मनीष पाण्डेय और अर्जुन लाल ओला

रबी सीजन 2021-22 के दौरान विभिन्न केन्द्रीय कृषि विश्वविध्याल, राज्य कृषि विश्वविद्यालय और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् संस्थानों से एकत्र की गई 20 आशाजनक किस्मों का मूल्यांकन किया गया। परिणाम तालिका 27 ने संकेत दिया कि किस्म एनडीवीपी-1 (82.5 सेमी) में अधिकतम पौधे की ऊँचाई दर्ज की गई थी। किस्म काशी नंदनी (44) में सबसे न्यूनतम दिनों में 50% तक पुष्पन देखा गया। किस्म एपी-3 में प्रति पौधा नोड की अधिकतम संख्या (17) पाई गई जो स्थिर रूप से किस्म काशी शक्ति और किस्म जीएस-10 के बराबर थी। सबसे लंबी फली किस्म पूसा प्रगति (11.2) और सबसे छोटी फली किस्म एपी-1(6) में मिली, जबकि किस्म जीएस-10 में अधिकतम फली प्रति पौधा संख्या (14.2) रिकॉर्ड किया गया। किस्म पूसा प्रगति में अधिकतम फली उपज (88.5 ग्राम/पौधा) और फली उपज (16.4 टन/हेक्टेयर) देखी गई।

तालिका 28: विकास उपज और गुणवत्ता मानक पर मटर की किस्मों का मूल्यांकन

जीनोटाइप	पौधे की ऊंचाई (सेमी)	50% फूल आने के दिन	प्रति पौधे नोड की संख्या	फली की लम्बाई (सेमी)	प्रति फली बीज की संख्या	प्रति पौधे फली बीज की संख्या	उपज (प्रति/हे.)
काशी अगेती	58.4	46.0	13.0	8.4	8.0	8.9	10.5
काशी उदय	49.1	46.9	14.0	8.8	7.3	7.1	9.2
काशी नंदनी	40.7	44.0	13.2	8.2	6.3	6.0	8.1
काशी मुक्ति	45.7	47.5	13.0	9.2	6.5	8.5	11.4
काशी शक्ति	78.0	53.1	16.9	9.1	7.0	12.1	14.9
काशी समृद्धि	79.0	56.0	12.9	7.0	9.6	8.3	10.2
पूसा श्री	45.5	52.5	11.3	7.3	6.3	11.6	10.2

पूसा प्रगति	48.7	54.0	9.0	11.2	9.8	11.6	16.4
गंगा10	59.8	53.2	12.6	11.1	8.0	8.9	9.3
एनबीआर-रुचि	54.5	52.0	8.5	9.1	7.5	9.0	8.4
एपी-1	65.8	57.0	17.0	6.0	4.9	14.0	14.5
एपी-3	51.9	51.3	11.9	8.1	7.3	8.5	7.5
अर्काअपूर्वा	80.7	61.0	13.1	7.4	7.1	9.0	11.2
पीएसएम-3	46.1	52.6	10.8	8.4	6.4	7.0	8.3
अर्केल	44.0	46.1	11.0	7.6	5.9	7.5	7.4
एनडीवीपी-1	82.5	52.0	12.6	8.0	7.0	10.0	11.8
पीबी-89	67.5	50.1	14.3	10.0	7.5	9.2	7.8
वीएल-7	74.2	54.5	15.0	6.9	6.0	7.3	7.4
वीएल-3	69.5	59.0	14.7	8.0	7.1	12.4	11.9
जीएस-10	80.2	56.5	16.0	11.2	9.4	14.2	15.8
एसईएम ±	2.32	1.86	0.51	0.33	0.27	0.37	0.43
सीडी (0.05)	6.65	5.32	1.47	0.93	0.79	1.05	1.23

6.9.8 अनुवांशिक विविधता के आधार पर टमाटर के जननद्रव्य में भिन्नाश्रय समूह का निर्माण एवं इसके आधार पर उन्नतशील टमाटर के प्रजातियों का विकास

आशुतोष सिंह, श्रवण कुमार शुक्ल, गौरव शर्मा एवं देवेश तिवारी

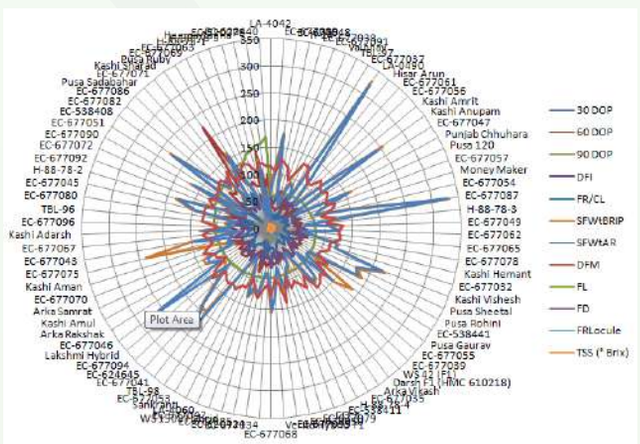
टमाटर में भिन्नाश्रय समूह के निर्माण के लिए विभिन्न शोध संस्थानों एवं कृषि विश्विद्यालयों से एकत्रित की गयी टमाटर की 94 प्रजातियों को ऊपज एवं ऊपज से संबंधित लक्षणों के आधार पर उनका मूल्यांकन किया गया। इसमें दो मुख्य लक्षण-पौधे की लम्बाई एवं परिपक्वता को ध्यान में रखा गया।

(i) पौधे की लम्बाई एवं फूल आने के दिनों के आधार पर जननद्रव्य का समूहनः

पौधे की लम्बाई के आधार पर समस्त टमाटर के जननद्रव्य को चार समूहों (बौना, अर्ध-बौना, लम्बा एवं अत्यधिक लम्बा) में बाँटा गया। उपरोक्त वर्णित चारों समूह को पौधों की परिपक्वता की अवधि के आधार पर पुनः उप-समूह (अगेती, मध्यम एवं देर से पकने वाली) में भी विभाजित किया गया। इन टमाटर की 94 प्रजातियों में बौने टमाटर की प्रजातियां जिनकी लम्बाई 60-80 सेमी थी उसमे 24 प्रजातियां, अर्ध-बौने समूह में जिनकी लम्बाई 81-100 सेमी थी उस समूह में 43 प्रजातियां, लम्बे समूह जिनकी लम्बाई 101-120 सेमी थी में 16 एवं अत्यधिक लम्बे समूह में केवल 11 प्रजातियाँ थी। परिणामतः इसी आधार पर समस्त टमाटर की प्रजातियों को चार समूहों में विभक्त किया गया।

(ii) टमाटर के समस्त जननद्रव्यों/प्रजातिओं में अनुवांशिक विविधता का अध्ययनः

उपज एवं उपज से सम्बंधित विन्दुओं को ध्यान में रखते हुए अध्ययन में प्रयोग की गयी समस्त 94 प्रजातियों को विभिन्न समूहों में विभाजित किया गया। नीचे दिए गए चित्र में जो कि प्रजातियों के समता एवं विसमता के झुण्ड को दर्शा रहा है, इससे यह स्पष्ट रूप से पता चल रहा है की बहुत सारी प्रजातियां ऐसी है जिसमे अच्छी विविधता है लेकिन कुछ प्रजातियां ऐसी है जिसमे काफी नजदीकी है। जिन प्रजातियों के झुण्ड में काफी नजदीकी है उनके प्रजनन एवं विकास में कम विविधता वाली प्रजातिओं को प्रजनन कार्यक्रम के प्रयोग में लाया गया था।



टमाटर जीनोटाइप के बीच आनुवंशिक संबंध (विविधता) को दर्शाने वाला आरेख

दर्शाये गए वंशवृक्ष के चित्र से यह भी स्पष्ट है कि यदि अधिक विविधता वाली प्रजातियों के बीच में संकरण कराया जाये तो भविष्य में टमाटर की अधिक उपज देने वाली गुणवत्तायुक्त प्रजातियों का विकास किया जा सकता है।

(iii) अनुवांशिक विविधता के आधार पर नये विकसित संकर टमाटर एवं प्रचलित संकर टमाटर से मूल्यांकनः

भिन्नाश्रय टमाटर संकर के विकास के श्रेणी क्रम में टमाटर के विविध समूहों में से 65 जोड़ों को चिन्हित करके उन के बीच में संकरण कराया गया। जिसमे से केवल प्रथम पीढ़ी के 28 ही जीवित बचे, इन 28 टमाटर संकर प्रजातियों को प्रचलित संकर टमाटर के साथ प्रक्षेत्र में तुलनात्मक मुल्यांकन किया गया। मूल्यांकन में पाया गया की 28 मे से 7 ऐसे टमाटर की संकर लाइने है, जिनका प्रदर्शन प्रचलन वाले संकर टमाटर से काफी अच्छे थे। ये नए संकर क्रमशः आर.टी.एच.-1, आर.टी.एच.-2, आर.टी.एच.-11, आर.टी.एच.-17, आर.टी.एच.-19, आर.टी.एच.-22 एवं आर.टी.एच.-28 है, जिसका वर्णन तालिका 29 में किया गया है।

तालिका 29: व्यावसायिक संकरों की तुलना में नए विकसित संकरों की तुलनात्मक श्रेष्ठता (प्रतिशत)

संकर टमाटर	मानक विषमता प्रतिशत (उपज/पौधा)		
	चेक-1	चेक-2	चेक-3
आर.टी.एच.-1	24.60	27.18	19.93
आर.टी.एच.-2	27.89	21.45	14.54
आर.टी.एच.-11	19.64	12.34	16.05
आर.टी.एच.-17	25.45	21.54	26.12
आर.टी.एच.-19	24.80	29.50	15.21
आर.टी.एच.-22	24.80	20.50	15.21
आर.टी.एच.-28	27.17	22.17	30.46

6.10. पुष्प विज्ञान

6.10.1. गेंदे की किस्मों का संग्रह और मूल्यांकन

गौरव शर्मा और प्रियंका शर्मा

अफ्रीकन गेंदा (*टैगेटेस इरेक्टा*) की किस्में आरबीडी डिजाइन में परीक्षण की गई, जिस्मे वानस्पतिक पैरामीटर जैसे पौधे की ऊँचाई (73 सेमी) और फैलाव (क्रमशः 51.6 और 48.3 सेमी उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम दिशा में) किस्म 'पूसा नारंगी गेंदा' में अधिकतम पाए गए। जबकि, फूलों के पैरामीटर जैसे फूल व्यास (10.1 सेमी), औसत फूल वजन (9 सेमी), फूल संख्या (57) और फूल वजन प्रति पौधे (513.3 ग्राम) किस्म पंजाब गेंदा-1 में अधिकतम दर्ज किए गए। किस्म पंजाब गेंदा-1 में अधिकतम उपज (15.4 टन/हेक्टेयर) भी देखी गई।

फ्रेंच गेंदा (*टैगेटेस पटुला*) में किस्म पूसा अर्पिता मे 50% फूलों के लिए अधिकतम दिन लगे, जबकि किस्म पूसा दीप में सबसे लंबी अवधि के लिए फूल खिलना दर्ज किए गए। किस्म पूसा अर्पिता में अधिकतम फूल व्यास और प्रति पौधे फूलों की संख्या भी दर्ज की गई।



अफ्रीकन गेंदा का प्रायोगिक क्षेत्र दृश्य

6.10.2. अफ्रीकन गेंदा की किस्मों पर रोपण तिथियों का वृद्धि और पुष्पन पर प्रभाव

प्रियंका शर्मा, गौरव शर्मा, रंजीत पाल और घनश्याम अबरोल

बुंदेलखंड क्षेत्र में व्यावसायिक उत्पादन के लिए रोपण तिथियों यथा 6 नवंबर (डी1), 21 नवंबर (डी2), 6 दिसंबर (डी3), 21 दिसंबर (डी4) और अफ्रीकन गेंदा की किस्मों पूसा

तालिका 30: अफ्रीकी गेंदे की किस्मों की वृद्धि और फूलों का मूल्यांकन

किस्म	पौधे की ऊंचाई (सेमी)	प्लांट स्प्रेड (सेमी) उत्तर-दक्षिण	प्लांट स्प्रेड (सेमी) पूर्व-पश्चिम	फूल व्यास (सेमी)	फूल वजन (ग्राम)	फूल संख्या	फूलों की उपज (टन/हेक्टेयर)
पूसा नारंगी गेंदा	73.0	51.6	48.3	8.9	7.4	52.0	11.6
पंजाब गेंदा -1	71.6	41.3	35.6	10.1	9.0	57.0	15.4
पूसा बहार	69.3	42.3	45.0	8.0	8.7	43.6	11.4
बीआरएमजी- 113	52.3	45.6	45.0	7.9	9.1	48.6	13.3
पूसा बसंती गेंदा	61.0	30.6	31.3	7.3	8.2	29.3	7.2
एस ई एर्म	1.49	0.52	1.12	0.67	0.27	2.81	0.74
सी डी (0.05)	8.47	1.68	3.65	2.18	0.88	9.17	2.42

तालिका 31: अफ्रीकन गेंदे में रोपण तिथियों तथा किस्मो का फूलों के गुणों और की उपज पर प्रभाव

रोपण तिथि	फूल का वजन (ग्राम)			फूल का वजन (ग्राम)			फूल का वजन (ग्राम)		
	किस्म 1	किस्म 2	औसत	किस्म 1	किस्म 2	औसत	किस्म 1	किस्म 2	औसत
डी1	10.53	10.42	10.48	8.10	6.57	7.33	17.55	14.34	15.94
डी2	10.77	10.18	10.48	7.52	7.29	7.41	16.78	15.69	16.23
डी3	8.95	8.31	8.64	5.69	4.82	5.26	12.16	10.30	11.23
डी4	8.84	8.08	8.46	5.85	4.55	5.20	10.30	8.71	9.50
औसत	9.78	9.29	-	6.79	5.82	-	14.20	12.26	-
सी डी (0.05)									
किस्मों	0.22	0.20	0.70						
रोपण तिथि	0.33	0.26	0.41						
परस्पर क्रिया	एनएस	0.40	0.83						

नारंगी गेंदा (वी1) और पूसा बसंती गेंदा (वी2) के बीच प्रभाव देखने के लिए एक अध्ययन किया गया। रोपण की तिथियों में, प्रति पौधे फूलों की अधिकतम संख्या, फूल का वजन (10. 48 ग्राम) और फूल की उपज/पौधा (51.65 और 541.12 ग्राम) 21 नवंबर को रोपण करने पर प्राप्त हुई थी, जो कि 6 नवंबर के रोपण परिणामों के बराबर थी। इसी प्रकार, 21 नवंबर को गेंदे की किस्मों को रोपण करने पर प्रति हेक्टेयर फूलों की उपज (16.23 टन/हेक्टेयर) भी अधिकतम दर्ज की गई। किस्मों में पूसा नारंगी गेंदा में प्रति हेक्टेयर फूलों की उपज अधिक (14.2 टन) दर्ज की गई। रोपण की तारीखों और किस्मों के परस्पर प्रभाव के मामले में, किस्म पूसा नारंगी गेंदा ने 6 नवंबर को रोपे जाने पर बेहतर प्रदर्शन किया। हालाँकि, किस्म पूसा बसंती गेंदा ने 21 नवंबर को रोपे जाने पर बेहतर प्रदर्शन किया।

6.10.3. गेंदे की वृद्धि और पुष्पन पर नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम का प्रभाव

प्रियंका शर्मा, गौरव शर्मा और वाई बिजिलक्ष्मी देवी

अफ्रीकन गेंदा की किस्म पूसा नारंगी गेंदा की वृद्धि और पुष्पन पर नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए 2021-22 के दौरान एक प्रयोग किया गया। सबसे ऊंचे पौधे (55.56 सेमी) नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम प्रत्येक के 150 किलोग्राम/हेक्टेयर के उपयोग के साथ दर्ज किए गए। जहां तक पौधे के फैलाव और प्रति पौधे तने का संबंध है, ये अधिकतम (क्रमशः 53.33 सेमी और 7.67) 150 किलोग्राम/हेक्टेयर नाइट्रोजन और 100 किलोग्राम/हेक्टेयर फास्फोरस और पोटेशियम प्रत्येक के उपयोग के साथ दर्ज किए गए। हालांकि, 150 किग्रा/हेक्टेयर नाइट्रोजन और 50 किग्रा/हेक्टेयर प्रत्येक फॉस्फोरस और पोटेशियम के प्रयोग से प्रति तना फूल अधिकतम (7.62) दर्ज किए गए। प्रति पौधा अधिकतम फूल (47.95) 150 किग्रा/हेक्टेयर नाइट्रोजन और 100 किग्रा/हेक्टेयर प्रत्येक फॉस्फोरस और पोटेशियम के उपयोग के साथ अधिकतम थे। इसी तरह, प्रति पौधा फूलों की उपज और प्रति हेक्टेयर फूलों की उपज (556.06 ग्राम और 15.87 टन/हेक्टेयर) भी अधिकतम 150 किलोग्राम नाइट्रोजन /हेक्टेयर और 100 किलोग्राम/हेक्टेयर प्रत्येक फॉस्फोरस और पोटेशियम के आवेदन के साथ दर्ज की गई।

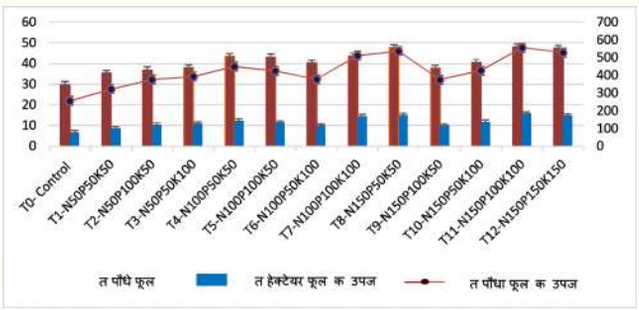


नियंत्रण



फूलों की संख्या पर एन150 पी100 के100 का प्रभाव

अफ्रीकन गेंदा किस्म पूसा नारंगी गेंदा में प्रति पौधे फूलों की संख्या पर उर्वरक अनुप्रयोग का प्रभाव



अफ्रीकन गेंदा किस्म 'पूसा नारंगी गेंदा' की वृद्धि और पुष्पन पर नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम का प्रभाव

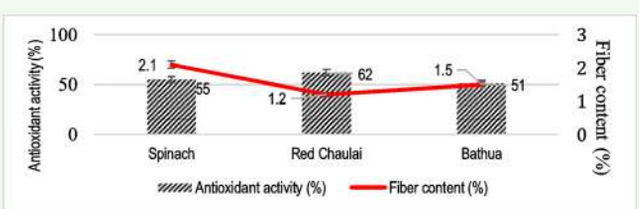
'प्राथमिक अक्ष पर मान प्रति पौधा फूलों की संख्या और, प्रति हेक्टेयर फूलों की उपज और द्वितीयक अक्ष पर प्रति पौधे फूलों की उपज से संबंधित

6.11 सस्योत्तर प्रौद्योगिकी

6.11.1 प्रसंस्करण उद्देश्य के लिए पत्तेदार सब्जियों का भौतिक-रासायनिक, संवेदी और सूक्ष्म जैविक विश्लेषण

घनश्याम अबरोल और अमित कुमार सिंह

तीन पत्तेदार सब्जियों (पालक, लाल चुलाई, बथुआ) के भौतिक-रासायनिक विश्लेषण के परिणामों का अध्ययन किया गया, और पालक के पत्तों की लंबाई (13-62 सेमी), चौड़ाई (5-32 सेमी.) और वजन (2-11 ग्राम) सबसे अधिक पाया गया, इसके बाद लाल चुलाई और बथुआ के पत्ते। हालांकि, नमी की मात्रा बथुआ (93-4%) में सबसे अधिक और पालक (89-5%) के पत्तों में सबसे कम थी। रासायनिक विशेषताओं में, अन्य दो की तुलना में पालक में टीएसएस और टिट्रेटेबल अम्लता अधिक थी। एस्कार्बिक एसिड लाल चुलाई (80-00 मिली ग्राम/100 ग्राम) में सबसे अधिक देखा गया, इसके बाद पालक और बथुआ (क्रमशः 62-67 और 58-67 मिली ग्राम/100 ग्राम) का स्थान रहा। लाल चुलाई (62%) में, एटीआक्सीडेंट गतिविधि बेहतर देखी गई, जबकि पालक में यह 55% और बथुआ में 52% थी। लाल चुलाई और बथुआ के पत्तों की तुलना में पालक के पत्तों में रेशों की मात्रा प्रतिशत अधिक होती है। इसके अलावा, पेय तैयार करने के लिए संवेदी विश्लेषण के आधार पर, अन्य दो पत्तेदार सब्जियों की तुलना में पालक के परिणाम इष्टतम पाए गए।

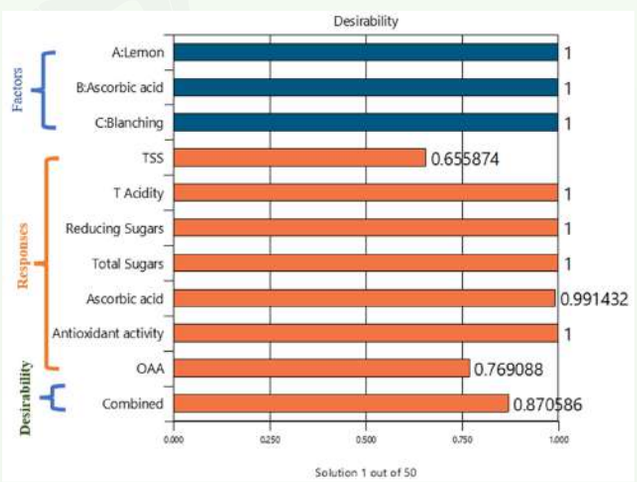


विभिन्न पत्तेदार सब्जियों की एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि और फाइबर सामग्री

6.11.2 औषधीय पौधों को मिलाकर कार्यात्मक रूप से समृद्ध पत्तेदार सब्जी पेय तैयार करना

घन श्याम अबरोल और अश्विनी कुमार

सबसे अच्छा संयोजन और व्यापक स्वीकार्य आरटीएस पेय पाने के लिए बीबीडी-आरएसएम (बाक्स एंड बेकन डिजाइन आफ रिस्पान्स सरफेस मेथडोलाजी) और कैनोनिकल कोरिलेशन एनालिसिस (सीसी,) लागू किया गया था। साफ्टवेयर (डिजाइन विशेषज्ञ, 13) ने प्रति ब्लाक 3 केंद्र बिंदुओं सहित कुल 15 वेग उत्पन्न किए। व्यक्तिगत पैरामीटर के लिए सबसे उपयुक्त माडल देखने के लिए फिशर परीक्षण लागू किया गया था। पालक-नींबू-तुलसी आरटीएस की अनुकूलन प्रक्रिया से पता चला है कि उपचार में नींबू का रस, एल-एस्कार्बिक एसिड और ब्लैंचिंग समय की महत्वपूर्ण भूमिका थी। नींबू के रस को मिलाने से टीएसएस, टिट्रेटेबल एसिडिटी, रिड्यूसिंग शुगर, कुल शुगर और समग्र स्वीकार्यता पर काफी सकारात्मक प्रभाव पड़ा। पेय पदार्थों में एल-एस्कार्बिक एसिड को शामिल करने से टीएसएस, एस्कार्बिक एसिड और एंटीआक्सीडेंट गतिविधि प्रभावित हुई, जबकि ब्लैंचिंग समय का टीएसएस, टिट्रेटेबल एसिडिटी कम करने वाली शर्करा और एस्कार्बिक एसिड पर प्रभाव पड़ा। प्रतिक्रियाओं के लिए प्राप्त कैनोनिकल लोडिंग मान यानी टीएसएस, टिट्रेटेबल एसिडिटी, शर्करा कुल शर्करा को कम करने, एस्कार्बिक एसिड एंटीआक्सीडेंट गतिविधि और ओएए क्रमशः 0-643, 0-548, 0-581, 0-459, 0-886, 0-870 और 0-093 थे। इसके अलावा, यह स्पष्ट है कि



पालक नींबू-तुलसी आरटीएस की जांच के लिए संख्यात्मक रूप से अनुकूलित सर्वोत्तम संयोजन

विभिन्न भौतिक-रासायनिक और संवेदी गुणों के आधार पर संख्यात्मक रूप से अनुकूलित रस कि 5 एमएल पालक का रस, 5-47 मिनट के लिए ब्लांच करने के बाद 6-24 एमएल नींबू का रस, 2 एमएल तुलसी का रस और 75 मिली ग्राम एल-एस्कार्बिक एसिड मिला सकते हैं। पालक नींबू तुलसी आरटीएस पेय की तैयारी के लिए अनुशंसित।

6.12. वानिकी

6.12.1. वन-संवर्धन एवं कृषि वानिकी

6.12.1. बाँस के साथ दलहनी फसलों की अंतरवर्तीय खेती

प्रभात तिवारी, आर.पी. यादव एवं गरिमा गुप्ता

बांस की प्रजातियां *डेंड्रोकलामस स्ट्रिक्टस* और *बम्बूसा वल्गेरिस* को 3000 मीटर 2 के क्षेत्र में 48 पौधों को समायोजित करते हुए 8 मीटर × 6 मीटर की दूरी पर लगाया गया है। पंक्तियों के बीच में पाँच अलग-अलग अंतरवर्तीय फसलें उगाई गईं, जैसे, जेकबीन (*कैनवलिया एनसिफॉर्मिस*), चना (*सिसर एरिटिनम*), घास मटर (*लैथिरस सैटिवस*), ब्रांड बीन (*विसिया फैबा*) और मसूर (*लेंस क्यूलिनारिस*)। बांस प्रजातियों के विकास व्यवहार में बाँस की कुल ऊंचाई, कल्म/गुच्छ की औसत संख्या, पांच कल्मों की औसत ऊंचाई, तीसरे इंटरनोड की लंबाई और व्यास को क्रमशः 4.04 मीटर, 30.13, 3.04 मीटर, 20.6 सेमी और 10.75 सेमी के रूप में दर्ज किया गया। मसूर की उपज अन्य फलियों की तुलना में अधिक पाई गई।




बाँस के बागान के साथ फलीदार अंतर-फसल

6.12.2. बांस-सुबबूल-ग्लिरिसिडिया एली क्रॉपिंग आधारित कृषि वानिकी का विकास

एम. जे. डोबरियाल, गरिमा गुप्ता एवं वाई. बिजीलक्ष्मी

बाँस-जैकबेन मॉडल में मिट्टी में सुधार के लिए सुबबूल की हेज रो क्रॉपिंग के अंतर्गत, अगस्त और जनवरी में ल्यूसीना हेजेज के दो छंटाई चक्रों में 1.0 और 0.6 टन/हेक्टेयर के घास अवशेषों के साथ खेत में 1.1 और 1.2 टन/हेक्टेयर




बाँस-लुसीना गली मृदा संरक्षण प्रथाओं के तहत मुख्य भूखंड में जैकबीन के साथ

बायोमास जोड़ा गया। अवधि। हस्तक्षेप के 1.5 वर्ष के दौरान मृदा प्रोफाइल ने एसओसी और कार्बनिक पदार्थों में सुधार दिखाया।

6.12.3. बंबूसेटम में विभिन्न बांस प्रजातियों का अध्ययन

पंकज लवनीना, ए. एस. काले, गरिमा गुप्ताएवं एम. जे. डोबरियाल

बम्बोसेटम में लगाई गई 12 बाँस प्रजातियों का कल्म की ऊँचाई, बेसल व्यास, नई कल्म की संख्या, एवं गांठों की लंबाई के आधार पर उत्तरजीविता और विकास प्रदर्शन के लिए अध्ययन किया गया। बाँस प्रजातियों में *डेंड्रोकैलेमस स्ट्रिक्टस* को सबसे उपयुक्त पाया गया, इसके बाद *बंबुसा वल्गेरिस, बंबुसा टुल्डा* और *बंबुसा बुलकोआ* का स्थान रहा।




2021-2022 से बांस के पौधे की स्थापना और विकास

6.12.4. अंजन आधारित हर्बोफोरेस्ट्री मॉडल का विकास - पंकज लवनिया, ए.एस. काले एवं एम.जे. डोबरियाल

अंजन आधारित बन औषधीय (कृषि वानिकी प्रणाली) के अर्न्तगत एलोवेरा, तुलसी एंव अश्वगंधा को अन्तरवर्तीय फसलो के रूप में लगाया गया। इस प्रणाली में अंजन के पौधो का रोपण तीन दूरियों जैसे 5 मीटर × 4 मीटर, 5 मीटर × 3 मीटर एवं 5 मीटर × 2 मीटर पर वृक्षारोपण किया गया। इस प्रणाली में अंजन के पौधो का विकास मापदण्ड एंव औषधीय पौधो जैसे एलोवेरा एंव तुलसी की उपज पर सकारात्मक प्रभाव पाया गया एंव अश्वगंधा की जडों का जैविक विकास बेहतर पाया गया। अंजन के पौधों की प्रारम्भिक अवस्था में उनकी ऊँचाई 1.5-2.0 मीटर ही होने के कारण औषधीय पौधों की उपज पर अंजन के पौधों की दूरी का महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पाया गया।

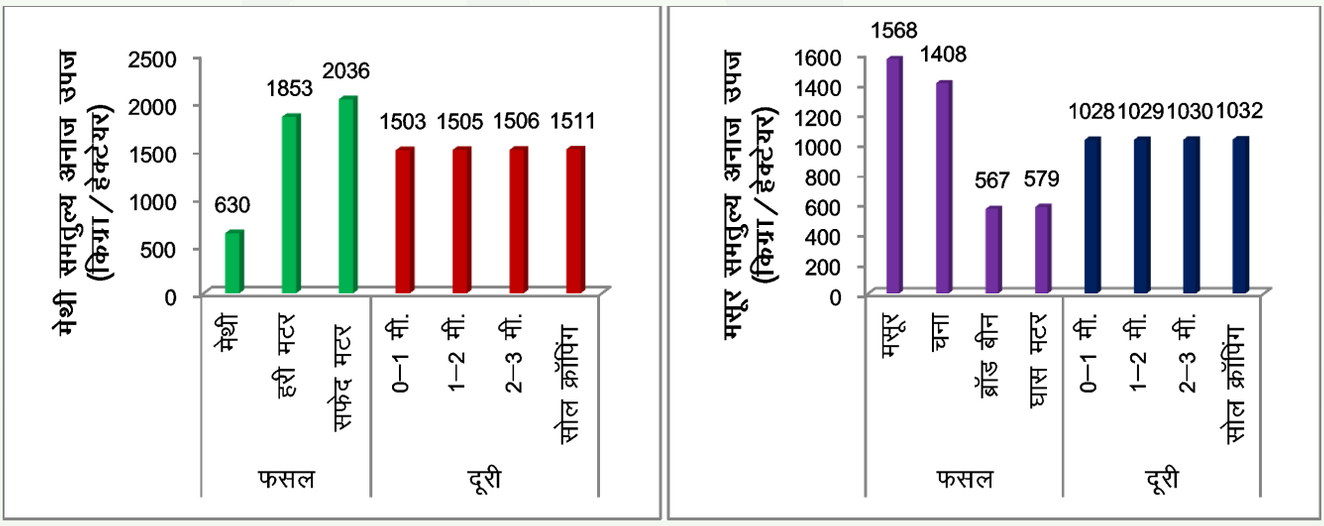


अंजन आधारित औषधीय पौधों के साथ हर्बोफोरेस्ट्री (एलोय, तुलसी और विथानिया)

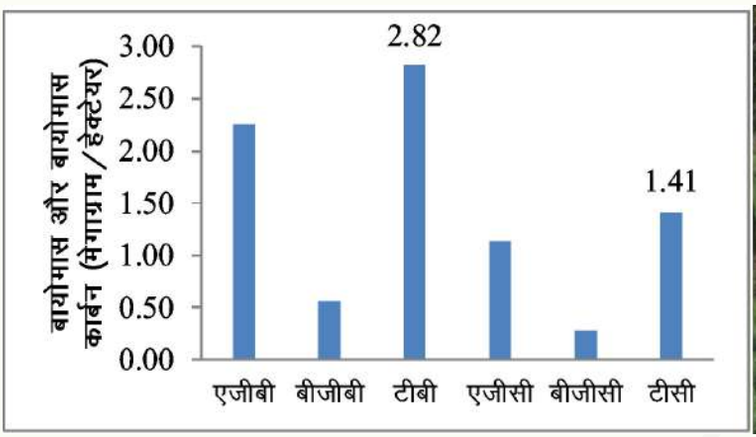
6.12.5. नीम आधारित कृषि वानिकी मॉडल

आर. पी. यादव, ए. एस. काले, वाई. बिजिलक्ष्मी, प्रभात तिवारी, पवित्रा बी. एस.एवं एम. जे. डोबरियाल

रबी सीजन में फलियों वाली फसलों जैसे मसूर (*लेन्स क्यूलिनारिस*), घास मटर (*लैथिरस सैटिवस*), जैकबीन (*कैनवालिया एनसिफोर्मिस*), बॉड बीन (*विसिया फाबा*) और चना (*सिसर एरीटेनम*) को नीम के साथ इंटरक्रॉपिंग एवं सोल क्रॉपिंग (बिना नीम के) के रूप में उगाकर परीक्षण किया गया। जिसमें 2.5 वर्षीय नीम का पौधारोपण 5 मीटर × 6 मीटर की दूरी पर किया गया था। नतीजों मेंयह पाया गया कि एकमात्र फसल की तुलना में इंटरक्रॉपिंग में उपज और पेड़ों के आध ाार से एक मीटर की दूरी से लेकर पेड़ो के बीच तक उपज में कोई महत्वपूर्ण कमी नहीं थी। इसी तरह, एक अन्य ट्रायल में मेथी, हरी मटर और सफेद मटर की अनाज उपज भी दो स्थितियों (नीम और एकमात्र फसल के तहत) के बीच बराबर थी। नीम के पेड़ की वृद्धि विशेषताएँ जैसे ऊंचाई, छाती की ऊँचाई पर घेरा और छाती की ऊँचाई पर व्यास क्रमशः 3.98 मीटर, 20.50 सेमी और 5.95 सेमी थे।



विभिन्न फसलों और पेड़ के तने से दूरी से प्रभावित मेथी समतुल्य अनाज उपज (FEGY) और मसूर समकक्ष अनाज उपज (LEGY)





नीम के पेड़ का बायोमास और बायोमास कार्बन (एजीबी- जमीन के ऊपर बायोमास, बीजीबी- जमीन के नीचे बायोमास, टीबी- कुल बायोमास, एजीसी- जमीन के ऊपर कार्बन, बीजीसी- भूमिगत कार्बन, टीसी- कुल कार्बन)





नीम के साथ सफेद मटर और बाकला की अंतरवर्तीय फसल

6.12.6. बुंदेलखंड क्षेत्र में औद्योगिक कृषि वानिकी प्रणाली के तहत फलियों की अंतर-फसल

प्रभात तिवारी, आर.पी. यादव, गरिमा गुप्ता एवं एम.जे. डोबरियाल

मालाबार नीम (*मेलिया दुबिया*), कदंब (*नियोलामार्किया कदंबा*), और खमेर (*गमेलिना आर्बोरिया*) को 3 दूरियों (5 मीटर × 3 मीटर, 5 मीटर × 4 मीटर और 5 मीटर × 3 मीटर) जबकि अरडू (*आइलैंथस एक्सेलसा*) 2 दूरियों पर लगाया गया, (5 मीटर × 4 मीटर और 5 मीटर × 3 मीटर)। जिसमें 2500 वर्ग मीटर क्षेत्रफल में मेलिया के 144 पौधे, गमेलिना के 168 पौधे और 6000 वर्ग मीटर क्षेत्रफल में कदम्ब के 148 पौधे तथा 2000 वर्ग मीटर क्षेत्रफल में अरडू के 44 पौधे शामिल हैं। रबी 2020-21 में पंक्तियों के बीच में मसूर (*लेंस क्यूलिनेरिस*), घास मटर (*लैथिरस सैटिवस*) और चना (*सिसर एरीटेनम*) के साथ अंतर-फसली की गई थी। विभिन्न दूरियों के अंतर्गत मेलिया दुबिया की वृद्धि को औसत पौधे की ऊंचाई और औसत बेसल व्यास के लिए दर्ज किया गया। औसत पौधे की ऊँचाई और बेसल व्यास के लिए, जो 5 मीटर × 4 मीटर और 5 मीटर × 5 मीटर की दूरी की तुलना में 5 मीटर × 3 मीटर की दूरी में अधिकतम (5.40 मीटर, 37.1 सेमी) थे, जबकि गमेलीना में औसत पौधे की ऊंचाई और बेसल व्यास (2.90 मीटर और 27.4 सेमी) अन्य स्पेसिंग की तुलना 5 मीटर × 4 मीटर में अधिकतम और कदम्ब की औसत पौधे की ऊंचाई (3.66 मीटर) और औसत बेसल व्यास (36.1 सेमी) 5 मीटर × 5 मीटर की दूरी के तहत पाया गया। सभी चार अंतर-फसलों की पैदावार केवल फसल के बराबर थी क्योंकि सभी वृक्ष प्रजाति स्थापना के प्रारंभिक वर्ष में हैं।





औद्योगिक कृषि वानिकी के तहत गम्हार और ऐलेन्थस के साथ फलीदार फसलों की इंटरक्रॉपिंग





औद्योगिक कृषि वानिकी के तहत गम्हार और ऐलेन्थस के साथ फलीदार फसलों की इंटरक्रॉपिंग

6.12.7. त्रिफला-आधारित कृषि वानिकी प्रणाली के अन्तर्गत पेड़ों के विकास एवं क्विनोआ अंतर-फसल का अध्ययन

राकेश कुमार, संदीप उपाध्याय एवं मनमोहन डोबरियाल

त्रिफला-आधारित कृषि वानिकी प्रणाली के तहत क्विनोआ किस्मों के आकारीकी लक्षणों, वृद्धि परिमाप और संभावित उपज का मूल्यांकन करने के लिए एक अध्ययन किया गया। कृषि वानिकी प्रणाली के अन्तर्गत लगाए गए क्विनोआ जनन द्रब्य की उपज 0.89 से 1.40 टन/हेक्टेयर मिली। जिसमें अधिकतम/टन 1.40 से 0.89 जी-2 प्रभेद से पर्याप्त हुआ।



क्विनोआ जनन द्रब्य वृद्धि परिमाप एवं उपज का मूल्यांकन

6.12.8. एनटीएफपी/एमएपी आधारित कृषि वानिकी मॉडल प्रणाली की स्थापना

पंकज लवानिया, ए.एस. काले, विनोद कुमार, गरिमा गुप्ताएवं एम.जे. डोबरियाल

बुदेलखंड के स्वदेशी एनटीएफपी पेड़ जैसे *बुकानानिया लानजान* (चिरोंजी), *मधुका इंडिका* (महुवा) और *श्लीचेरा ओलियोसा* (कुसुम) लगाए गए और उनके विकास का अध्ययन किया गया। ये सभी वृक्ष प्रजातियाँ धीमी गति से बढ़ने वाली प्रजातियाँ हैं और उड़द चना और ढैंचा इंटरक्रॉप को हरी खाद के उद्देश्य से लिया गया था और जल्दी फलने हेतु रोपण के 2 साल बाद कुछ पौधों में *इन्सिटु* ग्राफ्टिंग की जाएगी।



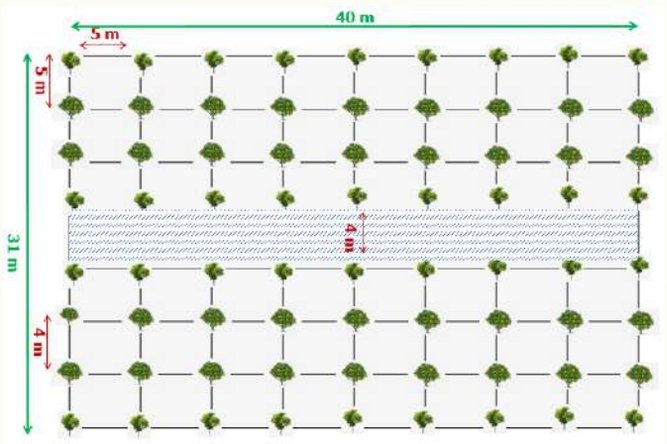
कुसुम, चिरौंजी एवं महुवा के बागान की स्थापना

6.12.9. बागवानी-वन-चारागाह प्रणाली का विकास

प्रभात तिवारी, आर.पी. यादव, गरिमा गुप्ता एवं एम.जे. डोबरियाल

जून 2021 में 5 मीटर × 5 मीटर और 5 मीटर × 4 मीटर की स्थानिक व्यवस्था के साथ स्वदेशी वन वृक्ष प्रजाति (*होलोप्टेलिया इंटेग्रिफोलिया*), फलों के पेड़ (अनार और सीताफल) और चारा घास फलियां (*स्टाइलोसैंथेस हामाटा*) अवधारणा के साथ बागवानी-वन-चरागाह मॉडल विकसित किया गया है। *स्टाइलोसैंथेस हामाटा* के बीज रबी सीजन में बोए गए थे। बारह मासी घटक (*होलोप्टेलिया इंटेग्रिफोलिया*) की वृद्धि अच्छी है और आवधिक अवलोकन में होलोप्टेलिया की औसत ऊंचाई 1.6 मीटर है जबकि फलों के पेड़ 80-100 सेमी. दर्ज की गई।





हार्टी-सिल्वी-चरागाह मॉडल विकास और क्षेत्र का लेआउट

6.12.10. विभिन्न कृषि वानिकी प्रणालियों के तहत पोषक गतिकी

वाई. बिजीलक्ष्मी, ए.एस. काले, पंकज लवनीना, भरत लाल एवं एम.जे. डोबरियाल

नीम आधारित कृषि वानिकी प्रणालियों के मिट्टी के स्वास्थ्य पर लोबिया की खेती के प्रभाव पर प्रयोग से पता चला कि उपलब्ध नाइट्रोजन और जैविक कार्बन के लिए मिट्टी में सुधार हुआ। पीएच और ईसी भी लोबिया के फसल चक्रण के दो साल में स्थिर हो गए। इसी तरह, अन्य अंजन, नीम और बांस आधारित कृषिवानिकी मॉडल में, पीएच और ईसी मूल्यों का स्थिरीकरण हो गई और दो साल की फसल में कार्बनिक पदार्थ और जैविक कार्बन में सुधार हुआ। प्रभाव ऊपरी 30 सेमी. परत पर अधिक दिखाई दे रहा था, हालांकि कृषि वानिकी प्रणालियों में अध्ययन 90 सेमी. गहराई तक किए गए थे। लेमन ग्रास, अश्वगंधा या एलोवेरा के खेतों वाले हर्बो वानिकी मॉडल में नियमित रूप से खेती करने वाले अन्य कृषि वानिकी भूखंडों की तुलना में कम अशांत मिट्टी में अधिक जैविक कार्बन पाया गया। यह उन क्षेत्रों में काली मिट्टी के अतिरिक्त होने के कारण हो सकता है।

6.12.11. त्रिफला और शीशम रोपण में बेस लाइन मृदा अध्ययन

गरिमा गुप्ता, प्रभात तिवारी एवं राकेश कुमार

2021 में त्रिफला और शीशम ब्लॉक में बेस लाइन मिट्टी की भौतिक रसायनिक गुणों का मूल्यांकन किया गया जैसा कि





बांस और अंजन आधारित कृषि वानिकी में पोषक तत्वों की गतिशीलता के लिए मिट्टी का नमूना संग्रह

तालिका 32: 2021 में त्रिफला और शीशम ब्लॉक में बेस लाइन मिट्टी के भौतिक रसायनिक गुण

नमूना	पीएच	विद्युत चालकता (µs)	कार्बनिक कार्बन (%)	कार्बनिक पदार्थ (%)	उपलब्ध पोटाश	उपलब्ध नत्रजन	उपलब्ध फॉस्फोरस	स्थूल घनत्व	जल धारण क्षमता (%)
त्रिफला(0-15 सेमी)	6.80	149.2	0.82	1.41	166.8	150.5	3.02	2.04	33.13
त्रिफला (15-30 सेमी)	7.10	171.6	0.73	1.25	162.4	125.4	2.21	2.00	33.27
शीशम (0-15 सेमी)	7.46	168.-70	0.70	1.20	263.5	142.2	2.05	2.00	30.73
शीशम(15-30 सेमी)	6.74	43.00	0.40	0.69	146.7	121.3	1.32	2.05	27.43

नीचे दी गई तालिका में प्रस्तुत किया गया है। कार्बनिक कार्बन 0.40 से 0.82 की सीमा में पाया जाता है लेकिन स्थूल घनत्व और जल धारण क्षमता एकसमान थे।

6.13. वन जीव विज्ञान और वृक्ष सुधार

6.13.1. महुआ का सीपीटी चयन, जर्मप्लास्म संग्रह और पौधोंका का मूल्यांकन

स्वाती शेडगे, दीपिका आयते एवं रवींद्र कुमार ढाका

बीज के अंकुरण पर बीज स्रोत के प्रभाव और महुआ के शुरुआती बीजों के गुणों का मूल्यांकन किया गया। सोलह (16) बीज स्रोतों का मूल्यांकन किया गया जो 6 अलग-अलग राज्यों से संबंधित हैं। परिणामों ने बीज स्रोतों के बीच सभी अंकुरण और विकास लक्षणों में महत्वपूर्ण भिन्नताएं (P<0-05) प्रदर्शित कीं। अंकुरण प्रतिशत की रेंज 46.3 (P4) से 73.6 (P16) तक थी, जिसमें जीनोटाइप (GCV=13.30) में भिन्नता से अधिक फेनोटाइप (PCV=14.12) में भिन्नता थी। सभी अंकुरण प्रेंति और विकास लक्षणों में पर्यावरण प्रभाव जीनोटाइप की तुलना में अधिक स्पष्ट था। अंकुर की लंबाई की तुलना में कॉलर व्यास (h2= 80%) महत्वपूर्ण रूप से अधिक आनुवांशिक पाया गया। चंदौली का (P<0.05) बीज स्रोत उसके रूपमितीय गुणों और जीवित रहने की क्षमता में सबसे अच्छा पाया गया, जबकि मधुबनी (P17) का बीज स्रोत ने अंकुरण ऊंचाई के मूल्यांकन में आगे पाया गया और चित्रकूट (P16) के बीज में अंकुरण प्रतिशत दूसरे बीज स्त्रोत की तुलना में उच्च अभिलिखित किया गया।



महुआ के विभिन्न बीज स्रोतों में बीज भिन्नता



महुआ के एक वर्षीय पौध

तालिकाः 33. बीज स्रोतों के बीच रूपमितीय, अंकुरण और विकास लक्षण भिन्नता

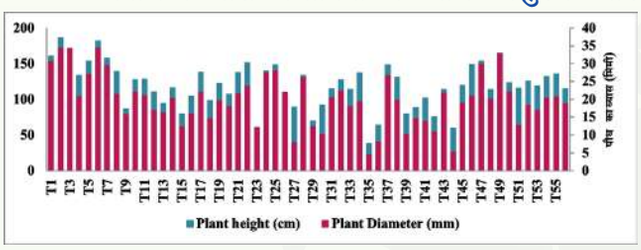
बीज स्रोत	स्थान	राज्य	बीज की लंबाई (सेमी)	बीज व्यास (मिमी)	१०० बीज वजन (ग्राम)	अंकुरण (प्रतिशत)	पौधों की ऊंचाई (सेमी)	पौधों का व्यास (मिमी)
P1	झाँसी	उ.प्र.	18.9	3.38	450	65.0	23.0	3.53
P2	मऊरानीपुर	उ.प्र.	14.4	2.51	410	57.0	17.1	3.60
P3	चिरगांव	उ.प्र.	15.1	3.12	398	66.7	21.3	4.75
P4	गुरसराई	उ.प्र.	15.0	2.90	451	46.3	12.1	3.12
P5	बबीना	उ.प्र.	18.4	3.61	515	62.7	24.3	5.00
P6	बमोर	उ.प्र.	18.5	2.91	413	46.7	15.0	3.83
P7	बारीपाड़ा	ओडिशा	15.8	2.98	346	70.3	20.7	3.17
P8	दमोह	म.प्र.	16.2	3.70	414	55.7	22.8	3.03
P9	बालाघाट	म.प्र.	16.0	3.48	408	53.3	13.5	2.31
P10	चंद्रपुर	महाराष्ट्रा	16.3	3.28	413	58.3	16.8	2.70
P11	धमतारी	छत्तीसगढ़	15.8	3.24	410	56.0	12.5	2.42
P12	चंदौली	उ.प्र.	19.2	3.57	800	69.7	20.2	3.12
P13	जबलपुर	म.प्र.	17.6	2.99	374	72.0	16.7	2.45
P14	टीकमगढ़	म.प्र.	17.1	2.76	459	67.0	15.7	2.41
P15	ललितपुर	उ.प्र.	16.6	3.36	388	67.3	18.2	2.65
P16	चित्रकूट	म.प्र.	18.1	3.35	485	73.7	22.2	2.85
P17	मधुबनी	बिहार	14.1	3.67	363	51.0	25.2	2.95
P18	डिंडोरी	म.प्र.	14.4	2.85	377	59.7	19.7	2.42
P19	महोबा	उ.प्र.	16.0	3.14	391	59.0	19.7	2.57

6.13.2. लकड़ी की गुणवत्ता, वृद्धि और खेती के लिए मालाबार नीम के क्लोन का मूल्यांकन

स्वाती शेडगे, दीपिका आयते एवं अमेय काले

मालाबार नीम जर्मप्लाज्म मूल्यांकन के परीक्षण में, 56 जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया गया। एक वर्ष के अवलोकन के बाद यह पाया गया कि पौधे की ऊंचाई 186.3 सेमी (T2) से 38.6 सेमी (T35) के बीच थी, जबकि पौधे का बेसल व्यास 34.40 मिमी (T6) से 4.45 मिमी (T17) तक था। मालाबार नीम जर्मप्लाज्म FRI/MD/2094 और FRI/MD2021 के बाद क्रमशः FRI/MD/2099 और FRI/MD/2077 में पौधे की ऊंचाई और पौधे के व्यास के लिए बेहतर वृद्धि देखी गई।

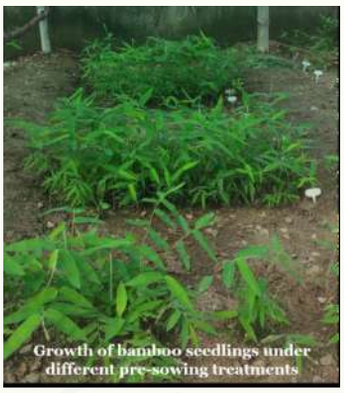
6.13.3. विभिन्न बांस प्रजातियों के बीज अंकुरण और अंकुर विकास पर बुवाई पूर्व उपचार का प्रभाव



मालाबार नीम के 56 जर्मप्लाज्म के बीच पौधे की ऊंचाई और पौधे के व्यास में वृद्धि परिवर्तनशीलता

गरिमा गुप्ता, उमेश पंकज एवं राकेश कुमार नेगी

बीज अंकुरण पर 1%KNO_3, GA_3 100 ppm, GA_3 250 ppm, Bio-NPK+Bio-Grow, और AFM और Bio&NPK + Bio-Grow जैसे पूर्व-बुवाई उपचार के प्रभाव को निर्धारित करने के लिए एक अध्ययन किया गया था। चार बांस प्रजातियां *उदा. डेंड्रोकलामस स्ट्रिक्टस, डेंड्रोकलामस सिक्किमेंसिस, बम्बूसा बाम्बोस, बम्बूसा टुल्डा* का उपयोग किया गया। सभी बांस प्रजातियों के अंकुरण मापदंडों और विकास मापदंडों के संदर्भ में पूर्व-बुवाई उपचार का महत्वपूर्ण प्रभाव देखा गया। बम्बूसां बाम्बोस का अंकुरण व्यवहार सबसे अच्छा था जब इसके बीज को AFM और Bio-NPK के साथ उपचारित किया गया। *डेंड्रोकलामस स्ट्रिक्टस* को GA_3 100ppm के उपचारित करने से अच्छे अंकुरण क्षमता दिखाई दी। *डी. सिक्किममेंसिस* में सभी विकास पैरामीटर बेहतर थे जब इसके बीज को Bio-NPK + Bio-Grow का उपचार किया। निष्कर्षों के आधार पर विभिन्न वनीकरण कार्यक्रमों में बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए *डी. सिक्किमेंसिस, बम्बूसा बाम्बोस* का चयन किया जा सकता है।



बाँस की पौध वृद्धि



मेलिया डूबिया जननद्रव्य मूल्यांकन

6.14. वन उत्पाद और उपयोगिता

6.14.1 *विथानिया सोम्निफेरा* (अश्वगंधा) के विकास, उपज और द्वितीयक चयापचयों के उत्पादन पर बायोजेनिक खनिजों (Zn, Fe and Cu) का प्रभाव

अभिषेक कुमार, अनिल कुमार, एम.जे. डोबरियाल एवं मनीत राणा

नैनो-कण (बायोजेनिक खनिजों) अनुपचारित अश्वगंधा के पौधों की तुलना में नैनो-कण उपचारित पौधों के पत्तियों में सतह का क्षेत्रफल अधिक पाया गया एवं क्लोरोफिल की मात्रा (संश्लेषण) भी बढ़ा हुआ था साथ ही साथ अधिक संख्या में द्वितीयक शाखाएँ पाये गये। इसके अलावा नैनो-कण उपचारित पौधों में सूखा बायोमास की मात्रा अधिक था और यहाँ सबसे अधिक महत्वपूर्ण परिणाम यह था कि उपयोग किये गये सभी तरह के नैनो-कण उपचारित पौधों में तने, पत्तियों इत्यादि की तुलना में जड़ों में अधिक विथनोइड्स देखने को मिले।



अनुपचारित और बायोजेनिक खनिजों उपचारित अश्वगंधा में वृद्धि की स्थिति

6.14.2. परति भूमि से गैर-लकड़ी वन उत्पादों के माध्यम से सतत आजीविका प्राप्त करने हेतु अध्ययन

जहांगीर ए. भट, पवन कुमार, अमेय काले एवं विनोद कुमार

रबी सीजन 2021 में अलसी, मिल्क थेसिल, तुलसी, लेपिडियम, सैफ्लॉवर, अश्वगंधा जैसे उपयोगी औषधीय पौधों

तालिका 34: औषधीय पौधों से बीज उत्पादन लिया गया।

पौधे की प्रजातियाँ	बीज बोया (किग्रा.)	बीज उत्पादन (किग्रा)
सिलीबम मेरियनम (मिल्कथेसिल)	0.50	4.70
लेपिडियम सैटिवम (लेपिडियम)	1.00	15.40
लाइनम यूजिटेटिसिमम (अलसी)	0.20	4.25
कार्थमस टिंक्टरियस (सैफ्लॉवर)	0.15	0.73
विथानिया सोमनीफेरा (अश्वगंधा)	0.30	अभी कटाई नहीं हुई है
ओसिमम सैक्टम (तुलसी)	0.30	कोई अंकुरण नहीं

और फसलों की जंगली पेड़ों के साथ आतंरिक फसल से बीज उत्पादन लिया गया।

6.14.3. विभिन्न उर्वरक अनुप्रयोगों के तहत *एंड्रोगफिस पैनिकुलता* की वृद्धि और उपज विशेषताओं पर अध्ययन

विनोद कुमार, जे.ए. भट एवं सुशील सिंह

उपचार टी-6 (50% RDF + 50% FYM) में वृद्धि मापदंडों की भिन्नता ने पौधे की ऊंचाई (74.22 सेमी), प्राथमिक शाखाओं /k~ पौधों की संख्या (13.33), प्राथमिक शाखाओं की लंबाई (42.66 सेमी), कॉलर व्यास (8.33) के लिए उच्च मान दिखाया, जड़ की लंबाई (19.40 सेमी), जमीन के ऊपर ताजा बायोमास (142.78 ग्राम/पौधा), ताजा हवाई बायोमास (70.51 क्विंटल/हेक्टेयर), शुष्क हवाई बायोमास (66.88 ग्राम/पौधा), शुष्क हवाई बायोमास (33.02 क्विंटल/हेक्टेयर)। ताजा भूमिगत बायोमास (8.33 ग्राम/पौधा), ताजा भूमिगत बायोमास (412 किग्रा/हेक्टेयर), शुष्क भूमिगत बायोमास (5.22 ग्राम/पौधा) और शुष्क भूमिगत बायोमास (522 किग्रा/हेक्टेयर) के अधिकतम मान उपचार टी-3 (50) के साथ देखे गए(50% RDF + 50% FYM)। एचपीटीएलसी द्वारा कोडित नमूने के

तालिका 35: एचपीटीएलसी द्वारा मेथनॉल अर्क में परिमाणित मार्कर यौगिक

उपचार	एंड्रोग्राफोलिड सामग्री (मिलीग्राम/100 ग्राम नमूना)
T1: 100 % आरडीएफ (75:75:50, एनपीके)	2.25
T2 : 75% आरडीएफ +25%, एफवाईएम	3.08
T3 : 50% आरडीएफ +50% एफवाईएम	2.76
T4 : 100% एफवाईएम	2.81
T5: 75% आरडीएफ +25% कृमि खाद	3.13
T6: 50% आरडीएफ +50% कृमि खाद	3.27
T7: 100% - कृमि खाद	3.05

मेथनॉलिक अर्क में परिमाणित मार्कर यौगिकों ने उपचार टी6 (3.276 मिलीग्राम प्रति 100.00 मिली ग्राम नमूना) में उच्च एंड्रोग्राफोलाइड सामग्री दिखाई। मिट्टी के विश्लेषण के अनुसार विभिन्न उर्वरकों के उपचार से मिट्टी की पोषक स्थिति में भी सुधार देखा गया।



विभिन्न उपचारों के तहत खेत की रूपरेखा और कालमेघ की फसल

6.14.4. जंगली पेड़ों की लकड़ी के घनत्व पर अध्ययन

अमेय काले, जे ए भट एवं पंकज लवानिया

यूकेलिप्टस, शहतूत, एलस्टोनिया आदि पेड़ों से इंक्रीमेंट बोरर का उपयोग कर ट्री कोर निकाला गया। निकले गए नमूनों से आयतन और घनत्व का अनुमान लगाया किया गया। निकले गए लकड़ी के नमूने में कुल कार्बन की मात्रा के अध्यन के लिए वन उत्पाद लैब में संरक्षित किये गए है।



पेड़ों से ट्री कोर सैंपल निकालना



निकले गए ट्री कोर सैंपल्स

तालिकाः 36 विभिन्न पेड़ों की लकड़ी घनत्व तालिका

पेड़ की प्रजातियाँ	घनत्व (ग्राम/सेमी३)
यूकेलिप्टस (*Eucalyptus* sps)	0.41
शहतूत (*Morus alba*)	0.50
सुबबूल (*Leucenaleco cephala*)	0.64
कदम्ब (*Anthocephalus cadamba*)	0.52
एलस्टोनिया (*Alistonia scholaris*)	0.44
नीम (*Azadirachta indica*)	0.65

6.15. प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन और पर्यावरण विज्ञान

6.15.1. सिमेंटिक सेगमेंटेशन का उपयोग करते हुए टेक्टोना ग्रैंडिस ट्री प्रजातियों की मैपिंग और पहचान

पवन कुमार एवं एम. जे. डोबरियाल

आरएलबीसीएयू परिसर में अध्ययन किए गए उच्च स्थानिक विभेदन डेटा के साथ उनकी चंदवा विशेषताओं के आधार पर विभिन्न वृक्ष प्रजातियों की मैपिंग और पहचान करना। वर्तमान अध्ययन में 81-85 प्रतिशत सटीकता के साथ *दलबर्जिया सिसू*, नीम की मैपिंग और पहचान करने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित सिमेंटिक सेगमेंटेशन डीप लर्निंग मेथड और अब इसे टीक पर लागू किया जाएगा। प्रशिक्षित मॉडल समान छवियों के लिए पेड़ों की स्वचालित पहचान करता है, लेकिन यदि छवि का प्रकार बदल जाता है, तो मॉडल को फिर से प्रशिक्षित करने की आवश्यकता होती है। इस पद्धति के फायदे इसे जंगल के अंदर और बाहर पेड़ों की प्रजातियों की पहचान के लिए उपयोगी बनाते हैं। इस पद्धति में पेड़ों की गणना, कृषि फसलों की पहचान और मानचित्रण जैसे सर्वोपरि महत्व के अध्ययन के लिए उपयोग किए जाने की क्षमता है।

6.15.2. सेंटिनल-1ए सिंथेटिक एपर्चर रडार (एसएआर) डेटा का उपयोग करके चावल क्षेत्र का अनुमान

पवन कुमार एवं एम. जे. डोबरियाल

चावल के क्षेत्र के आंकलन के लिए डेटा फ्यूजन तकनीक और पर्यवेक्षित वर्गीकरण का उपयोग किया जाता है। कम रिजोल्यूशन के लिए एसएआर डेटा धान क्षेत्र के आकलन के लिए उपयोगी परिणाम नहीं देता है। अध्ययन क्षेत्र में भूमि कवर चावल (71,316 हेक्टेयर) में है। बुंदेलखंड क्षेत्र में क्षेत्र वर्गीकरण के आधार पर यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि बांदा जिले में चावल का क्षेत्र बहुत अधिक है और महोबा का क्षेत्र सबसे कम है, क्योंकि बोने का समय स्थानीय कृषि में निर्दिष्ट समय के समान नहीं है।

6.15.3. ऑप्टिकल सेंसर टाइम सीरीज डेटा का उपयोग कर झांसी क्षेत्र में लैंडयूज/लैंडकवर परिवर्तन

पवन कुमार एवं एम. जे. डोबरियाल

उष्णकटिबंधीय वन स्थलीय जैविक विविधता में महत्वपूर्ण निर्णायक भूमिका निभाते हैं। वर्तमान अध्ययन महावीर स्वामी वन्यजीव अभयारण्य, बुंदेलखंड, भारत में वृक्ष विविधता के बीच प्रजातियों की एकाग्रता की पहचान करने का प्रयास करता है। शैनन-वेनर इंडेक्स (H*), सिम्पसन की विविधता (D), मार्गलेफ इंडेक्स (SR) और पिलो (J) इंडेक्स जैसे चार महत्वपूर्ण पारिस्थितिक संकेतक सूचकांक ज्यादातर प्रजातियों की विविधता माप के लिए उपयोग किए जाते हैं। शोध के परिणामों से पता चला कि शैनन-वीनर विविधता सूचकांक (H*) प्रजातियों की समृद्धि का आकलन करने के लिए सबसे अच्छा सूचकांक पाया गया जबकि सिम्पसन की विविधता (D) सूचकांक प्रजातियों की विविधता का निर्धारण करने के लिए अधिक अनुकूल था। शैनन-वीनर इंडेक्स वैल्यू की गणना अलग-अलग हिस्सों के लिए की जाती है, जो न केवल प्रजातियों की समृद्धि का प्रतिनिधित्व करती है, बल्कि प्रत्येक ट्रांसेक्ट में प्रजातियों की समता का भी प्रतिनिधित्व करती है। वन विविधता के संभावित अनुप्रयोग का उपयोग वन प्रबंधन के लिए एक तंत्र के रूप में किया जा सकता है। महावीर स्वामी वन्यजीव अभयारण्य में वन प्रजातियों के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए कार्यप्रणाली बेहतर नीति कार्यान्वयन को फिर से लागू करेगी और इसे सामाजिक-पारिस्थितिक महत्व के अन्य आरक्षित वनों पर लागू किया जा सकता है।

6.16 बाहरी वित्तपोषित परियोजनाएं

6.16.1. मक्का में फ्यूजेरियम डंठल सड़न (FSR) के कारक फुसैरियम एसपीपी की मॉर्फोजेनेटिक परिवर्तनशीलता

71 फ्यूजेरियम आइसोलेट्स का रूपात्मक लक्षण वर्णन किया गया था और मायसेलियल ग्रोथ, माइसेलियम के पैटर्न, माइसेलियम के प्रकार, कॉलोनी रंग, रंजकता, स्पोरुलेशन, ब्रांचिंग, माइक्रोकोनिडिया, मैक्रोकोनिडिया और क्लैमाइडोस्पोरस के आकार और आकार में भारी भिन्नता अलग-अलग आइसोलेट्स में प्राप्त की गई थी। खरीफ 2020 और रबी 2020-21 में टूथपिक इनोक्यूलेशन विधि द्वारा फील्ड स्थितियों में फ्यूजेरियम डंठल सड़न हेतु अतिसंवेदनशील पूसा कंपोजिट 4 के खिलाफ फ्यूजेरियम आइसोलेट्स के 60 आइसोलेट्स का परीक्षण किया गया। इनोक्यूलेशन के 40 दिनों के बाद, तना



फ्यूजेरियम आइसोलेट्स की रोग रेटिंग। A: खरीफ 2020, B: रबी 2021-22

विभाजित हो गया था, फ्यूजेरियम संक्रमण के परिणामस्वरूप जाइलम वाहिकाओं के भूरे से गुलाबी रंग के डंठल का मलिनकिरण देखा गया था। खरीफ और रबी दोनों मौसमों में प्रत्येक आइसोलेट के लिए घाव की लंबाई और रोग की गंभीरता को मापा गया। 60 आइसोलेट्स में से 12 आइसोलेट्स अत्यधिक विषाणु वाले थे, 39 आइसोलेट्स मध्यम रूप से विषैले और 9 आइसोलेट्स ने खरीफ सीजन में सबसे कम विषाणु दिखाया। रोग की गंभीरता 11.11-66.00%, जबकि रबी सीजन में, 8 आइसोलेट्स कम विषाणु पाए गए, 47 आइसोलेट्स मध्यम रूप से विषैले पाए गए, 5 आइसोलेट्स विषैले पाए गए और रोग की गंभीरता 18.51-66.6% के बीच पाई गई। फ्यूजेरियम डंठल सड़न के खिलाफ प्रतिरोध मूल्यांकन के लिए मक्का की 40 इनब्रेड लाइनों में फ्यूजेरियम के पांच अत्यधिक विषाणु आइसोलेट्स का परीक्षण किया गया।

अंतः प्रजनित पंक्तियाँ, जैसे, IML-16-157, DML-1451, NP-5088, DML-1441, DML-1802, KDM-895 A, CM500 और DML-1642 चोखला, FUR11 और रायचूर आइसोलेट्स के विरुद्ध प्रतिरोधी पाई गईं। जबकि अंतः प्रजात वंशावलियाँ जैसे, DML-1802, NS-14, CML-32, और DML-1805 केवल FUR11 और रायचूर आइसोलेट्स के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी पाई गईं। कोई भी इनब्रेड लाइन F59 और F1 आइसोलेट्स के खिलाफ प्रतिरोधी नहीं पाई गई। उसी समय, ITS 1- ITS4 का उपयोग करके चुने गए 14 आइसोलेट्स में से पहचान की गई प्रजातियां *फुसैरियम वर्टिसिलिओइड्स, फुसैरियम प्रोलिफेरटम, फुसैरियम ऑक्सीस्पोरम* और *फुसैरियम इक्विसेटी* थीं। फाइलोजेनेटिक ट्री का निर्माण अधिकतम संभावना पद्धति का उपयोग करके किया गया था और विभिन्न क्लैड बनाए गए थे।

6.16.2. जीनोमिक्स के माध्यम से उत्पादकता वृद्धि और स्थिरता के लिए मुख्य विकास और विशेषता की खोज के लिए तिल के जर्मप्लाज्म को मुख्यधारा में लाना-उप परियोजनाः व्यापक संकरण और आनुवंशिक वृद्धि

राकेश चौधरी

खेती की गई तिल की प्रजातियों (एस. इंडिकम, 2एन = 2 x = 26) और जंगली प्रजातियों (एस- रेडियाटम, 2एन = 6 x = 64) के बीच व्यापक संकरण किया गया, जिसका उद्देश्य जंगली प्रजातियों से खेती की प्रजातियों में सूखे की सहनशीलता को कम करना था। तीन किस्में जैसे RT-351, TKG-306 और TKG-308 को एक महिला माता-पिता और S-रेडिटम परिग्रहण के रूप में लिया गया, अर्थात IC208663, IC256273, IC208658, IC199430 और IC208661 को क्रास में पुरुष माता-पिता के रूप में इस्तेमाल किया गया था। जंगली परिग्रहणों के बीज अंकुरण को बढ़ाने के लिए, बीजों को रात भर के लिए पानी में भिगोया गया और बुवाई से पहले बीजों को आधे घंटे के लिए 300 पीपीएम की सांद्रता पर GA3 के साथ उपचारित किया गया और सकारात्मक परिणाम देखे गए। शाम के समय महिला माता-पिता में हाथ से बंध्याकरण का प्रयास किया गया था और नपुंसक कलियों को रंगीन धागे से बांध दिया जाता है और अगले दिन सुबह परागण किया



एस. रेडियाटम परिग्रहण (जंगली और खेती की जाने वाली प्रजातियां) के लिए GA3 से बीज उपचार

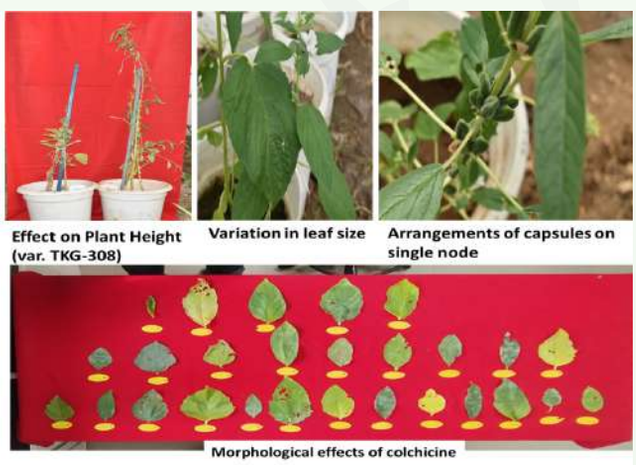


F1बीजों का उनके पैतृक वंश बीजों के साथ सचित्र निरूपण

जाता है। एस-इंडिकम किस्मों (टीकेजी-306, टीकेजी-308 और आरटी-351) की नपुंसक कलियों को एस-रेडियाटम परिग्रहणों के परागण द्वारा परागित किया गया था, अर्थात्। IC-208658 और IC-208661 और कुल 4220 कलियों का परागण किया गया और केवल 183 कैप्सूल काटे गए, जो कि संकरता और व्यवहार्यता की पुष्टि के अधीन हैं।

पालीप्लोइडी को बढ़ाने के लिए *एस. इंडिकम* का कोलचीसिन के साथ उपचार

बुनियादी गुणसूत्र संख्या में अंतर के कारण भ्रूण के गर्भपात या पूर्व निषेचन बाधा के कारण इन दो प्रजातियों के बीच पारंपरिक क्रास बहुत कम सफल होते हैं। इसलिए *एस. रेडियाटम* के साथ आसान अनुकूलता के लिए *एस. इंडिकम* के गुणों को बढ़ाने का प्रयास किया गया था और प्रत्येक किस्म के 25 बीजों (टीकेजी-306, टीकेजी-308 और आरटी-351) को कोलिसिन के साथ विभिन्न एकाग्रता स्तरों (अलग-अलग समय अवधि (12, 24, 48 और 72 घंटे) के लिए 0.05, 0.10, 0.20, 0.50 और 1.0%) पर उपचारित किया गया था। पालीप्लोइडी का संकेत प्रदान करने वाले कोल्सीसिन के कारण पत्ती के बड़े आकार, प्रति नोड कैप्सूल की उच्च संख्या आदि जैसी रूपात्मक विविधताएं भी देखी गईं। शाम के समय मादा पितृ पक्ष में हाथ से बंध करने का प्रयास किया जाता है और नपुंसक कलियों को रंगीन धागे से बांध दिया जाता है और अगले दिन सुबह परागण किया जाता है। विभिन्न उपचार संयोजनों में, 121 कलियों का परागण किया गया और केवल 24 कैप्सूल पाए गए, और उनकी संकरता और व्यवहार्यता की पुष्टि की जाएगी।



एस- इंडिकम की आकारिकी पर कोल्सीसिन का प्रभाव

6.16.3 व्यापक जीनोमिक्स और फेनोटाइपिंग दृष्टिकोण का उपयोग करके अलसी के त्वरित आनुवंशिक सुधार के लिए आनुवंशिक संसाधनों का लाभ उठाना

उप परियोजना -5: प्रमुख अजैविक तनावों (सूखा तनाव) के लिए अलसी जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन

राकेश चौधरी और अर्तिका सिंह कुशवाहा

रबी-2021-22 के दौरान कुल 2657 अलसी जननद्रव्य परिग्रहणों को दो परिस्थितियों (सिंचित और बारानी) के तहत लगाया गया था और बुवाई 8 चेकों जैसे T397, शेखर, शीला, शारदा, कार्तिका, JLS95, JLS67 और LSL93 के साथ ऑगमेंटेड डिजाइन (29 बेड) में की गयी। 2657 प्राप्तियों में से 2612 प्राप्तियों का मूल्यांकन पिछले वर्ष भी किया गया था और वे दो परिस्थितियों (सिंचित और बारानी) के तहत द्वितीय वर्ष के मूल्यांकन के अधीन हैं। पिछले वर्ष प्रयास किए गए क्रॉस (30 संख्या) भी उनके पैतृक प्रारूपों के साथ लगाए गए हैं। अलसी परिग्रहण, EC0041667, EC0541207, EC993388, EC9901 दोनों परिस्थितियों में अंकुरित नहीं हुए थे, जबकि परिग्रहण IC0525916, EC0718851, PKDL-62, S-91-38, सीता और सुजॉय केवल बारानी की स्थिति में अंकुरित नहीं हुए और EC0041672, IC523804 और EC008049 केवल सिंचित स्थिति में अंकुरित नहीं हुए थे। अलसी जननद्रव्यों का मूल्यांकन निम्नलिखित पोषक तत्त्वों और सिंचाई प्रबंधन के साथ किया गया:

	सिंचित	बारानी
बुवाई की तिथि	30 अक्टूबर 2021	01 नवंबर 2021
उर्वरक अनुप्रयोग (किग्रा/हेक्टेयर)	60: 40: 40: 20 (एन: पी: के: एस)	60: 40: 40: 20 (एन: पी: के: एस)
पहली सिंचाई की तिथि	14 दिसंबर 2021	

रूपात्मक लक्षणों जैसे अंकुरण प्रतिशत, पादप औज, 50% फूल आने के दिन, परिपक्वता के दिन, पौधे की ऊँचाई और पादप कार्यिकी लक्षणों जैसे पर्णहरित प्रतिदीप्ति और पत्ती क्षेत्र सूचकांक पर डेटा दर्ज किया गया था। बुवाई से पहले और कटाई के बाद मिट्टी की पोषक स्थिति भी दर्ज की गयी और मासिक आधार पर 0.15 सेमी और 15.30 सेमी. पर मिट्टी की नमी दर्ज की जाती रही है। परिग्रहण IC0498686, IC0356185 और IC0356161 ने बारानी परिस्थितियों में प्रति पौधा उपज के मामले में अच्छा प्रदर्शन किया। प्रविष्टियाँ, IC0564657 (11.41 g), IC0356185 (11.39 g), IC0585308 (11.26 g) और EC0041478-B (11.26 g) 1000-बीज वजन के लिए



बारानी परिस्थिति



सिंचित परिस्थिति





अलसी के प्रयोग का भू-परिदृश्य

आशाजनक परिणाम दर्शाये। संकरण के तहत, तेरह नए संकर बनाये गए जो इस प्रकार है, JLS 95 X EC0115174, JLS 95 X, ग्रो-4, T-397 X चिक्कारा, T-397 X IC0499112, JLS 95 X चिक्कारा, T-397 X IC0499082, JLS 95 X IC0525906, JLS 95 X IC0498975, T-397 X IC0096649, T-397 X EC0041467, T-397 X IC0621687, JLS 95 X IC572906 (जवाहर-1), JLS 95 X IC0498424) और पैतृकों का चयन उपज, प्रारंभिक परिपक्वता और दोहरे उद्देश्य के उपयोग के आधार पर चुना गया था ताकि अच्छे ट्रांसग्रेसिव सेग्रिगेंट्स प्राप्त किए जा सकें।

6.16.4. जीनोमिक्स के माध्यम से उत्पादकता बढ़ाने के लिए तिल के जननद्रव्य को मुख्य विकास और विशेषता खोज में शामिल करना

उप-परियोजनाः अजैविक तनाव (जलभराव और सूखा) सहिष्णु तिल जीनोटाइप की पहचान - (अर्तिका सिंह कुशवाहा और राकेश चौधरी)

दो घटकों का मूल उद्देश्य उच्च उपज और सूखा सहिष्णु किस्मों को विकसित करने के लिए प्रजनन कार्यक्रम में उनके उपयोग के लिए खेत की स्थिति के तहत तिल के जल जमाव और सूखा सहिष्णु जननद्रव्य की पहचान करना था।

घटक 2: सूखा सहिष्णु जीनोटाइप की पहचान

सेट 1 में, 3967 जर्मप्लाज्म एक्सेसन के साथ 6 चेक किस्में (आरटी 346, पीबी टिल2, जीटी 10, टी,मवी 7, वीआरआई-1, वीआरआई 2) को 14 अगस्त 2021 को सूखा तनाव के खिलाफ फेनोटाइपिंग के लिए 39 ब्लाक वाले संवर्धित ब्लाक डिजाइन के बाद बोया गया था। पूरे प्रायोगिक क्षेत्र को कवर करते हुए यादृच्छिक रूप से मिट्टी के नमूने एकत्र किए गए और उनका विश्लेषण किया गया। मिट्टी सामान्य {पीएच = 7-4, ईसी (डीएस/एम): 0.23} खराब उर्वरता के साथ (एनः 108 किग्रा./हेक्टेयर, पीः 9-4 किग्रा./हेक्टेयर, केः 186 किग्रा./हेक्टेयर), कम मिट्टी कार्बनिक कार्बन (0.31)) और बुवाई के समय पर्याप्त नमी (16%) की मात्रा के साथ। हर ब्लाक में 100 जातियां बोई गईं। प्रयोग के दौरान पौधों के बीच 10 सेमी की दूरी रखते हुए 45 सेंटीमीटर की दूरी पर 1 मीटर लंबी पंक्ति में प्रति ब्लाक 20 प्रविष्टियां बोई गईं। उर्वरक की अनुशांसित मात्र {(NPK) 50:25:40:20} और गोबर की खाद (FYM)/10 t ha-1 लगाई गई और पौधों को अच्छी तरह से बढ़ने देने के लि, 7 सितंबर 2021 को निराई की

गई। प्रारंभिक एनपीके स्थिति, मिट्टी पीएच और मिट्टी की नमी सामग्री के अलावा विभिन्न लक्षणों पर टिप्पणियां दर्ज की गईं। कटाई 1 दिसंबर 2021 को की गई थी।

3967 परिग्रहणों में से 2696 परिग्रहण अंकुरित हुए और 1271 अप्रकाशित हुए। अंकुरित हुए 2696 वंशों में से 188 पूरे मौसम में जीवित रहे जबकि कटाई के समय केवल 138 वंशों से बीज एकत्र किए जा सके। यह इंगित करता है कि केवल 138 प्राप्तियों में सूखे के तनाव के प्रति कुछ हद तक सहनशीलता थी। न्यूनतम और अधिकतम औसत मूल्य के साथ प्राप्तियों की सीमा और नाम तालिका में प्रस्तुत किए गए हैं। 2696 प्राप्तियों में से 10 जननद्रव्य प्राप्तियां अर्थात् IC 204147, EC 346765, IC 321177, IC 430435, IC 511053, IC 511030, IC 205513, IC 430470, GT 10 और IC 511061 ने प्रति पौधे बीज उपज के संबंध में सूखे के तहत अच्छा प्रदर्शन किया, इसलि, इसे सबसे अधिक सूखा सहिष्णु के रूप में वर्गीकत किया जा सकता है।

घटक 2: जलभराव सहिष्णु जीनोटाइप की पहचान

सेट 1 में, 6 चेक किस्मों (आरटी 346, पीबी तिल2, जीटी 10, टी,मवी 7, वीआरआई-1, वीआरआई 2) के साथ 3779 जर्मप्लाज्म एक्सेसन को 17 अगस्त 2021 को जल भराव के खिलाफ फेनोटाइपिंग के लिए 40 ब्लाक वाले संवर्धित ब्लाक डिजाइन के बाद बोया गया था। हर ब्लाक में 100 एक्सेसन बोई गईं। प्रयोग के दौरान पौधों के बीच 10 सेमी की दूरी रखते हु, दो क्यारियों के बीच 1 मीटर की दूरी (पथ) बना, रखते हु, 45 सेमी की दूरी पर एक मीटर लंबी पंक्ति में प्रति ब्लाक 20 प्रविष्टियां बोई गईं।

उर्वरक की अनुशंसित खुराक {(NPK) 50:25:40:20} और गोबर की खाद (FYM)/10 टन/हेक्टेयर लगाई गई और पौधों को अच्छी तरह से बढ़ने देने के लि, 7 सितंबर 2021 को निराई की गई। 29वें, 30वें, 31वें, 35वें, 36वें, 37वें, 38वें और 42वें मानक सप्ताह के दौरान भारी वर्षा दर्ज की

तालिका 37: दिए गए वर्णों के लिए न्यूनतम और अधिकतम मान वाले परिग्रहणों की सूची

चरित्र	न्यूनतम मूल्य और परिग्रहण		अधिकतम मूल्य और परिग्रहण	
	परिग्रहण	मूल्य	परिग्रहण	मूल्य
प्रति पंक्ति पौधों की संख्या (प्रारंभिक)	EC346195	1	IC0132466	10
प्रति पंक्ति पौधों की संख्या (कटाई के समय)	EC346195	1	IC0511073	10
जीविताता प्रतिशत	IC205388	10	C2	100
50% फूल आने के दिन	IC205667	23.00	EC0376985	67.00
परिपक्वता के दिन	EC347078	76.00	IC205667	111.00
पौधे की ऊँचाई	IC205670	4.00	IC129687	128.67
शाखाएं प्रति पौधा	IC129487	0.67	IC500837	13.00
प्रति पौधा कैप्सूल	IC205729	1.33	IC0132466	67.00
बीज प्रति कैप्सूल	EC377153	2.33	IC321177	14.2
प्रति पौधा बीज उपज (ग्रा.)	EC346806	0.129	IC204147	6.58
बायोमास प्रति पौधा (ग्रा.)	EC377154	20	IC0510997	158
प्रति पौधे बीजों की संख्या	IC510964	53	IC430435	2033
कुल बीज वजन (ग्रा.) प्रति पौधा	IC205503	1.033	IC369619	4.23



अजैविक तनाव (जलभराव और सूखा) सहिष्णु तिल जीनोटाइप पर प्रयोग का क्षेत्र दृश्य

गई, जिससे उचित समय पर जलभराव बना, रखने में मदद मिली। जलभराव उपचार 28-09-2021 से 03-10-2021 तक बाढ़ से लगाया गया था। चूंकि परिपक्वता अवस्था में मिट्टी में अत्यधिक नमी थी, इसलि, तिल की फसल को 3 अक्टूबर 2021 के बाद पानी नहीं दिया गया। मृदा लक्षण वर्णन डेटा के अलावा विभिन्न लक्षणों पर अवलोकन दर्ज किए गए। कटाई 28 नवंबर 2021 को की गई थी। 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38 और 42वें मानक सप्ताह के दौरान भारी वर्षा दर्ज की गई थी और फिर भी 3-4 बार सूखा पड़ा था और कैप्सूल निर्माण के दौरान परिपक्वता तक बारिश नहीं हुई थी। बुवाई के समय मिट्टी का pH सामान्य (7-2), EC (0-50 dS/m%, खराब उर्वरता (छः 175 किग्रा./हेक्टेयर, P% 12 किग्रा./हेक्टेयर, K% 225 किग्रा./हेक्टेयर), निम्न मृदा कार्बनिक कार्बन (0-40) और पर्याप्त नमी (33%) थी। बोई गई 3779 प्रविष्टियों में से केवल 2807 प्रविष्टियां ही अंकुरित हुईं, जबकि 972 प्रजातियों में कोई अंकुरण नहीं हुआ, जो कि अव्यवहार्य बीजों के कारण या उच्च मिट्टी की नमी (33%) के कारण बीजों के सड़ने के कारण हो सकता है। फसल के 40 दिन के होने पर 72 घंटे की अवधि के लिए जल भराव किया गया। पहले जल भराव के बाद कई परिग्रहण बच गए। बाद में 91 प्रविष्टियाँ कटाई तक जीवित रह सकीं लेकिन बीज केवल 81 जीनोटाइप से ही प्राप्त कि, जा सके। विभिन्न लक्षणों के लिए रेंज तालिका में प्रस्तुत की गई है। 3 वर्षों के फेनोटाइपिंग के आधार पर 7 जर्मप्लाज्म एक्सेसन अर्थात ईसी 334965, ईसी 334970, ईसी 334977, आईसी 204414, पीबी तिल 2, टी, मवी-7 और, सटी-10 को उच्च स्तर के जलभराव सहिष्णुता वाले दाताओं के रूप में चुना गया है।





जलभराव तनाव सहिष्णु जीनोटाइप पर प्रयोग का फील्ड व्यू

तालिका 38: दिए गए गुणों के न्यूनतम और अधिकतम मान को दर्शाने वाले परिग्रहणों की सूची

गुण	न्यूनतम मान (एक्सेसन नाम)	अधिकतम मान (एक्सेसन नाम)
जलभराव से पहले पौधों की संख्या	1, IC205811	20, IC127316
जलभराव के बाद पौधों की संख्या	1, EC346145	9, IC127316
पौधे की ऊंचाई (सेमी)	29, IC127268	147-5, IC132561
शाखा प्रति पौधा	1-5, IC127268	19-5, IC383362
प्रति पौधा कैप्सूल	2-5, IC4845	2067, EC346430
बीज प्रति कैप्सूल	0, IC511073	21-33, IC205031
प्रति पौधा मुख्य शाखाएं	0, EC377024	19, IC205031
बायोमास (ग्रा.) प्रति पौधा	20, IC205811	220, IC127268
बीज उपज (ग्रा.) प्रति पौधे	0-32, IC41956	11-47, IC43082
प्रति पौधे बीजों की कुल संख्या	63, IC204222	5387, IC43082
टेस्ट वजन (ग्रा.)	1-12, IC131790	3-97, IC383359
जीवित पौधे (%)	6-67, C-1	100, EC377094

6.16.5 डीबीटी चना परियोजनाः फसल सुधार में तेजी लाने के लिए जीनोमिक्स-सहायता से चना जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन

एस के चतुर्वेदी, मीनाक्षी आर्य और अंशुमान सिंह

चने के 500 जीनोटाइप को कॉलर रोट सिक प्लॉट के साथ-साथ ट्रे में भी फेनोटाइप किया गया। जीनोटाइप की बुवाई क्रमशः 2 और 3 नवंबर, 2021 को सिक प्लॉट और ट्रे में की गई थी। प्रोटोकॉल के अनुसार अंकुरण और रोग घटना नियमित अंतराल पर दर्ज की गई और प्रतिशत रोग घटना की गणना की गई। 500 परीक्षण प्रविष्टियों में से केवल 8 प्रविष्टियाँ अर्थात। ICC 585, ICC 2061, ICC 2922, ICC 2994, ICC 3392, ICC 3533, ICC 3534 और ICC 5585 कॉलर रोट के खिलाफ सहिष्णु पाए गए।

आईसीएआर-एनबीपीजीआर से प्राप्त 1000 चने के जीनोटाइप का फेनोटाइपिंग विलंबित रोपण स्थिति के तहत किया गया था। बुवाई 19 जनवरी 2022 को की गई थी। प्रजनन अवस्था उच्च तापमान के साथ मेल खाती थी। चने



ताप सहनशीलता के लिए चने के जीनोटाइप का फेनोटाइपिंग



यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्तता के लिए कोर सेट का फेनोटाइपिंग

की किस्मों JG 14 और IPC 2006-77 को चेक के रूप में इस्तेमाल किया गया और हर 21 पंक्तियों के बाद बोया गया। विभिन्न उपज विशेषताओं पर टिप्पणियों को दर्ज किया गया और कुल 30 परिग्रहण जैसे, ICC 1669, ICC 1723, ICC 1749, ICC 3439, ICC 3508, ICC 3528, ICC4925, ICC 4939, ICC 4956, ICC 4982, ICC4987, ICC5004, ICC 5006, ICC 6368, ICC 6456, ICC 6620, ICC 6647, ICC 6701, ICC 6708, ICC 6818, ICC 6858, ICC 6916, ICC6933, ICC 6944, ICC 7042, ICC 7084, ICC 7669, ICC7856, ICC विस्तृत अध्ययन के लिए 8213 और ICC8970 ताप सहनशीलता प्रदर्शित करने वाले की पहचान की गई।

इसके अलावा, यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्तता के लिए 1000 चने के जीनोटाइप का फेनोटाइपिंग किया गया। जीनोटाइप की बुवाई 16 नवंबर 2021 को की गई थी। पांच चेक यानी बीजी 3062, एनबीईजी 47, आरवीजी 204, फुले विक्रम और आरएलबीजीके 1 को 1000 जीनोटाइप के साथ बोया गया था। विभिन्न उपज विशेषताओं पर टिप्पणियों को दर्ज किया गया और यांत्रिक कटाई के लिए कुल 22 आशाजनक परिग्रहण अर्थात ICC 1209, ICC 1214, ICC1234, ICC1826, ICC 2156, ICC 2199, ICC 2267, ICC 4454, ICC 4987, ICC 5124, ICC 6235, ICC6668, ICC 6788, ICC 6953, ICC 8182, ICC8507, ICC 9029, ICC 10375, ICC 10989, ICC 12453, ICC 14281 और ICC 15982 की पहचान की गई।

इसके अलावा, कालर रॉट ग्रसित प्लाट के साथ-साथ ट्रे में 500 चने के जीनोटाइप का फेनोटाइपिंग किया गया। जीनोटाइप की बुवाई क्रमशः 2 और 3 नवंबर, 2021 को ग्रसित प्लाट और ट्रे में की गई थी। प्रोटोकाल के अनुसार अंकुरण और रोग काटना नियमित अंतराल पर दर्ज की गई और प्रतिशत रोग काटना की गणना की गई। 500 परीक्षण प्रविष्टियों में से केवल 8 प्रविष्टियाँ अर्थात ICC 585, ICC2061, ICC 2922, ICC 2994, ICC 3392, ICC3533, ICC 3534 और ICC 5585 कालर रॉट के खिलाफ आशाजनक पाए गए।

6.16.6 दलहन सीड-हब परियोजना के अन्तर्गत गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन

अंशुमान सिंह

कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित दालों पर सीड-हब परियोजना के तहत- ''भारत में दालों के स्वदेशी उत्पादन को बढ़ाने के लिए सीड हब का निर्माण'' 2018-19 से 150.0 लाख रुपये के परिव्यय के साथ शुरू किया गया था। खरीफ 2021 और रबी 2021-22 के दौरान सहभागी मोड में अधिक उपज देने वाली दलहन फसलों (चना, मसूर, मटर, उड़द, मूंग और अरहर) का आधारीय और प्रमाणित बीज का उत्पादन विश्वविद्यालय प्रक्षेत्र और किसानों के खेतों में किया जा रहा है। कुल 641 क्विंटल असंसाधित बीज का उत्पादन किया गया था (तालिका)। बुंदेलखंड क्षेत्र के किसानों की गुणवत्तापूर्ण बीज की आवश्यकता को पूरा करने के लिए आने वाले वर्षों में उत्पादन को और मजबूत किया जाएगा।

तालिका 39: खरीफ 2021 एवं रबी 2021-22 के दौरान बीज-हब दलहन परियोजना के तहत बीज का उत्पादन

वर्ष	फसल	किस्म	बीज वर्ग			कुल (क्विंटल)
			F/S	C/S	T/L	
खरीफ 2021 (प्रसंस्कृत बीज)	अरहर	पूसा अरहर 16	-	2	-	2
	मूंग	विराट	-	-	-	-
		शिखा	-	-	-	-
	उरद	आई पी यू 13-1	-	4	-	4
रबी 2021-22 (असंसाधित बीज)	चना	आर वी जी 202, बी जी 3062, बी जी एम 10216, आई पी सी 2006-77, जे जी 36	75	360	-	435
	हरी मटर	आई पी एफ डी 10-12	40	30	-	70
	सफेद मटर	आई पी एफ डी 11-5	45	-	-	45
	गुलाबी मटर	आई पी एफ डी 2014-2	6	-	-	6
	मसूर	एल 4727, आई पी एल 316	9	70	-	79
			कुल योग			**641**

6.16.7 बीज हब- तिलहनः प्रमुख तिलहनी फसलों की गुणवत्तापूर्ण बीज उपलब्धता बढ़ाने के लिए बीज हब का निर्माण

राकेश चौधरी

तिलहन पर बीज हब परियोजना के तहत सरसों और अलसी जैसी तिलहनी फसलों का गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन किया गया और कुल लगभग। रबी-2021-22 के दौरान विश्वविद्यालय के फार्म में और किसानों की भागीदारी मोड में 602.80 क्विंटल बीज का उत्पादन किया गया।

तालिका 40: सरसों और अलसी जैसी तिलहनी फसलों का गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन

फसल	प्रजाति	बीज की श्रेणी	क्षेत्रफल	उत्पादन (क्विंटल)
सरसों	गिरिराज	F/S	3.0 Ha	36.30
	आर एच-725	F/S	1.0 Ha	10.40
	राधिका	F/S	1 Acre	1.70
	गिरिराज	C/S	41 Ha	466.60
	आर एच-749	C/S	08 Ha	54.70
अलसी	जे एल एस-95	F/S	1.0 Ha	2.9
			कुल	572.60

6.16.8. बीज हब-कदन्न

बाजरा पर सीड-हब परियोजना के तहत बाजरा फसलों जैसे कोदो और बरनी का बीज उत्पादन किया गया। खरीफ 2021 के दौरान कुल 6.96 क्विंटल बीज का उत्पादन हुआ।

तालिका 41: कदन्न का गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन

प्रजाति	बीज की श्रेणी	उत्पादन (क्विंटल)
कोदो TNAU-86	सत्यापित बीज	6.58
सावां DHBM 93-3	सत्यापित बीज	0.38
कुल		**6.96**

6.16.9 खरीफ मक्का, चना और सरसों के प्रदर्शन पर पोली4 का प्रभाव

योगेश्वर सिंह, अर्तिका सिंह और गुंजन गुलेरिया

बुंदेलखंड क्षेत्र की मिट्टी में बहु-पोषक तत्वों की कमी है, जिसके परिणामस्वरूप अच्छी बारिश वाले वर्षों में भी कम पैदावार होती है। पोषक तत्वों की कमी को बेहतर पोषक उपयोग दक्षता वाले सस्ते स्रोतों के साथ इनमें से कुछ पोषक तत्वों की बाहरी आपूर्ति के माध्यम से संबोधित किया जाना चाहिए। उपलब्ध पोटेशियम में पचास प्रतिशत भारतीय मिट्टी के नमूनों की कमी है। इसलिए, मक्का, सरसों और चना फसलों में एनपीके उर्वरकों के साथ पॉली4 के उपयुक्त संयोजनों का पता लगाने के लिए क्षेत्र प्रयोग किए गए। रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झांसी, उत्तर प्रदेश में 2021-22 के दौरान तीन फील्ड प्रयोग किए गए। प्रायोगिक क्षेत्र की मिट्टी बनावट में दोमट और उपलब्ध एन में कम, उपलब्ध पी और के में मध्यम, उपलब्ध एस में मध्यम से निम्न थी। किसानों के अभ्यास और निरपेक्षता के साथ पोटेशियम के विभिन्न स्रोतों के साथ यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में प्रयोग किए गए थे। नियंत्रण आंकड़ों के अवलोकन से पता चला कि पॉली4 को कीट के हमले को कम करने के अलावा उपज की उपज और गुणवत्ता बढ़ाने में आशाजनक पाया गया है। पोली4 के माध्यम से मक्का में पोटेशियम की 100% अनुशंसित खुराक का उपयोग करने से अनाज की उपज काफी अधिक दर्ज की गई और MOP के माध्यम से 100% पोटेशियम से लगभग 11% उपज में वृद्धि दर्ज की गई। सरसों की फसल में 25% K-MOP और 75%-पोली4 के साथ 100% RDF के प्रयोग

से अधिकतम उपज और शुद्ध लाभ दर्ज किया गया। चने की फसल ने पोली4 के माध्यम से 100% पोटेशियम के उपयोग के साथ काफी अधिक अनाज उपज दर्ज की है। यह भी देखा गया कि पोटेशियम के 25 प्रतिशत की बचत 100% आरडीएफ के आवेदन के साथ-साथ पोटेशियम के 75% आवेदन (पॉली4 द्वारा 100% के) के रूप में प्राप्त की जा सकती है, उपज

तालिका 42: खरीफ मक्का के प्रदर्शन पर पोटेशियम के विभिन्न स्रोतों और स्तरों का प्रभाव

ट्रीटमेंट	अनाज उत्पादन (t/ha)	मकई बोरर तने को नुकसान	मकई बोरर मक्का को नुकसान	मिट्टी में उपलब्ध एन (kg/ha)	मिट्टी में उपलब्ध पी (kg/ha)	मिट्टी में उपलब्ध के (kg/ha)	मिट्टी में उपलब्ध एस (kg/ha)
टी1- अनिषेचित	1.47	15.6	10.2	98.5	8.3	142	20.3
टी 2-100% एनपी	3.11	19.2	11.4	120.5	12.9	139	19.4
टी 3- किसान अभ्यास	2.91	17.1	10.8	105.7	12.2	134	19.8
टी 4- 100% आरडीएफ और 100% के द्वारा एमओपी	3.70	13.9	8.6	120.6	11.9	151	23.9
टी 5- 100% आरडीएफ और 100% के द्वारा पोली 4	4.12	11.4	7.2	118.1	11.6	176	34.6
टी 6- 100% आरडीएफ (50% के एमओपी और 50% के पोली 4)	3.95	12.3	7.9	121.4	12.3	172	29.7
टी 7-100% आरडीएफ (25% के एमओपी और 75% के पोली 4)	4.08	12.0	7.3	120.7	12.0	171	33.2
टी 8-100% एनपी + 75% के (100% के पोली 4)	3.73	12.8	8.7	116.8	11.6	154	31.4
टी 9-100% एनपी + 50% के (100% के पोली4)	3.38	14.6	9.4	114.5	11.2	146	27.0
सीडी (पी=0.05)	0.37	1.5	1.1	17.9	1.3	17	3.3

तालिका 43: चने की उपज, शुद्ध रिटर्न और गुणवत्ता पर पॉली4 का प्रभाव

ट्रीटमेंट	बीज उपज (t/ha)	बीज में प्रोटीन की मात्रा (%)	नेट रिटर्न (Rs./ha)
T1- अनिषेचित	0.89	19.45	16851
टी2- 100% एनपी	1.43	19.70	41322
टी3- कृषक अभ्यास (18-46-0-0 किग्रा एनपीकेएस)	1.34	19.56	33818
टी4- 100% आरडीएफ (20-60-20-20 किग्रा एन-पी-के-एस) और 100% के-एमओपी	1.64	20.16	51037
T5- 100% आरडीएफ (20-60-20-20 किग्रा N-P-K-S) और 100% K- पोली4	1.97	20.81	64903
T6- 100% आरडीएफ (एमओपी द्वारा 50% K और पोली4द्वारा 50% K)	1.8	20.55	58745
T7- 100% आरडीएफ (एमओपी द्वारा 25% K और पोली4 द्वारा 75% K)	1.91	20.60	60191
T8- 100% एनपी + 75% के (पोली4 द्वारा 100% के)	1.66	20.50	54935
सीडी (पी=0.05)	0.23	0.37	4030

तालिका 44: सरसों की उपज, शुद्ध लाभ और गुणवत्ता पर पोली4 का प्रभाव

ट्रीटमेंट	बीज उपज (t/ha)	तेल उपज (q/ha)	नेट रिटर्न (Rs./ha)	बी:सी अनुपात
टी1- अनिषेचित	0.65	207.78	12780	0.49
टी2- 100% एनपी	1.09	354.52	32817	1.01
टी3- कृषक अभ्यास (18-46-0-0 किग्रा एनपीकेएस)	0.86	276.56	22119	0.76
टी4- 100% आरडीएफ (20-60-20-20 किग्रा एन-पी-के-एस) और 100% के-एमओपी	1.30	487.66	44417	1.33
टी5- 100% आरडीएफ (20-60-20-20 किग्रा N-P-K-S) और 100% K- पोली4	1.40	511.44	41097	0.96
टी6- 100% आरडीएफ (एमओपी द्वारा 50% ज्ञ और पोली4द्वारा 50% ज्ञ)	1.56	580.66	56145	1.50
टी7- 100% आरडीएफ (एमओपी द्वारा 25% ज्ञ और पोली4 द्वारा 75% ज्ञ)	1.79	654.21	67325	1.68
टी8- 100% एनपीएस + 75% के (पोली4 द्वारा 100% के)	1.36	490.66	42897	1.06
टी9- 100% एनपीएस + 50% के (पोली4 द्वारा 100% के)	1.19	433.17	40045	1.02
सीडी (पी=0.05)	0.22	83.8	5115	0.46

को सांख्यिकीय रूप से 100% आरडीएफ और 100% के के साथ तुलनात्मक रूप से दर्ज किया गया है। एमओपी। पोली4 के माध्यम से पोटेशियम के उच्च उपज अनुप्रयोग के परिण ाामस्वरूप विशेष रूप से उपलब्ध पोटेशियम और सल्फर के संदर्भ में मिट्टी की उर्वरता में सुधार हुआ।

6.16.10 बीपीएच, डब्ल्यूबीपीएच और जीएलएच के खिलाफ चावल की फसल में एथिप्रोल 200 जी/एल + बेंजपाइरीमोक्सन 300 जी/एल एससी की प्रभावकारिता

उषा और विजय कुमार मिश्रा

वर्तमान जांच, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी के कृषि अनुसंधान फार्म पर खरीफ ऋतु 2020-21 के दौरान धान की फसल में चूसक कीट की संख्या को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न रसायनों की प्रभावकारिता के लिए की गई थी। यह देखा गया कि बी.पी. एच., डब्ल्यू.बी.पी.एच. और जी.एल.एच. की संख्या एक प्रमुख कीट के रूप में नहीं पायी गयी, जबकि गन्धी बग की संख्या एक प्रमुख कीट के रूप में दर्ज की गई थी। गन्धी कीट के प्रति विभिन्न कीटनाशकों की प्रभावकारिता की जांच के लिए पौधों पर छिड़काव किया गया था। सभी उपचारों में, एथिप्रोल 200 ग्राम/एल़ बेंजपाइरीमोक्सन 300 ग्राम/एल एससी (टी8) ने सबसे महत्वपूर्ण परिणाम दिखाया, जिसके बाद एथिप्रोल 200 ग्राम/एल़ बेंजपाइरीमोक्सन 300 ग्राम/एल एससी (टी4) रहा। उपचार T8 (एथिप्रोल 200 g/L+ बेंजपाइरीमोक्सन 300 g/L SC) और T7 (फ्लोनिकैमिड 50% WG) ने 21-30% फाइटोटॉक्सिसिटी दिखाई।

तालिका 45: चावल में गंधी कीट के विरुद्ध विभिन्न कीटनाशकों का मूल्यांकन (एक छिड़काव)

	प्रथम छिड़काव के बाद गन्धी बग/पौधे की औसत संख्या						प्रतिशत कमी
	1 डीबीएफएस	1 डीएएफएस	3 डीएएफएस	7 डीएएफएस	14 डीएएफएस	माध्य	
T1-नियंत्रण	3.13 (4.08)	3.30 (4.19)	3.67 (4.39)	4.00 (4.57)	4.47 (4.82)	3.71 (4.41)	-
T2-इथिप्रोल 200 ग्रा./ L+cबेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	3.20 (4.12)	1.53 (2.93)	1.20 (2.64)	1.33 (2.76)	1.67 (3.05)	1.79 (3.10)	51.75
T3-इथीप्रोल 200 g/L+ c बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	2.20 (3.46)	1.60 (2.99)	1.40 (2.81)	1.53 (2.93)	1.93 (3.26)	1.73 (3.09)	53.37
T4-इथीप्रोल 200 g/L+ बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	3.26 (4.04)	1.00 (2.45)	0.80 (2.23)	1.00 (2.44)	1.53 (2.94)	1.52 (2.82)	59.03
T5-इथीप्रोल 100 g/L SC	2.80 (3.87)	2.00 (3.32)	2.20 (3.35)	3.00 (3.99)	3.20 (4.12)	2.64 (3.73)	28.84
T6-बेन्जपाइरीमोक्सान 10 % SC	3.33 (4.20)	2.13 (3.41)	2.40 (3.59)	2.53 (3.60)	3.40 (4.23)	2.76 (3.80)	25.61
T7 -फ्लोनिकैमिड 50% WG	3.00 (3.99)	2.33 (3.55)	2.60 (3.73)	2.00 (3.07)	3.00 (3.99)	2.59 (3.66)	30.19

T8- इथीप्रोल 200 g/L+ बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	3.33 (4.20)	0.93 (2.38)	0.60 (1.98)	0.73 (2.12)	1.00 (2.44)	1.32 (2.62)	64.42
CD (5%)	0.33	0.38	0.36	0.57	0.35	0.39	-
SE (m)	0.11	0.13	0.12	0.19	0.11	0.13	-
CV %	4.70	6.86	6.54	10.14	5.49	6.74	-





प्रायोगिक क्षेत्र में विभिन्न कीटनाशकों का छिड़काव

तालिका 46: चावल की फसल में गंधी कीट के विरुद्ध विभिन्न कीटनाशकों का मूल्यांकन (दूसरा छिड़काव)

उपचार	द्वितीय छिड़काव के बाद गन्धीबग/पौधे की औसत संख्या						प्रतिशत कमी	उपज (कु/हे.)
	1 डीबीएफएस	1 डीएएफएस	3 डीएएफएस	7 डीएएफएस	14 डीएएफएस	माध्य		
T1-नियंत्रण	4.53 (4.86)	4.87 (5.03)	5.33 (5.26)	5.67 (5.42)	5.53 (5.35)	5.19 (5.18)	-	15.26
T2- इथिप्रोल 200 ग्रा./ L+cबेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	1.93 (3.26)	1.53 (2.94)	1.20 (2.63)	0.87 (2.31)	0.93 (2.37)	1.29 (2.70)	75.14	31.15
T3- इथीप्रोल 200 g/ L+ c बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	2.00 (3.31)	1.40 (2.83)	1.33 (2.76)	0.93 (2.38)	1.00 (2.44)	1.33 (2.74)	74.37	31.00
T4- इथीप्रोल 200 g/ L+ बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	1.73 (3.11)	1.20 (2.63)	0.87 (2.30)	0.40 (1.72)	0.20 (1.41)	0.88 (2.23)	83.04	33.50
T5- इथीप्रोल 100 g/L SC	3.60 (4.36)	2.60 (3.74)	1.40 (2.83)	1.87 (3.21)	2.13 (3.41)	2.32 (3.51)	55.30	25.00
T6-बेन्जपाइरीमोक्सान 10 % SC	3.60 (4.36)	1.73 (3.11)	1.20 (2.63)	1.27 (2.70)	2.60 (3.74)	2.08 (3.31)	59.92	27.65
T7 -फ्लोनिकैमिड 50% WG	3.20 (4.12)	2.13 (3.41)	1.20 (2.64)	1.27 (2.71)	1.53 (2.94)	1.87 (3.16)	63.97	28.90
T8- इथीप्रोल 200 g/ L+ बेन्जपाइरीमोक्सान 300 g/L SC	1.47 (2.89)	0.80 (2.21)	0.20 (1.38)	0.47 (1.81)	0.50 (1.88)	0.67 (2.03)	87.09	35.08
CD (5%)	0.31	0.46	0.47	0.39	0.50	0.43	-	-
SE (m)	0.10	0.51	0.15	0.13	0.16	0.21	-	-
CV %	4.57	8.08	9.48	8.08	9.69	7.98	-	-



चावल के खेत में गुंधी कीट की आबादी

6.16.11: मक्का के रोगों के खिलाफ जिनेब 75% WP की जैव-प्रभावकारिता और फाइटोटाक्सिसिटी का मूल्यांकन।

सिंचित क्षेत्र की स्थिति के तहत खरीफ 2020 और जायद 2022 सीजन के दौरान कर्वुलरिया लीफ स्पॉट्स (*कर्वुलरिया लुनाटा*) और टर्सिकम लीफ ब्लाइट (*एक्सेरोहिलम टर्सिकम*) के खिलाफ जिनेब 75% WP (इंडोफिल जेड-78) की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए फील्ड परीक्षण किए गए थे। स्प्रे के बाद 0, 5, 10 और 15 दिनों में बेतरतीब ढंग से चुने गए पांच पौधों से रोग की गंभीरता दर्ज की गई। मक्के की फसल पर जिनेब 75% WP (इंडोफिल जेड-78) (1875 g-i-/ha, 3000 g a.i./ha और 6000 g a.i./ha) की विभिन्न खुराक के लिए फाइटोटॉक्सिसिटी विश्लेषण का मूल्यांकन पत्ती की चोट, पत्ती की दृश्य टिप्पणियों के माध्यम से किया गया था। फाइटोटॉक्सिसिटी रेटिंग स्केल (पीआरएस) के अनुसार पीलापन, पौधे का छोटा पड़ना, पत्ती परिगलन, पत्ती की पिनास्टी, पत्ती का हाइपोनेस्टी, शिराओं की सफाई और मुरझाने की बीमारी और आवेदन के बाद 1, 3, 5, 7 और 10 दिनों में डेटा दर्ज किया गया। जिनेब 75: WP (Indofil Z-78)/1500 g a.i. के साथ कर्वुलारिया लीफ स्पॉट की न्यूनतम माध्य रोग गंभीरता पाई गई। प्रति हेक्टेयर 9.1% के मुकाबले 9.0% जिनेब 75: WP / 1687.5 g.i. / हेक्टेयर और 9.6% जिनेब के छिड़काव के साथ 75: WP / 1750 g./ha खरीफ 2020 के दौरान, जबकि जैद 2022 के दौरान न्यूनतम औसत रोग कर्वुलरिया लीफ स्पॉट की गंभीरता 7.6% कार्बेन्डाजिम 12% + मैनकोजेब 63% WP @ के आवेदन के साथ पाया गया। 120 + 630 ग्राम एआई/हे। प्रयोग के एक अन्य सेट में, मैनकोजेब 75% WP और कार्बेन्डाजिम 12% + मैनकोजेब 63% WP के साथ जिनेब 75% WP (इंडोफिल Z-78) (अलग-अलग खुराक पर) की प्रभावकारिता का अध्ययन *एक्ससेरोहिलम टरसिकम* के कारण टर्सिकम लीफ ब्लाइट के खिलाफ किया गया। टर्सिकम लीफ ब्लाइट की बीमारी की गंभीरता पहले और दूसरे छिड़काव के बाद 0,5,10 और 15 दिनों में दर्ज की गई। यह देखा गया कि जिनेब 75% WP (इंडोफिल जेड-78)/1500 ग्राम ए.आई. के साथ दो स्प्रे/हेक्टेयर में रोग की गंभीरता 7.7% थी और इसके बाद जिनेब 75% WP (इंडोफिल Z-78/1687.5 g a.i./ha. परीक्षण रसायन Zineb 75% WP (इंडोफिल Z-78)/1500 g a.i./ का दो छिड़काव किया गया। हेक्टेयर नियंत्रण की तुलना में टर्सिकम लीफ ब्लाइट की बीमारी की गंभीरता में 74.9% की कमी आई। परीक्षण उपचारों में जिनेब 75% WP (इंडोफिल जेड-78 1687.5 ग्राम एआई/हेक्टेयर) के साथ दो स्प्रे रोग की गंभीरता में 69.7% की कमी और कार्बेन्डाजिम 12% के साथ दो स्प्रे का कारण बने। मैनकोजेब 63%WP @ 120+ 630 g a.i./ha के परिणामस्वरूप नियंत्रण की तुलना में रोग की गंभीरता में 68.7% की कमी आई। जैद 2022 के दौरान, जिनेब 75% WP के छिड़काव से 2900 किलोग्राम/हेक्टेयर की उच्चतम उपज प्राप्त हुई। जिनेब के साथ परीक्षण उपचार 75% WP/1500 और 1687.5 g a.i./ha से 2780 और 2880 किग्रा/हेक्टेयर की मक्का उपज हुई। अनुपचारित नियंत्रण से जैद 2022 के दौरान 2180 किग्रा/हेक्टेयर का उत्पादन हुआ। वर्तमान शोध कार्य के परिणामों को दो स्प्रे के परीक्षण उपचार के रूप में संक्षेपित किया जा सकता है व्यक्तिगत रूप से जिनेब 75% WP (इंडोफिल Z-78) / 1500 और 1687.5 ग्राम/हेक्टेयर क्रमशः गेनस्ट कर्वुलरिया लीफ स्पॉट के कारण खरीफ 2020 के दौरान नियंत्रण (27.5%) की तुलना में 9.1% और 9.2% का न्यूनतम पीडीआई और जैद 2022 के दौरान नियंत्रण (25.1%) की तुलना में 8.5% और 8.5% हुआ।

जिनेब 75% WP (इंडोफिल Z-78)/2250 g a.i./ha के साथ स्प्रे करने से दोनों वर्षों के दौरान क्रमशः 2120 और 2880 किलोग्राम/हेक्टेयर की अधिकतम मक्का उपज हुई, यह जिनेब 75% WP के छिड़काव के बराबर था। (Indofil Z-78)/1500 g a.i./ha और पॉजिटिव चेक Carbendazim12% + Mancozeb 63%WP @120+ 630 g.i. / हे। जिनेब 75% WP (इंडोफिल Z-78)/1875, 3000 और 6000 ग्राम a.i./ha ने मक्का की फसल के लिए फाइटोटॉक्सिसिटी का उत्पादन नहीं किया।

7. विस्तार शिक्षा उपलब्धियां

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (खरीफ-2021)

मूंगफली पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

राकेश चौधरी, आशुतोष शर्मा, डी. के. उपाध्याय, अनिता पुयाम एवं राजीव नन्दन

विश्वविद्यालय ने बड़ागांव के सिमरा और बबीना, झांसी (उ.प्र.) के पृथ्वीपुर में 30 मूंगफली के 30 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन का आयोजन किया। प्रदर्शन हेतु किसानों को मूंगफली की किस्म एचएनजी-69 के प्रमाणित बीज को पूरे पैकेज प्रदर्शन के लिए वितरित किए गए। मूंगफली के उत्पादन को बढ़ाने के लिए नवीनतम किस्म के प्रमाणित बीज का उपयोग, लाइन बुवाई, सूक्ष्म पोषक तत्वों (गंधक और जिंक) का उपयोग और आवश्यकता आधारित पौध संरक्षण उपायों को तकनीकी हस्तक्षेप के रूप में चुना गया था। किसानों को प्रदर्शन में औसत फली उपज (1283 किग्राध्हे.) मिली जो कि उनकी स्वदेशी पद्धतियों से खेती से प्राप्त उपज (1243 किग्राध्हे.) की तुलना में औसतन 3.49 प्रतिशत अधिक पायी गयी। उन्नत उत्पादन तकनीकों को अपनाने से किसानों को औसतन रुपये 2205.0 हे. सकल मौद्रिक लाभ मिल सकता है।

मक्का पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनः

ऊषा, विजय कुमार मिश्रा, एस. के. उपाध्याय, अमित तोमर

बुंदेलखंड क्षेत्र के चार जिलों टीकमगढ़, दतिया, झांसी और ललितपुर के विभिन्न गांवों के 298 किसानों के बीच मक्का पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन का आयोजन किया गया। डीएचएम-117, डीएचएम-121 किस्मों के कुल 90 प्रदर्शन किए गए। स्थानीय चेक/देसी मक्का किस्मों में किसान पद्धति से 12 क्विं./हे. औसत उपज प्राप्त हुई। अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन पद्धतियों से संकर मक्का की औसत उपज 32-35 क्विं./हे. दर्ज की गई। अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन पद्धतियों से उपज लाभ 20-23 प्रतिशत तथा शुद्ध लाभ रु. 45,000 -50,000/ हे. का दर्ज किया गया। अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन पद्धतियों के अभ्यासों से डीएचएम-117 और डीएचएम-121 से लागत लाभ अनुपात क्रमशः 1.13 और 1.39 दर्ज किया गया। खरीफ 2021 के दौरान अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन बनाम किसान पद्धति के तहत किसान के खेत में स्थानीय किस्मों की तुलना में संकर मक्का डीएचएम-121 और डीएचएम- 117 का अंकुरण प्रतिशत और पौधों की संख्या अधिक दर्ज की गई।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (मोटे अनाज)

रूमाना खान, अमित तोमर और विजय मिश्रा

ललितपुर जिले के किसानों (232) के बीच प्रदर्शन किया गया जहां तीन मोटे अनाज मुख्य रूप से बार्नयार्ड मिलेट (75), बाजरा (65) एवं कोदो मिलेट (92) का प्रदर्शन किया गया। बाजरा, बार्नयार्ड और कोदो के लिए किसानों की प्रथाओं द्वारा स्थानीय चेक की औसत उपज क्रमशः 5, 15 और 9 क्विंटल /हेक्टेयर प्राप्त की गई। खरीफ-2021 के दौरान कोदो और बार्नयार्ड मिलेट में अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के अंतर्गत किसानों के खेत में बाजरा की तुलना में अंकुरण और पौधों की आबादी बहुत अधिक दर्ज की गई।

उरद और मूंग परएफएलडी (एआईसीआरपी-मुलार्प)

अंशुमान सिंह, मीनाक्षी आर्य, संजीव कुमार, ए. निशांत भानु, सुंदर पाल और भरत लाल

मुलार्प पर आईसीएआर-एआईसीआरपी के तहत, आईसीएआर-आईआईपीआर, कानपुर, उर्द (आईपीयू 2-43) और मूंग (विराट) में प्रत्येक में 5 एफएलडी आयोजित किए गए, जिसमें झांसी जिले के कुल 2 गांवों : नयाखेरा और करगुवां को लिया गया। आईपीयू 2-43 में इष्टतम पौधों की आबादी पाई गई और अधिकतम 39.4 प्रतिशत एवं न्यूनतम 37.4 प्रतिशत अधिक उपज लाभ मिला। किसान प्रथाओं के द्वारा औसत लाभ 38.4% था। हालांकि उन्नत पद्धतियों का उपयोग करते हुए किस्म आईपीयू 2-43 की औसत उपज 2.52 क्विं./हे. थी और किसान प्रथाओं का उपयोग करके 1.82 क्विं./हे. रही। विराट में किसान प्रथाओं पर अधिकतम 52.8% और न्यूनतम

तालिका 47: मोटे अनाजों के प्रदर्शनों के परिणाम

फसल एवं प्रजातियां	प्रदर्शनों की संख्या	औसत उपज (क्विं./हे.) उन्नत तकनीक	स्थानीय किस्म उपज (क्विं./हे.)	उपज लाभ (%)	शुद्ध प्रतिफल (रु./हे.)	लाभ लागत अनुपात
पीसी-701	26	9	5	4	11,000	1:12
डीएचबीएम 93-3	60	25	15	10	35,000	1:13
जेके-137	37	18	9	9	21,800	1:12

तालिका 48: उन्नत पद्धतियों और किस्मों (उर्द) का उपयोग करके उपज (किग्रा/हे.) में वृद्धि

प्रजाति	एफएलडी की संख्या	इनपुट लागत (रु./हे.)		कुल रिटर्न (रु./हे.)		शुद्ध रिटर्न (रु./हे.)		लाभः लागत अनुपात	
		आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी
आई पी यू 2-43	05	11460	9200	17096	10850	5636	1650	1.49	1.18

तालिका 49: उन्नत प्रथाओं और किस्म (मूंग) का उपयोग करके उपज (किग्रा/हेक्टेयर) में वृद्धि

प्रजाति	एफएलडी की संख्या	इनपुट लागत (रु./हे.)		कुल रिटर्न (रु./हे.)		शुद्ध रिटर्न (रु./हे.)		लाभः लागत अनुपात	
		आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी
आई पी यू 2-43	05	11910	9100	15876	10920	3966	1820	1.33	1.2

51.5% अधिक उपज लाभ था। किसान प्रथाओं पर औसत लाभ 52.2: रहा। बेहतर पद्धतियों का उपयोग करते हुए विराट किस्म की औसत उपज 2.35 क्विंटलध्हेक्टेयर और किसान प्रथाओं का उपयोग करके 1.55 क्विं./हे. थी।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन- एरोबिक धान

गुंजन, ए निशांत भानु, एम.के.सिंह

झांसी जिले के पालिन्दा, परवई और नयाखेड़ा में प्रत्यक्ष बीज वाले धान के लिए किसान के खेत में कुल 15 प्रदर्शन लगाए गए। दो किस्में यानी पूसा 1509 और पूसा 1121 स्थानीय नियंत्रित किस्म के रूप में इस्तेमाल की गईं। जल्दी परिपक्व होने वाली फसल, गुणवत्ता वाले बीज वाले चावल (लंबे और महीन अनाज) को कम पानी की आवश्यकता होती है।

तालिका 50: स्वर्ण शक्ति का आर्थिक प्रभाव

किस्में	खेती की औसत लागत (रु./हे.)	औसत सकल रिटर्न (रु./हे)	औसत सकल रिटर्न (रु./हे)	लाभ लागत अनुपात
स्वर्णश्रेय	31412	70203	38791	1.23
स्वर्ण शक्ति	30332	70875	40543	1.34
स्वर्ण समृद्धि	28100	44100	16000	0.57
पूसा 1509	35668	84000	48332	1.36

तिल-अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

श्रवण शुक्ला, वैभव सिंह, नीलम बिसेन, प्रिंस कुमार एवं सुंदर पाल

झांसी जिले के तीन गांवों - डुमराई, चंदवारी एवं दुर्खुरू में तिल के 25 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन किए गए, जिसमे लाभार्थियों को तिल की उन्नत किस्म टीकेजी-306 के बीज एवं उर्वरक का वितरण किया गया, किन्तु अत्यधिक वर्षा एवं जल भराव के कारण, अधिकांश प्रदर्शन विफल रहे।

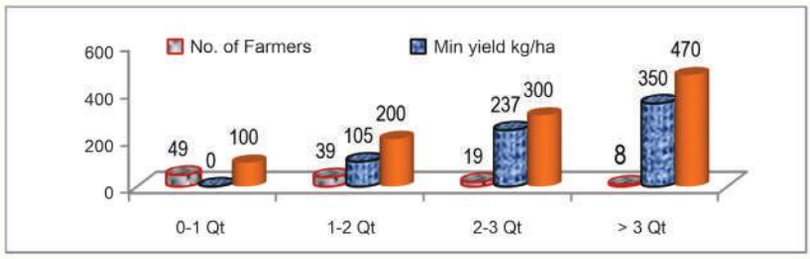
अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन-उर्द (एससीएसपी)

मीनाक्षी आर्य, अंशुमन सिंह, संजीव कुमार, अर्पित सूर्यवंशी, विजय मिश्रा

ललितपुर (उत्तर प्रदेश) के चार गांवों यानी इमलिया (13), धोवनखेड़ी (7), सिमरधा (73) और कहिखेरा (23) में खरीफ 2021 में आईसीएआर-आईआईपीआर, कानपुर द्वारा वित्त पोषित एससीएसपी कार्यक्रम के तहत उर्दबीन के लिए 115 किसानों के मध्य प्रदर्शन आवंटित किए गए। स्थानीय किस्मों की तुलना में आईपीयू 2-43 द्वारा उपयोग की जाने वाली किस्म का अध्यन निम्न हैं ।

तालिका 51: उन्नत प्रथाओं और किस्मों का उपयोग करके उपज (किग्रा./हेक्टेयर) में वृद्धि

क्र. सं.	उत्पादन श्रेणी (क्विं.)	किसानों की संख्या	औसत उपज (किग्रा./हे.)		उपज में वृद्धि (%)	खेती की लागत (रु./हे.)		बी:सी अनुपात	
			उन्नत तकनीक	किसानों की तकनीक		उन्नत तकनीक	किसानों की तकनीक	उन्नत तकनीक	किसानों की तकनीक
1	0-1	49	50	42	19.0	6200	7500	0.51	0.35
2	1-2	39	153	126	21.4	6200	7600	1.55	1.04
3	2-3	19	269	243	10.7	6300	7700	2.69	1.99
4	>3	8	410	387	5.9	6500	7900	3.97	3.09



आईपीयू 2-43 की उपज स्थिति

सब्जी फसल (लोबिया और भिंडी) पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

अर्जुन ओला, मनीष पाण्डेय

उत्तर प्रदेश के झांसी जिले के पृथ्वीपुर, नयाखेड़ा में कुल 65 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। किसानों को भिंडी (ए-5), तोरिया (पूसा स्नेहा), बैंगन (पूसा हारा), चौलाई (पुसा किरण), लोबिया (पूसा सुकोमल) किस्मे दिया। किसानों को सब्जियों की स्थानीय किस्मों की तुलना में अधिक उपज प्राप्त हुई, प्रशिक्षण के कारण उन्नत तकनीकीयों का ज्ञान प्राप्त हुआ और वे आने वाले वर्षों में बड़े क्षेत्र में सब्जी की फसलें उगाने के लिए तैयार हैं।

तालिका 52: उत्पादन अर्थशास्त्रः शुद्ध लाभ और बीः सी अनुपात

क्र. सं.	फसलों का नाम	शुद्ध लाभ (रु.)	बीःसी अनुपात	उपज में वृद्धि (%)
1.	लोबिया	120000	2.66	10.34
2.	भिंडी	122500	2.13	9.09
3.	बैंगन	145500	2.32	13.04
4.	तोरिया	95000	1.46	10.34
5.	चौलाई	102500	2.73	-

गेंदा फूल पर पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (एससीएसपी)

गौरव शर्मा, प्रियंका शर्मा

झांसी जिले के पड़री गांव में किसान के खेत में कुल 9 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। किसानों को गेंदे के उन्नत बीज (पूसा नारंगी गैंदा) प्रदान किए गए। इस प्रदर्शन ने स्थानीय जाँच की तुलना में बेहतर B:C अनुपात दिखाया। किसानों को स्थानीय किस्मों की अपेक्षा अधिक उपज प्राप्त हुई और वे बड़े क्षेत्र में गेंदे की खेती के लिए सहमत हुए।

फलों (बागवानी फसलों) पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

रंजीत पाल, गोविंद विश्वकर्मा

पृथ्वीपुर, पाड़री, करारी, रोनिजा और बबीना, झांसी जिले के किसानों के बीच रोपण सामग्री वितरित करने के लिए कुल 15 किसानों का चयन किया गया और पपीता, मोरिंगा, अमरूद की उन्नत किस्म का वितरण किया गया। अधिकांश फसलें बच गईं और किसान अपने खेत में फलों की खेती में रुचि रखते हैं।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, (रबी-2021-22) राई-सरसों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

राकेश चौधरी, शुभा त्रिवेदी, डी. के. उपाध्याय, भरत लाल और सुंदरपाल

रबी-2021-22 के दौरान बुंदेलखंड क्षेत्र के किसानों के खेत में 50 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए। भारतीय सरसों की किस्मों जैसे गिरिराज, आर एच 749, आर एच 406 एवं पी एम 30 के प्रमाणित बीज को पूरे पैकेज प्रदर्शन के लिए किसानों को वितरित किया गया। उन्नत उत्पादन तकनीक के अपनाने से 20-25% बीज की बचत होती है और प्रति हेक्टेयर पौधों की संख्या पर्याप्त रहती हैद्य उन्नत उत्पादन तकनीकों से सरसों की उत्पादकता 1200.00 किग्राध्हे. से बढ़कर 1449.68 किग्राध्हे. पायी गयी और उत्पादकता में औसतन 20.97 प्रतिशत की वृद्धि देखी गयी। उन्नत तकनीकों और उन्नत किस्मों के गुणवत्ता वाले बीजों को अपनाकर किसानों को रु. 11,977.46/हेक्टेयर का अतिरिक्त औसत लाभ मिला है।

तालिका 53: पूसा नारंगी गैंदा का उत्पादन एवं अर्थशास्त्र

उपज लाभ (%)	औसत उपज (क्विं./हे.)	स्थानीय किस्म उपज (क्विं./हे.)	खेती की सकल लागत (रु./हे.)	सकल प्रतिफल (रु./हे.)	शुद्ध आय (रु./हे.)	बीःसी अनुपात
33.33	20	15	37500	125000	87500	2.33

राई- और सरसों पर एफएलडी (एससीएसपी)

अर्तिका सिंह, राकेश चौधरी, आशुतोष शर्मा, वैभव सिंह, संजीव कुमार, वी के मिश्रा

बुंदेलखंड क्षेत्र के निवाड़ी, दतिया और ललितपुर जिले के बिभिन्न गांवों में कुल 200 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। सरसों की किस्म गिरिराज, आरएच-406 और आरएच-749 के उन्नत बीज किसानों को दिया गया । प्रदर्शन के परिणाम इस प्रकार हैं,

मटर और मसूर पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (ए आई सी आर पी मुलार्प)

2021-22 के रबी सीजन के दौरान, प्रत्येक मटर(आईपीएफडी 10-12) और मसूर(आईपीएल 316) में दस अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन का आयोजन किया गया । ललितपुर के भन्साई और जालौन जिले के हरदुआं गांवों में मटर की पांच-पांच प्रदर्शन कराई गईं। उत्तर प्रदेश के ललितपुर जिले के अनोरा गाँव और झांसी जिले के सेमरा गाँव में मसूर की पांच-पाँच प्रदर्शन आयोजित की गईं।

तालिका 54: प्रदर्शन परिणाम

जिला	किस्में	बीज उपज (किग्रा/हे.)		वृद्धि प्रतिशत	सकल रिटर्न (रु.)		नेटरिटर्न (रु.)		वृद्धि प्रतिशत	एनबीसीआर	
दतिया		आईपी	एफपी		आईपी	एफपी	एफपी	आईपी		आईपी	एफपी
रेंडा	आरएच749	1674	1174	42.58	100448	70448	65448	42448	54.18	1.87	1.52
केवलारी, सोनागिर	आरएच406	1568	1068	46.81	94098	64098	59098	36098	63.71	1.69	1.29
मुरेरा, समरौली	आरएच749	1608	1108	45.12	96500	66500	61500	38500	59.74	1.76	1.38
दुर्गापुर	आरएच406	1567	1067	46.86	94003	64003	59003	36003	63.88	1.69	1.29
ललितपुर	आरएच406	1411	1026	37.52	84651	61560	52637	33274	58.19	1.92	1.18
निवाड़ी	आरएच749	1292	907	42.44	77511	54420	45473	25774	68.8	1.42	0.90

चना, मटर और मसूर पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (एआईसीआरपी चना एवं मुलार्प)

अंशुमान सिंह, मीनाक्षी आर्य, ए.निशांत भानु, अर्पित सूर्यवंशी, सरवन शुक्ला, मैमोम सोनिया, नीलम बिसेन और प्रिंस कुमार

आईसीएआर-एआईसीआरपी चना और मुलार्प के तहत, आईसीएआर-आईआईपीआर, कानपुर के द्वारा चना में पंद्रह एफएलडी और मटर और मसूर प्रत्येक में दस एफएलडी का संचालन किया गया। इसमे चने की उन्नत किस्म आरवीजी 202, मटर की आईपीएफडी 10-12और मसूर की आईपीएल 316 का उपयोग करके किसानों के खेतों पर किया गया।

चना पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (आईसीएआर-एआईसीआरपीचना)

कुल 3 गांवों में किसानों के खेतों पर चने की उन्नत किस्म, आरवीजी 202 का उपयोग करते हुए पंद्रह एफएलडी झांसी जिले में धिकौली, ललितपुर जिले में अनोरा और दतिया जिले में दुर्गापुरा में आयोजित किए गए। आरवीजी-202 में किसान प्रथाओं पर 20% बीज की बचत, इष्टतम पौधों की आबादी और अधिकतम 25% और न्यूनतम 19% अधिक उपज लाभ रहा ।

तालिका 55: अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन में चने की उत्पादकता और एवं अर्थशास्त्र

प्रजाति	प्रदर्शन की संख्या	इनपुट लागत (रु./हे.)		कुल रिटर्न (रु./हे.)		शुद्ध रिटर्न (रु./हे.)	
		आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी	आई पी	एफ पी
आरवीजी 202	15	29,404	27,109	75,600	65,520	46,195	38,410

उपचार	औसत उपज (किग्रा/हे.)	अधिकतम उपज (किलो/हे.)	न्यूनतम उपज (किलो/हे.)
बेहतर पद्धतियां	1636	2000	1250
स्थानीय किस्म का उपयोगकरते हुए किसान पद्धतियां	1418	1850	1050
वाई आई ओ एफ पी (%)	16.1	25	8.1

मटरः मटर की किस्म आईपीएफडी 10-12 में किसान प्रथाओं पर 15% बीज बचत, इष्टतम पौधों की आबादी और अधिकतम 35.1% और न्यूनतम 8.1% अधिक उपज लाभ था। किसान प्रथाओं पर औसत लाभ 20.7% था। रुपये की इनपुट लागत के साथ। उन्नत प्रथाओं में इनपुट लागत रुपये 28145 प्रति हेक्टेयर और किसान प्रथाओं का उपयोग करके रु 24765 प्रति हेक्टेयर किया गया। उन्नत प्रथाओं का उपयोग करते हुए, शुद्ध लाभ (रु./हे.) रुपये 77191 प्रति हे. प्राप्त हुआ जबकि किसान प्रथाओं का उपयोग करते हुए रुपये 62553 प्रति हे. था । हालांकि उन्नत पद्धतियों का उपयोग करके आईपीएफडी 10-12 किस्म की औसत उपज 22.8 क्विंटल/हे. और किसान प्रथाओं का उपयोग करके 18.9 क्विंटल/हेक्टेयर प्राप्त हुए।

मसूरः आईपीएल 316 में किसान प्रथाओं पर 17% बीज बचत, इष्टतम पौधों की आबादी और अधिकतम 36.4% और न्यूनतम 15.4% अधिक उपज लाभ था। किसान प्रथाओं पर औसत लाभ 23.9% था। उन्नत प्रथाओं में इनपुट लागत रुपये 29530 प्रति हे. और किसान प्रथाओं का उपयोग करके रु 24710 प्रति हे. किया गया। उन्नत प्रथाओं का उपयोग करते हुए, शुद्ध लाभ (रु./हे.) रुपये 34226 प्रति हेक्टेयर प्राप्त हुआ जबकि किसान प्रथाओं का उपयोग करते हुए रुपये 26803 प्रति हे. था। हालांकि आईपीएल 316 किस्म की औसत उपज, उन्नत प्रथाओं का उपयोग करके 13.8 क्विं./हे. और किसान प्रथाओं का उपयोग करके 11.15 क्विं./हे. थी। किसानों ने जल्दी पकने वाली, अधिक उपज देने वाली, बहु रोग प्रतिरोधक क्षमता वाली मोटे बीज वाली किस्म को प्राथमिकता दी।

तालिका 56: मसूर की उत्पादकता और अर्थशास्त्र

उपचार	औसत उपज (किग्रा/हे.)	अधिकतम उपज (किग्रा/हे.)	न्यूनतम उपज (किग्रा/हे.)
बेहतर पद्धतियां	1380	1500	1000
स्थानीय किस्म का उपयोगकरते हुए किसान पद्धतियां	1115	1300	800
वाई आई ओ एफ पी (%)	23.9	36.4	15.4

गेहूं, चने और सरसो पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (आईएआरआई-कैटैट-रबी 2021-22)

आशुतोष शर्मा, संजीव कुमार, निशांत भानु, संदीप उपाध्याय

आईएआरआई-कैटैट कार्यक्रम के तहत गेहूं, चना और सरसों सहित तीन फसलों का प्रदर्शन किया गया। पड़री में गेहूं के तीन प्रदर्शन, पृथ्वीपुर में चना और झांसी के नयाखेड़ा में पांच प्रदर्शन किए गए।

तालिका 57: गेहूं का प्रदर्शन

क्र. सं.	फसल	किस्म	प्रदर्शन की संख्या	क्षेत्र (हे.)	प्रदर्शन में प्राप्त उपज (क्विंटल/हे.)			स्थानीय चेक की औसत उपज क्विंटल/	% परिवर्तन
					उच्चतम	निम्नतम	औसत		
1	गेहूं	एच आई 1605	02	1.0	33.75	33.25	33.5	36.5	-8.21
2	गेहूं	एच आई 1634	01	0.5	34.75	-	34.75	35.5	-2.11

तालिका 58: आर्थिक प्रभाव-गेहूं

किस्म	खेती की औसत लागत (रुपये/हे.)		औसत सकल लाभ (रुपये/हे.)		औसत शुद्ध लाभ (रुपये/ हे.)		लाभ लागत अनुपात	
	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय
एच आई 1605	34500	33500	67000	73000	32500	39500	1.94	2.18
एच आई 1634	33750	33000	69500	71000	35750	38000	2.06	2.15

तालिका 59: चना का प्रदर्शन

क्र. सं.	फसल	किस्म	प्रदर्शन की संख्या	क्षेत्र (हे.)	प्रदर्शन में प्राप्त उपज (क्विंटल/हे.)			स्थानीय चेक की औसत उपज क्विंटल/	% परिवर्तन
					उच्चतम	निम्नतम	औसत		
1	चना	पूसा 547	02	0.75	16.25	15.50	15.88	13.00	22.15
2	चना	पूसा 3043	01	0.25	15.25	-	15.25	12.50	22

तालिका 60: आर्थिक प्रभाव- चना

किस्म	खेती की औसत लागत (रुपये/हे.)		औसत सकल लाभ (रुपये/ हे.)		औसत शुद्ध लाभ (रुपये/हे.)		लाभ लागत अनुपात	
	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय
पूसा 547	28900	23750	80988	66300	52088	42550	2.80	2.79
पूसा 3043	28100	23500	77775	63750	49675	40250	2.77	2.71

तालिका 61: सरसों का आर्थिक और उपज प्रदर्शन

किस्म	उपज (किग्रा/ हे.)	खेती की औसत लागत (रु./हे.)		औसत सकल लाभ (रु.ध्हे.)		औसत शुद्ध लाभ (रु./हे.)		लाभ लागत अनुपात	
		प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय	प्रदर्शन क्षेत्र	स्थानीय
पी एम 30	774	25195	23911	51084	44220	25889	20309	2.03	1.85

सब्जियों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (आई.ए.आर.आई-सी.ए.टी.ए.टी.)

अर्जुन ओला, मनीष पाण्डेय

सी.ए.टी.ए.टी.-अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन कार्यक्रम के तहत उत्तर प्रदेश के झांसी जिले के पृथ्वीपुर नयाखेड़ा, बबीना से दस प्रगतिशील किसानों को प्रदर्शन के लिए चुना गया। खरीफ मौसम-2021 में सब्जियों की पांच फसलों के बीज (लोबिया, भिंडी, बैंगन, तोरिया और चौलाई) किसानों को वितरित किए गए। इस क्षेत्र में सभी पांच सब्जियों की फसलों ने स्थानीय जांच की तुलना में उपज में वृद्धि के साथ अच्छा प्रदर्शन किया। इस क्षेत्र में पहली बार चौलाई पेश किया गया था।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन-कृषि वानिकी

प्रभात तिवारी, राकेश कुमार, गरिमा गुप्ता

ललितपुर और झांसी जिले के 100 किसानों के बीच कृषि वानिकी के पौधों का वितरण किया गया हैं । इसमे 90 फीसदी पौधों का विकास अच्छी रहा हैं । किसान अपने संबंधित क्षेत्र में पौधों को लगाने की ओर आकर्षित दिखे हैं। किसानों के मध्य साक्षरता दर, तकनिकी समझ और अन्य वैज्ञानिक प्रक्रियाओं के बारे में जानकारी ना हो पाना बड़ी बाधा रही है। कृषि के आधुनिक उपकरण खरीदने के लिए किसानों की सामाजिक, आर्थिक स्थिति इतनी अच्छी नहीं है।

तालिका 62: एफएलडी में सब्जी फसलों का प्रदर्शन

क्र. सं.	फसल	किस्म	मात्रा (किग्रा)	क्षेत्रफल	औसत उपज (कु./हे.)	स्थानीय चेक उपज (कु./हे.)	उपज लाभ (%)	शुद्ध लाभ (रुपये)	बी:सी अनुपात
1.	भिंडी	ए-5	5 .0	0.5 हे.	180	165	9.09	122500	2.13
2.	तोरिया	पूसा स्नेहा	0.50	2000 वर्ग मीटर	160	145	10.34	95000	1.46
3.	बैंगन	पुसा हारा	0.10	2000 वर्ग मीटर	260	230	13.04	145500	2.32
4.	चौलाई	पूसा किरण	0.10	500 वर्ग मीटर	125	-	-	102500	2.73
5.	लोबिया	पूसा सुकोमल	0.500	500 वर्ग मीटर	160	145	10.34	120000	2.66

तालिका 63: एफएलडी में सब्जी फसलों का उपज और अर्थशास्त्र

उन्नत किस्म	औसत उपज (कु./हे.)	स्थानीय चेक उपज (कु./हे.)	उपज लाभ (%)	शुद्ध लाभ (रुपये)	बी:सी अनुपात
लोबिया	160	145	10.34	120000	2.66
भिंडी	180	165	9.09	122500	2.13
बैंगन	260	230	13.04	145500	2.32
तोरिया	160	145	10.34	95000	1.46
चौलाई	125	-	-	102500	2.73

प्रक्षेत्र दिवस

1. एआईसीआरपी-मुल्लाआरपी (उर्द और मूंग) के तहत 11 अक्टूबर, 2021 को गांव सिमरधा, जिला ललितपुर, यूपी में फील्ड डे आयोजित किया गया। जहां 50 से अधिक किसानों ने कार्यक्रम में भाग लिया। बीज दर, उर्वरक प्रबंधन, खरपतवार प्रबंधन, सिंचाई कार्यक्रम के साथ-साथ नैनो-यूरिया के उपयोग पर जोर दिया गया। (अंशुमान सिंह, मीनाक्षी आर्य, सुंदर पाल एवं संजीव कुमार)

2. मक्के पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनी के तहत खरीफ-2021 के दौरान ललितपुर जिले के गांव सेमता भगनगर में 20 नवंबर 2021 को प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। कुल 80 अनुसूचित जाति के किसान प्रशिक्षण से लाभान्वित हुए। प्रशिक्षण के प्रमुख पहलुओं में उन्नत तथा किसानों द्वारा प्रचलित प्रथाओं का तुल्नात्माक अध्ययन, गुणवत्तापूर्ण बीजों और उर्वरकों की समय पर आपूर्ति, कीट-कीट प्रबंधन, मृदा स्वास्थ्य कार्ड और मृदा परीक्षण के बारे में जानकारी साझा करना शामिल था।

3. अनुसूचित जाति उप-योजना के तहत सतत आजीविका सुरक्षा के लिए उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश के अनुसूचित जाति के किसानों के बीच रेपसीड-सरसों के उत्पादन में वृद्धि के तहत 24 जनवरी, 2022 को मध्य प्रदेश के निवाड़ी जिले के हर्षमौ फार्म (प्रस्तावित कृषि विज्ञान केंद्र) में प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किया गया। (राकेश चौधरी, अमित तोमर, सुंदरपाल, संजीव, वैभव और भरत लाल)

4. 5 फरवरी 2022 को सिमरा गांव (झांसी) में एआईसीआरपी ऑन मस्टर्ड (आईसीएआर-डीआरएमआर-एआईसीआरपी) के तहत सरसों पर प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किया गया। इस प्रक्षेत्रदिवस में 30 से अधिक किसानों ने भाग लिया जहां किसानों ने रोग और कीट प्रबंधन पर चर्चा की। (शुभा तिवारी और बैभव सिंह)

5. 16 फरवरी 2022 को रेडा गांव (दतिया) में एससीएसपी कार्यक्रम (आईआईपीआर-कानपुर) के तहत सरसों पर प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया, जहां 60 से अधिक प्रगतिशील किसानों ने भाग लिया और इस दौरान उत्पादन के साथ-साथ उत्पादकता बढ़ाने के उपायों पर चर्चा की गई । चर्चा के दौरान नैनो यूरिया के उपयोग, खरपतवार प्रबंधन, सिंचाई प्रबंधन, पोषण प्रबंधन पर भी बल दिया गया। (अर्तिका, विजय कुमार मिश्रा)

6. अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनी-चना कार्यक्रम (एआईसीआरपी-चना) के तहत 21 फरवरी, 2022 को ग्राम दुर्गापुर, जिला दतिया, मध्य प्रदेश में कार्यक्रम में प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया जिनमे 50 से अधिक किसानों ने भाग लिया और बीज के महत्व, प्रमाणित/विश्वसनीय एजेंसी से बीज के उपयोग की उपलब्धता के बारे में चर्चा की । इस कार्यक्रम में लाभार्थियों के मध्य कीटनाशकों का भी वितरण किया गया ।(अंशुमान सिंह, ए. निशांत भानु, नीलम बिसेन और संजीव कुमार)

7. 23 फरवरी 2022 को छोटी बधोनी गांव (दतिया जिला) में सरसों पर एआईसीआरपी (आईसीएआर-डीआरएमआर-एआईसीआरपी) के तहत सरसों पर प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया। इस दौरान 50 से अधिक किसानों ने कार्यक्रम में भाग लिया, जिसमें उन्नत किस्मों, कीट और कीट प्रबंधन, आईपीएम, फसल के उपयोग, बीमा योजनाओं और मृदा स्वास्थ्य कार्ड जैसे विषयों पर चर्चा की गई। (धनंजय कुमार उपाध्याय, सुंदरपाल)

8. 24 फरवरी, 2022 को हरदुआ गांव, जिला जालौन, उत्तर प्रदेश में मुल्लाआरपी-एआईसीआरपी (चना, मटर, और

मसूर) पर प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया, जहां 50 से अधिक किसानों और ग्रामीण युवाओं ने भाग लिया। बीज दर, उर्वरक प्रबंधन, खरपतवार प्रबंधन, सिंचाई कार्यक्रम के साथ-साथ नैनो-यूरिया के उपयोग पर जोर दिया गया। (अंशुमान सिंह, श्रवण शुक्ला एवं संदीप उपाध्याय)

9. अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) भा.कृ. अनु.प.- भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना) के तहत खरीफ मक्का पर प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन 27 फरवरी 2022 को गांव - इमलिया, ब्लॉक - बार, जिला-ललितपुर में किया गया। इस कार्यक्रम में इस क्षेत्र में मक्का के बढ़ते महत्व पर प्रकाश डाला गया जो कि किसानों के लिए आय का अच्छा स्रोत हो सकता है। (उषा, अमित तोमर, विजय कुमार मिश्रा, संदीप उपाध्याय, अनिल राय एवं अभिषेक कुमार)।

10. आईआईपीआर, कानपुर द्वारा प्रायोजित एससीएसपी कार्यक्रम के तहत कृषि-वानिकी और सुगंधित पौधों पर प्रशिक्षण-सह-प्रक्षेत्र दिवस 10 मार्च 2022 को कुलुआ गांव, जिला-निवाड़ी, (म.प्र.) में आयोजित किया गया। इस प्रक्षेत्र दिवस का उद्देश्य किसानों को अपनी आय बढ़ाने के लिए कृषि वानिकी और औषधीय, सुगंधित पौधों पर आधारित एक एकीकृत कृषि प्रणाली अपनाने के लिए प्रोत्साहित करना था। (प्रभात तिवारी, गरिमा गुप्ता, पंकज लवानिया, विनोद कुमार और अमेय काले)।

11. ढिकोली (झांसी) और दुर्गापुरा (दतिया) में 24 मार्च, 2022 को चना (एआईसीआरपी के तहत) फील्ड दिवस का आयोजन किया गया। इस दौरे में रोग प्रबंधन, भंडारण कीट और विपणन पहलुओं पर किसानों की समस्या पर भी चर्चा की गई। (अंशुमान सिंह, श्रवण शुक्ला एवं प्रिंस कुमार)

प्रशिक्षण (विश्वविधालय परिसर में)

- विश्वविद्यालय परिसर में औषधीय और सुगंधित पौधों का प्रशिक्षण, प्रदर्शनी एवं वितरण 12 से 14 अगस्त 2021 तक आयोजित किया गया । झांसी जिले के दिकौली, अंबाबाई, रूक्सा और कंचनपुर जैसे गांवों से 80 से अधिक किसानों ने भाग लिया ताकि खेती की उन्नत पद्ध तियों को जाना और बढ़ावा दिया जा सके। इन प्रशिक्षुओं के बीच लगभग 350 औषधीय पौधे वितरित किए गए। प्रशिक्षुओं के अलावा, कई आगंतुकों ने इन पौधों को अपनी खेतों तथा बागानों पर छोटे स्तर पर उत्पादन के लिए खरीदा।

- ''बुंदेलखंड क्षेत्र में बहुउद्देशीय कृषि वानिकी वृक्ष प्रजातियों की नर्सरी और वृक्षारोपण तकनीक'' पर 6 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम 13-18 दिसंबर, 2021 के दौरान वन संवर्धन एवं कृषिवानिकी विभाग, उद्यानिकी एवं वानिकी महा विद्यालय के तहत आरकेवीवाई परियोजना द्वारा बुंदेलखंड के किसानों के लिए प्रायोजित था जिसमे ''उत्तर प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र में कृषि वानिकी और वृक्षारोपण के गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री के लिए हाई-टेक नर्सरी की स्थापना परियोजना'' के माध्यम से संपन्न किया गया । (प्रभात तिवारी, आर पी यादव एवं गरिमा गुप्ता)।



- ''रिमोट सेंसिंग एंड डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग ऑफ सैटेलाइट डेटा फॉर इकोसिस्टम मॉनिटरिंग'' पर हाई एंड वर्कशॉप का आयोजन 10-23 जनवरी, 2022 को किया गया, जिसमें 25 प्रतिभागियों ने पंजीकरण कराया। यह पूरा कार्यक्रम वानिकी, मिट्टी, कृषि, जलवायु परिवर्तन आदि के अनुप्रयोग भाग सहित उपग्रह डेटा के रिमोट सेंसिंग और डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग पर केंद्रित था। पवन कुमार(कार्यशाला समन्वयक) तथा मनमोहन डोबरियाल (पाठ्यक्रम निदेशक) की देखरेख में कार्यशाला का संचालन हुआ।

- 9 मार्च 2022 को एससीएसपी कार्यक्रम के तहत बाजरा पर दो दिवसीय (विश्वविधालय परिसर में) किसान प्रशिक्षण का आयोजन किया गया, जिसमें गांव नोनेर,

दतिया जिला के 30 से अधिक किसानों ने मोटे अनाजों की फसल की उन्नत कृषि पद्धतियों के प्रशिक्षण में भाग लिया। डॉ. एस.के.चतुर्वेदी, अधिष्ठाता, कृषि महाविद्यालय ने अंतर्राष्ट्रीय पोषण अनाज वर्ष -2023 के संदर्भ में मोटे अनाजों के महत्व पर प्रकाश डालते हुए प्रशिक्षण कार्यक्रम का समापन किया। कुलपति, डॉ. अरविंद कुमार ने किसानों को संबोधित किया और प्रतिभागी सदस्यों को प्रमाण पत्र वितरित किए।(रुमाना खान, अमित तोमर, सुशील कुमार)

- आईसीएआर-आईआईपीआर के एससीएसपी कार्यक्रम के तहत 15 मार्च 2022 को (विश्वविधालय परिसर में)चना पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। अनुशंसित बीज दर, समय पर बुवाई और कृषि पद्धतियों के उपयोग से उत्पादन के साथ-साथ उत्पादकता, रोग प्रबंधन, राइजोबियम जैव उर्वरकों का उपयोग, सही समय पर कीट प्रबंधन, भंडारण, फसल बीमा आदि पर व्यापक रूप से चर्चा की गई। लाभार्थी किसानों को प्रमाण पत्र भी वितरित किया गया। (अंशुमान सिंह, मीनाक्षी आर्य, अर्तिका सिंह, एम.सोनिया, मनोज कुमार, प्रिंस सोम और अर्पित सूर्यवंशी)
- 24 मार्च, 2022 को आईसीएआर-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा प्रायोजित एससीएसपी कार्यक्रम के तहत ''एरोबिक चावल की उत्पादन तकनीक'' पर दो दिवसीय परिसर प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण में नयाखेड़ा और पलिंडा के लगभग 30 किसानों ने भाग लिया। कुलपति, डॉ. अरविंद कुमार ने जोर देकर कहा कि पारंपरिक धान की खेती के लिए अधिक पानी की आवश्यकता होती है और यह रबी फसल की उत्पादकता को कम करते हुए मिट्टी के स्वास्थ्य को भी प्रभावित करता है। किसानों को प्रशिक्षण प्रमाण पत्र भी वितरित किया गया। (गुंजन गुलेरिया, एस. के. चतुर्वेदी, राजीव नंदन, उषा, वैभव, मनोज और निशांत)।
- रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी परिसर में राष्ट्रीय मधुमक्खी बोर्ड द्वारा वित्तपोषित, कौशल विकास पर दो दिवसीय मधुमक्खी उत्पादक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन 30-31 मार्च, 2022 को किया गया। विश्वविद्यालय के कुलपति डॉ. अरविंद कुमार ने किसानों को मधुमक्खी पालन से होने वाले लाभ की जानकारी दी। इस प्रशिक्षण में झांसी के गांव-पाली पहाड़ी, सरमऊ व पाल कॉलोनी के 30 किसानों ने भाग लिया। (डॉ. ऊषा, विजय कुमार मिश्रा, माईमोम सोनिया देवी, सुंदर पाल, योगेंद्र कुमार मिश्रा, और उमेश पंकज)
- 20 मई, 2022 को रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी परिसर में विश्व मधुमक्खी दिवस मनाया गया, जहां 40 से अधिक किसानों और मधुमक्खी उत्पादकों ने कार्यक्रम में भाग लिया। झांसी जिले के विभिन्न गांवों -पाली पहाड़ी, चिरगांव और पाल कॉलोनी से किसानों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य मधुमक्खियों के महत्व और कृषि में उनकी भूमिका के बारे में जागरूकता पैदा करना था।
- वनस्पति विज्ञान विभाग द्वारा 23 से 28 मई 2022 तक आरकेवीवाई परियोजना ''हाई-टेक नर्सरी फॉर क्वालिटी ट्रांसप्लांट प्रोडक्शन'' के तहत ''कुकुर्बिटेशियस सब्जियों की उत्पादन तकनीक में प्रगति'' पर 6-दिवसीय किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। बड़गाँव, ढोकोली, पाली, डगरवाहा, पलिंडा, विरागुवा और झाँसी जैसे विभिन्न गाँवों के 50 किसानों ने भाग लिया, जिसमें विभिन्न सब्जियों की खेती की तकनीक, बीज उत्पादन तकनीक, आईएफएस आईपीएम आदि पर सत्ताईस व्याख्यान दिए गए। इस प्रशिक्षण में किसानों को प्रमाण पत्र व बैग भी प्रदान किए गए।

प्रशिक्षण (अन्य संस्थानों में)

अनुसूचित जाति उप-योजना के तहत दो टीम लीडर के मार्गदर्शन में राज्य के बाहर सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर (राजस्थान) का भ्रमण किया। पहला दौरा 24-25 फरवरी, 2022 को (टूर लीडर- डॉ. राकेश चौधरी और संजीव कुमार) और दूसरा दौरा 27-28 फरवरी, 2022 (टूर लीडर- डॉ. आशुतोष शर्मा और श्री हरीश त्रिपाठी) को आयोजित किया गया। परियोजना के लाभार्थी किसान (32) मध्य प्रदेश के निवाड़ी जिले के अलग-अलग गांवों के रहने वाले थे। उन्होंने मिनी ऑयल एक्सपेलर के साथ-साथ किसानों को नवीनतम सरसों उत्पादन तकनीकों को भी दिखाया गया।

ऑनलाइन प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

1. 28 से 31 जुलाई 2021 के दौरान राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंध संस्थान (मैनेज), हैदराबाद के सहयोग से कृषि विपणन में सुधार'' पर चार दिवसीय ऑनलाइन प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण में 288 से अधिक प्रतिभागियों ने गूगल फॉर्म द्वारा पंजीत किया तथा कुल 86 नामांकित प्रतिभागियों का चयन कर उन्हें यह प्रशिक्षण दिया गया। (डॉ. वी. डेविड चेल्लाबास्कर, संजीव कुमार, प्रिंस कुमार, तनुज, शैलेंद्र कुमार)

2. सूचना व संचार तकनीक के अनुप्रयोग और कृषि विकास पर राष्ट्रीय कार्यशाला मैनेज, हैदराबाद के सहयोग से कृषि पेशेवरों, विस्तार कार्यकर्ताओं, छात्रों और ग्रामीण स्तर के विस्तार कार्यकर्ताओं के लिए आभासी तरीकों से 9-10 मार्च, 2022 के दौरान आयोजन किया गया। डॉ. वी. डेविड चेला बास्कर और डॉ. शैलेन्द्र द्वारा सम्पादित ''भारत में कृषि विपणन-एक उदार और प्रतिस्पर्धी प्रणाली के लिए सुधार'' शीर्षक से एक ई-पुस्तक भी लॉन्च की गई। इस कार्यशाला में 80 से अधिक प्रतिभागियों ने सफलतापूर्वक भाग लिया (वी. डेविड चेला बास्कर, संजीव कुमार, तनुज मिश्रा और शैलेन्द कुमार)।

3. मैनेज, हैदराबाद के सहयोग से 17-20 मई 2022 के दौरान ''बुंदेलखंड में जलवायु स्मार्ट विविध कृषि प्रणाली को बढ़ावा देने के लिए कृषिवानिकी'' पर आभासी प्रशिक्षण आयोजित किया गया। प्रशिक्षण में 85 से अधिक प्रशिक्षुओं ने भाग लिया। कई विशेषज्ञों ने कृषिवानिकी पर व्याख्यान दिया (मनमोहन डोबरियाल, राम प्रकाश यादव, प्रभात तिवारी, तनुज और शैलेन्द कुमार)।

4. 25-28 मई, 2022 के दौरान ''जलवायु अनुकूल कृषि के प्रचार के लिए विस्तार रणनीति'' पर ऑनलाइन प्रशिक्षण का आयोजन मैनेज, हैदराबाद के सहयोग से कृषि-पेशेवरों, विस्तार कार्यकर्ताओं, छात्रों और विस्तार कार्यकर्ताओं के लिए आभासी तरीकों से किया गया । विभिन्न राज्यों के 110 से अधिक प्रशिक्षुओं को पंजीकृत एवं ई-प्रमाणपत्र भेजा गया (आशुतोष शर्मा, संजीव कुमार, भरत लाल, तनुज एवं शैलेन्द कुमार)

अन्य जिले/स्थान से आये किसानों का विश्वविधालय परिसर में भ्रमण

1. 12 अगस्त 2021 को एनआरएलएम के तहत, उत्तर प्रदेश के झांसी जिले के कडोरा और कोच ब्लॉक की महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना (एमकेएसपी) की लगभग 45 पशुसखी और कृषि सखियों ने विश्वविद्यालय परिसर का दौरा किया, जहां उन्हें वर्मी-कम्पोस्ट इकाई, वर्मी-संवर्धन, फसल उत्पादन तकनीक, फल और सब्जी उत्पादन के बारे में जागरूक किया गया। उन्होंने परिसर में फसल कैफेटेरिया और अन्य प्रदर्शन इकाई का भी दौरा किया।

2. एनआरएलएम के तहत, उत्तर प्रदेश के महोबा जिले के लगभग 50 प्रगतिशील किसानों और महिला सखी ने 4 सितंबर 2021 को विश्वविद्यालय परिसर का दौरा किया, जहां उन्हें फसल, फल और सब्जी उत्पादन तकनीक के बारे में जानकारी मिली। उन्होंने वर्मी-कम्पोस्ट इकाई और उनकी उत्पादन तकनीक का अवलोकन किया। उन्होंने उन फार्म क्षेत्र का भी दौरा किया जहां परिसर में फसल कैफेटेरिया और अन्य प्रदर्शन इकाई के अलावा विभिन्न शोध परीक्षण चल रहे हैं।

3. एनआरएलएम के तहत उत्तर प्रदेश के जालौन जिले के लगभग 50 प्रगतिशील किसानों और महिला सखी ने 7 सितंबर 2021 को विश्वविद्यालय परिसर का दौरा किया, जहां उन्हें फसल, फल और सब्जी उत्पादन तकनीक के बारे में बताया गया। उन्होंने वर्मी-कम्पोस्ट इकाई और उनकी उत्पादन तकनीक का अवलोकन किया। उन्होंने उन फार्म क्षेत्र का भी दौरा किया जहां परिसर में फसल कैफेटेरिया और अन्य प्रदर्शन इकाई के अलावा विभिन्न शोध परीक्षण चल रहे हैं।

4. विश्वविद्यालय परिसर में ''किसान अध्ययन यात्रा'' के तहत 23 नवंबर 2021 को 25 किसानों के एक दल ने एक्सपोजर विजिट किया। उन्होंने बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए प्रासंगिक विभिन्न फसलों, सब्जियों और फलों की खेती के बारे में विस्तृत रूप से बताया गया ।

5. बांदा यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर एंड टेक्नोलॉजी, बांदा के 15 छात्रों ने 27 नवंबर 2021 को फलों की उन्नत

तकनीक और खेती के तरीकों के बारे में ज्ञान प्राप्त करने के लिए फ्रूट कैफेटेरिया का दौरा किया।

6. कृषि अवशेष प्रबंधन जिससे कार्बन उत्सर्जन को कम किया जा सके के विषय में जानकरी प्राप्त करने के लिए 1 दिसंबर 2021 को फसल अवशेष प्रबंधन परियोजना के तहत जालौन जिले से 30 किसानों ने विश्वविधालय तथा फल कैफेटेरिया का दौरा किया। उन्हें विभिन्न फसल प्रबंधन के बारे में भी जानकारी प्रदान की गई।

7. 5 दिसंबर 2021 को उरई जिले से 25 किसानों नेंषि अवशेष प्रबंधन के बारे में जानकरी प्राप्त करने के लिए (जिससे कार्बन उत्सर्जन को कम किया जा सके) विश्वविधालय एवं फल कैफेटेरिया का दौरा किया। उन्हें विभिन्न फसल प्रबंधन के बारे में भी जानकारी प्रदान की गई।



महिला किसानों द्वारा फ्रूट कैफेटेरिया का दौरा (07.09.2021)



BUAT, बांदा की छात्रों द्वारा फ्रूट कैफेटेरिया का दौरा (27.11.2021)



जालौन के किसानों द्वारा फ्रूट कैफेटेरिया का दौरा (01.12.2021)



उरई के किसानों ने हमारे फ्रूट कैफेटेरिया का दौरा (05.12.2021)

स्थानीय समाचार पत्रों में कृषक सलाहः

बुंदेलखंड क्षेत्र के स्थानीय समाचार पत्र में कृषि सलाह प्रकाशित की जाती है। कृषि सलाह विश्वविद्यालय के वैज्ञानिको एवं विशेषज्ञों द्वारा प्रदान की जाती हैं जो सामायिक, समयबद्ध और कृषक समुदाय की आवश्यकता और हित के लिए उपयुक्त हैं। ये साल भर प्रकाशित होते हैं और ऐसे भंडार विश्वविद्यालय की वेबसाइट पर मौजूद हैं,

तालिका 64: फार्म एडवाइजरी का विवरण

क्र.सं.	सलाहकार श्रेणी	संख्या	समाचार पत्र
1.	प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन	55	दैनिक जागरण
2.	फसल विज्ञान	52	स्वदेश
3.	पशु विज्ञान	17	आज
4.	बागवानी	22	हिन्दुस्तान
5.	फल विज्ञान	23	दैनिक जनप्रिय
6.	वानिकी	21	अमर उजाला
7.	सामाजिक विज्ञान	28	उद्योग हकीकत
8.	सब्जी	31	
9.	फल	20	
	कुल	269	

विस्तार साहित्य का प्रकाशित

विभिन्न फसलों के उन्नत खेती 19 विस्तार फोल्डर प्रकाशित किए गए, जो प्रमुख किसानों के लिए प्रासंगिक विषय हैं। इन फोल्डरों में बाजरा, रोग और कीट प्रबंधन, मधुमक्खी पालन के साथ-साथ दाल भी शामिल हैं। इन्हें हिंदी में प्रकाशित किया जाता हैं एवं किसानों के मध्य और विभिन्न प्रदर्शनियों के दौरान भी वितरित किये जाते हैं।

तालिका 65: विस्तार साहित्य का विवरण

S.N.	Title	Author	Number
1.	भारत सरकार की कृषक हितकारी योजनायें	आशुतोष शर्मा, भरत लाल, सती शंकर सिंह, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/29
2.	कृषक बिल 2020 : शंकाए एवं समाधान	आशुतोष शर्मा, भरत लाल, सती शंकर सिंह, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/30
3.	बुंदेलखंड में अमरुद की खेती	गोविन्द विश्वकर्मा, रंजीत पाल, ए के पांडे	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/31
4.	बुंदेलखंड क्षेत्र में बेर की उन्नत खेती	गोविन्द विश्वकर्मा, रंजीत पाल, गौरव शर्मा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/32
5.	खरीफ़ मक्के में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं उपचार	संदीप उपाध्याय, योगेश्वर सिंह, अमित तोमर, विजय कुमार मिश्रा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/33
6.	बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए मोटे अनाजों से पोषण लाभ और उनका मूल्य वर्धन	अमित तोमर, विष्णु कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/34
7.	कृषि में प्रमाणित बीजों का महत्त्व	अमित तोमर, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/35
8.	बुंदेलखंड क्षेत्र में रागी की वैज्ञानिक खेती	अमित तोमर, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/36
9.	बुंदेलखंड क्षेत्र में रामदाना की उत्पादन तकनीक	अमित तोमर, अनिल कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/38
10.	बुंदेलखंड क्षेत्र में सांवा की उत्पादन तकनीक	अमित तोमर, अनिल कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/39
11.	बुंदेलखंड में लोबिया की वैज्ञनिक खेती	सुन्दर पाल, भारत लाल, निशांत भानु, अंशुमान सिंह, संजीव कुमार, सुशील कुमार	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/40
12.	बुंदेलखंड में मूँग की वैज्ञनिक खेती	मीनाक्षी आर्य, अर्पित सूर्यवंशी, संजीव कुमार, निशांत भानु, अंशुमान सिंह, विजय मिश्रा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/41
13.	बुंदेलखंड में उर्द की वैज्ञनिक खेती	संजीव कुमार, मीनाक्षी आर्य, अर्पित सूर्यवंशी, निशांत भानु, अंशुमान सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/42
14.	बुंदेलखंड में अरहर की वैज्ञानिक खेती	निशांत भानु, संजीव कुमार, अंशुमान सिंह, सुन्दरपाल, भारत लाल, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/43
15.	रानी मधुमक्खी उत्पादन की प्रमुख विधियाँ	सुन्दरपाल, ऊषा, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/44
16.	मधुमक्खी पालन के उपकरण और उनके उपयोग	योगेन्द्र कुमार मिश्रा, ऊषा, सुन्दरपाल, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/45
17.	मधुवाटिका प्रबंधन	विजय कुमार मिश्रा, ऊषा, सुन्दर पाल, मैमोम सोनिया देवी, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/46
18.	मौन प्रजातियाँ एवं मौन वंश और उनके कार्य	ऊषा, मैमोम सोनिया देवी, सुन्दरपाल, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/47
19.	मधुमक्खियों की बीमारियाँ एवं उनका नियंत्रण	ऊषा, सुन्दरपाल, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/48

कृषि-उपकरण का वितरणय

कृषक समुदाय के वंचित और कमजोर वर्ग के बीच विभिन्न एससीएसपी कार्यक्रम के तहत कृषि उपकरण वितरित किए गए। इन उपकरणों में भंडारण वक्सा, फावड़ा और व्हील बैरो आदि शामिल हैं।

तालिका 66: कृषि यंत्र वितरण का विवरण

	परियोजना	स्थान	वितरण की तिथि
01.	एससीएसपी कार्यक्रम के तहत दतिया जिले में मूंगफली की खेती को बढ़ावा (97 किसान)	चिरगांव, उत्तर प्रदेश	1 सितंबर, 2021
02.	एससीएसपी कार्यक्रम के तहत दतिया जिले में मूंगफली की खेती को बढ़ावा (53 किसान)	दतिया, मध्य प्रदेश	4 सितंबर, 2021
03.	मक्का अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनी (एससीएसपी) (236 किसान)	ललितपुर, उत्तर प्रदेश	29 नवंबर, 2021

प्रदर्शनी

तालिका 67: प्रदर्शनी स्टाल में भागीदारी

क्र.सं.	प्रदर्शनी का स्थान	कार्यक्रम का नाम	मेजबान संगठन	दिनांक
1.	आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी	कृषि तकनीकी प्रदर्शनी एवं कृषि मेला	आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी	1 नवंबर 2021
2.	जिला। प्रशासन, झांसी	किसान सम्मान दिवस	पीडी. दीनदयाल सभागार, झांसी	23 दिसंबर 2021
3.	आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी	प्रौद्योगिकी और मशीनरी प्रदर्शनी-किसान मेला	आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी	16 मार्च 2022
4.	पी.डी. दीनदयाल सभागर, झाँसी	खरीफ उत्पादकता गोष्ठी	संयुक्त संभागीय खरीफ उत्पादकता गोष्ठी (कानपुर, झाँसी, एवं चित्रकूटधाम)	26 जून 2022

विस्तार शिक्षा परिषद् की दूसरी बैठक, 26 मार्च 2022

विस्तार शिक्षा परिषद् की दूसरी बैठक प्रो. अरविंद कुमार, कुलपति की अध्यक्षता में आयोजित की गई, जिसमें डॉ. एस.आर.के. सिंह, निदेशक आईसीएआर-अटारी, जबलपुरय इं. सुरेंद्र सिंह चौहान, जेडीए, झांसी, निदेशक कृषि प्रतिनिधि, उत्तर प्रदेश, डॉ. सुमन कुमार दास, किसान सदस्य, छतरपुरय श्री कुंजबिहारी शर्मा, किसान सदस्य, झांसीय श्रीमती सुनीता पुजारी, महिला किसान सदस्य, दतियाय डॉ. अनिल कुमार, निदेशक शिक्षाय डॉ. ए आर शर्मा, निदेशक अनुसंधान, डॉ. एस. के. चतुर्वेदी, अधिष्ठाता, कृषि महाविद्यालय, डॉ. ए. के. पाण्डेय, अधिष्ठाता, बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, डॉ. एस.एस. सिंह, निदेशक विस्तार शिक्षा एवं सदस्य सचिव ने भाग लिया। इस बैठक में पिछले वर्ष के दौरान कार्रवाई रिपोर्ट तथा विस्तार शिक्षा परिषद् की पहली बैठक की कार्यवाही तथा विश्वविद्यालय द्वारा की गई विभिन्न विस्तार गतिविधियों के विवरण के प्रस्तुत की गई, जिस पर परिषद ने संतोष व्यक्त किया। पिछले एक साल के दौरान लगभग 720 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनी का आयोजन झांसी, ललितपुर, दतिया, निवाड़ी और टीकमगढ़ जैसे जिलों में गेहूं, खरीफ-मक्का, चना, मटर, मसूर, तिल, मूंगफली, मूंग, अरहर, सरसों, एरोबिक चावल, गुणवत्ता धान, बाजरा और गेंदा पर जैसे फसलों एवं फूलों पर किया गया। इस बैठक में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी, जीपीएस अथवा वैश्विक स्थान-निर्धारण प्रणाली, कृत्रिम बौद्धिकता को अपनाने के साथ अंतर्राष्ट्रीय सहयोग से विकसित की जाने वाली विस्तार रणनीतियों जिनसे किसानों को लाभ पर प्रमुखता से जोर दिया गया।

प्रथम ई-समाचार पत्र का प्रकाशन

विश्वविद्यालय की ओर से प्रथम ई-समाचार पत्र (जनवरी 2022 से मार्च 2022) प्रकाशित (खंड 1, अंक 1, पृष्ठः 1-11) किया गया। हर तीन मास पर इस समाचार पत्र में माध्यम से विश्वविद्यालय की सभी प्रमुख गतिविधियों को निदेशक प्रसार शिक्षा, एस.एस. सिंह और उनके संपादकीय मंडल (डॉ. आशुतोष शर्मा, प्रभात तिवारी, अलका जैन, पवन कुमार और संजीव कुमार) के सहयोग से प्रकाशित किया जा रहा हैं।

''किसान सम्मान दिवस'' समारोह का आयोजन

पूर्व प्रधानमंत्री चौधरी चरण सिंह की जयंती के उपलक्ष्य में 23 दिसंबर 2021 को किसान सम्मान दिवस मनाया गया, जहां 10 किसानों को उन्नत कृषि तकनीकों को अपनाने के लिय विश्वविद्यालय द्वारा सम्मानित किया गया। इन किसानों को झांसी, ललितपुर, जालौन (उत्तर प्रदेश) और निवाड़ी, दतिया जिले (मध्य प्रदेश) के विभिन्न अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनी में बेहतर परिणाम हेतु नामित किया गया।

प्रायोगिक आधार पर किसानों के लिए एसएमएस आधारित कृषि सलाह सेवाएं:

विश्वविद्यालय द्वारा प्रायोगिक आधार पर किसानों के लिए एसएमएस सेवा शुरू की, जहाँ विभिन्न प्रदर्शनी और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से विश्वविद्यालय से जुड़े किसानों को पौध संरक्षण, बागवानी, वानिकी, पादप प्रजनन और पशुपालन से संबंधित जानकारी भेजी जा रही है। इस सूचना और संचार प्रौद्योगिकी की पहल ''बुन्देली कृषि - समृद्ध बुंदेलखंड के लिए किसान सलाहकार'' नामक स्वयं वित्त पोषित परियोजना के तहत शुरू की गई है। यह एसएमएस साप्ताहिक है और आने वाले दिनों में इसे बढ़ाया जाएगा।

विस्तार कार्यक्रम परियोजना (बाहरी वित्तपोषित)

सीआईएमएमवाईटी द्वारा वित्त पोषित पायलट परियोजना -बुंदेलखंड में जीरो टिलेज को बढ़ावा

इस पायलट परियोजना में कई पहलुओं पर विशेष ध्यान दिया गया था जिनमे उड़द-गेहूं प्रणाली के लिए अच्छी किस्मों की पहचान, जीरो टिलेज द्वारा गेहूं में संसाधन संरक्षण का मूल्यांकन और कृषि लागत और उत्पादों के लिए बाजार लिंकेज सहित सही कृषि-आर्थिक प्रथाओं को पहचान तथा सृजन करना। यह परियोजना वास्तव में अंतर-संस्थागत प्रकृति की है जहां विश्वविधालय, कृषि विज्ञान केंद्र-झांसी, ललितपुर, दतिया और टीकमगढ़, राज्य विभाग के वैज्ञानिकों के साथ-साथ श्री राम फर्टिलाइजर्स और बायर्स क्रॉप साइंसेज के वैज्ञानिकों की भी भागीदारी है।

नाबार्ड द्वारा वित्तपोषित विस्तार परियोजना

डॉ. जी. आर. चिंताला (अध्यक्ष, नाबार्ड) द्वारा 'कृषि-उद्यमी के लिए एकीकृत मंच, किसानों-उपभोक्ताओं-उद्यमियों के बल गुणक मंच'' (नाबार्ड द्वारा वित्तपोषित) परियोजना का उद्घाटन किया गया। इस परियोजना की परिकल्पना डॉ. तनुज मिश्रा, संजीव कुमार, शैलेंद्र और अर्पित सूर्यवंशी ने की है। इस परियोजना का उद्देश्य बुंदेलखंड के चयनित जिलों के स्वयं सहायता समूहों, कृषि उत्पादक संघो तथा कृषि उद्यमियों के उत्पादों को सूचना और संचार प्रौद्योगिकी सक्षम मंच अर्थात एंड्रॉइड ऐप के तकनीकी बैकअप के साथ दृश्यता प्रदान करना है जहां प्रत्येक हितधारक अपने उत्पादों और अन्य विवरणों को प्रदर्शित कर सके ।

8. अवसंरचना विकास

8.1. फ्लावर कैफेटेरिया

प्रियंका शर्मा एवम गौरव शर्मा

वर्ष 2021 में विश्वविद्यालय के फ्लावर कैफेटेरिया में शीतकालीन वार्षिक की लगभग 42 प्रजातियों का रोपण किया गया था। माह अक्टूबर, 2021 में पौधशाला तैयार की गई तथा माह नवम्बर, 2021 में पौध रोपण किया गया। शीत वार्षिकी की प्रजातियों को विभिन्न संस्थानों से एकत्रित कर विभाग में बीजों का रखरखाव किया जाता है। कैफेटेरिया में लगाए गए शीतकालीन वार्षिक पौधों की विभिन्न प्रजातियों में अफ्रीकी गेंदा (*टैगेटेस इरेक्टा*), अफ्रीकी डेजी (*ओस्टियोस्पर्मम* प्रजाति), वार्षिक फ्लोक्स (*फ्लोक्स ड्रममंडी*), वार्षिक गुलदाउदी (*ग्लीबियोनिस कोरोनारिया*), बेबीज ब्रेथ (*जिप्सोफिला पैनिकुलता*), कैलिफोर्निया पोपी (*एस्चोल्जिया कैलिफोर्निका*), कैंडीटुफ्ट (*इबेरिस अमारा*), केप डेजी (*आर्कटोटिस फास्टुओसा*), चाइना एस्टर (*कैलिस्टेफस चिनेंसिस*), चीनी गुलाबी (*डायनथस चिनेंसिस*), कॉमन मॉलो (*माल्वा सिल्वेस्ट्रिस*), कॉर्नफ्लावर (*सेंचुरिया साइनस*), क्लार्किया (*क्लार्किया एलिगेंस*), फ्रेंच मैरीगोल्ड (*टैगेटेस पटुला*), गार्डन पॉपी (*पापावर ओरिएंटेल*), गोडेटिया (*गोडेटिया ग्रैंडिफ्लोरा*), हालीहॉक (*एल्सिया रोसिया*), आइस प्लांट (*डोरोथिएन्थस बेलिडिफॉर्मिस*), लार्क्सपुर (*कंसील्डाजाकिस*), स्वीट सुल्तान (*सेंचुरे मोस्चाटा*), टिक-सीड (*कोरोप्सिस टिनक्टरिया*), बड़े फूल कोरोप्सिस (*कोरोप्सिस ग्रैंडिफ्लोरा*), ल्यूपिन (*ल्यूपिनस हार्टवेगी*), मारगुएराइट डेजी (*अर्जीरेनथेमम फ्रूटसेन्स*),





नास्टर्टियम (*ट्रोपेओलियम माजुस*), पैंसी (*वियोला तिरंगा*), पेपर फ्लावर (*एक्रोक्लिनमरोजियम*), पेटूनिया (*पेटूनिया हाइब्रिडा*), पॉट मैरीगोल्ड (*कैलेंडुला ऑफिसिनैलिस*), स्वीट एलिस्सुम (*लोबुलरिया मैरिटिमा*), स्वीट विलियम (*डायनथस बारबेटस*), स्ट्रा फ्लावर (*हेलीक्रिसम ब्रेक्टेटम*), स्टार ऑफ द वेल्ड्ट (*डिमोर्फोथेका सिनुअटा*), स्नैपड्रैगन (*एंटिरहिनम माजुस*), स्वान रिवर डेजी (*ब्रैकीकम इबेरडिफोलिया*), वर्बेना (*वर्बेना एक्सहाइब्रिडा*), मीठे मटर (*लैथाइरस ओडोरैटस*), स्कारलेट फ्लैक्स (*लिनम ग्रैंडिफ्लोरम*) और वर्जीनिया स्टॉक (*मैल्कमिया मैरिटिमा*) को एकत्र और बनाए रखा गया है। यह देखा गया है कि सर्दियों के मौसम में झांसी की जलवायु परिस्थितियों में उपरोक्त सभी प्रजातियां प्रचुर मात्रा में फूलों के साथ अच्छा प्रदर्शन कर रही हैं।

8.1.2. बोगेनविलिया और सजावटी झाड़ियों का बगीचा

गौरव शर्मा और प्रियंका शर्मा

सजावटी बागवानी निर्देशात्मक उद्यान विकसित किया गया है जिसमें सजावटी झाड़ियों की लगभग 40 प्रजातियों को लगाया गया था। बगीचे में विभिन्न प्रजातियों के सजावटी पत्ते और साथ ही फूलों की झाड़ियाँ लगाई जाती हैं। बोगेनविलिया के पंद्रह जीनोटाइप, सात प्रकार के ताड़ और गुलाब की पांच किस्मों लगाए गए।



बोगेनविलिया बगीचा

8.2. फलों के बाग

रंजीत पाल, गोविंद विश्वकर्मा, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा और ए.के. पाण्डेय

एसिड लाइम, मीठा संतरा, आंवला, स्ट्रॉबेरी और पपीता के बाग लगाए गए। रोपण सामग्री विभिन्न आईसीएआर, एसएयू, राज्य संस्थानों और स्थानीय संग्रहों से एकत्र की गई थी। एकत्रित और लगाए गए एसिड लाइम किस्मों में एनआरसीसी एसिड लाइम, एनआरसीसी-7, एसिड लाइम-8, विक्रम, प्रामलिनी, साईं सरबती, बालाजी और स्थानीय प्रकार- शामिल थे। मीठे संतरे की एकत्रित किस्में मोसंबी, सतगुडी, अर्ली गोल्ड, कटोल गोल्ड, कटर वेलेंसिया, ब्लड रेड, पूसा गोल, पूसा शरद थीं। स्ट्रॉबेरी किस्म स्वीट सेंसेशन का एक प्रदर्शन ब्लॉक स्थापित किया गया। तीन किस्मों और पौध के साथ आंवला बाग भी स्थापित किया गया था।

8.3 औषधीय और सुगंधित पौधों का बगीचा

विनोद कुमार, अमेय काले और जहांगीर ए. भट

0.8 हेक्टेयर के कुल क्षेत्र को कवर करने वाले एक औषधीय और सुगंधित पौधों के बगीचे में औषधीय रूप से महत्वपूर्ण जड़ी-बूटियों, झाड़ियों, घासों, पर्वतारोहियों और जुड़वाँ और पेड़ों की 45 किस्में हैं। यह उनके प्रचार-प्रसार, एक्स-सीटू संरक्षण के साथ-साथ शिक्षण और विस्तार गतिविधियों के लिए स्थापित किया गया था। बुंदेलखंड क्षेत्र की मिट्टी और जलवायु इन औषधीय पौधों की खेती के लिए अत्यधिक उपयुक्त है। NWFP के भंडार को हर्बल गार्डन में जोड़ा गया था जिसमें *मोरस अल्बा, हेलिक्टेरेस आइसोरा, जस्टिसिया एडहाटोडा, विटेक्स नेगुंडो, मुरैना कोएनिगि* और *बिक्सा ओरेलाना* जैसी प्रजातियां शामिल हैं जो भविष्य में स्नातकोत्तर अध्ययन की जरूरतों को पूरा करेंगी। लेमन ग्रास, सिट्रोनेला, मेंथा, अश्वगंधा, ब्राह्मी की नई किस्में भी जोड़ी गईं। बुंदेलखंड क्षेत्र में हर्बल और औषधीय पौधों की खेती के महत्व के बारे में किसानों और स्थानीय लोगों को बढ़ावा देने और जागरूक करने के लिए बागवानी और वानिकी महाविद्यालय द्वारा औषधीय और सुगंधित पौधों का प्रशिक्षण, प्रदर्शनी और वितरण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण औषधीय पौधों जैसे एलोवेरा, तुलसी, अश्वगंधा, लेमनग्रास आदि की गुणवत्ता वाली रोपण सामग्री भी प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान किसानों को विश्वविद्यालय में प्रदर्शन भूखंडों और विभाग के हर्बल उद्यान के क्षेत्र भ्रमण के साथ वितरित की गई। महत्वपूर्ण औषधीय और सुगंधित पौधे भी किसानों के अलावा अन्य लोगों को उनके घरेलू उद्देश्य के लिए उपलब्ध कराए गए। मेडिसिनल गार्डन पौधों और मानव स्वास्थ्य के बीच गहरे संबंधों की बेहतर समझ को बढ़ावा देगा और उपचार और कल्याण में प्रकृति की भूमिका के बारे में अधिक जानने के लिए परिसर और स्थानीय समुदायों के लिए एक स्थान प्रदान करेगा।









8.4 फसल कैफेटेरिया की स्थापना

विश्वविद्यालय ने छात्रों, किसानों, वैज्ञानिकों और स्कूली बच्चों जैसे हितधारकों के विभिन्न जोखिम और क्षमता निर्माण के लिए फसल कैफेटेरिया की स्थापना की है। फसलों के कैफेटेरिया की स्थापना फसल उत्पादन के सिद्धांत को व्यवहार में लाने और वास्तविक क्षेत्र की स्थिति में निर्णय लेने के व्यावहारिक कौशल को आत्मसात करने में मदद कर रही है, इसके अलावा सभी हितधारकों को एक ही स्थान पर क्षेत्र की महत्वपूर्ण फसलों के बारे में बहुत अच्छा प्रदर्शन मिल सकता है। खरीफ और रबी मौसम की फसलों के लिए उपयुक्त विभिन्न फसल प्रजातियों और किस्मों को कैफेटेरिया में मानक कृषि विज्ञान/पौधा संरक्षण प्रथाओं को अपनाते हुए उगाया गया था। छात्रों को वास्तविक कल्पना द्वारा विभिन्न फसलों और प्रजातियों में विविधताओं के व्यावहारिक ज्ञान से लाभान्वित किया गया। इन कैफेटेरिया में फसलों, सब्जियों और फूलों के व्यापक जननद्रव्य प्रदर्शित किए गए हैं। रबी सीजन में फसल कैफेटेरिया 17 फसलों की 78 किस्मों का रख-रखाव कर रहा है। इन फसलों में गेहूँ, जौ, जई, अलसी, तोरिया-सरसों, गोभी सरसों, कुसुम, सूरजमुखी, चना (देशी और काबुली), खेत मटर, राजमाश, लथीरस/खेसरी, मसूर, बकला (फैबाबीन), बरसीम और रबी मक्का शामिल हैं। खरीफ सीजन में कैफेटेरिया में प्रदर्शन के लिये 19 फसलों की 55 किस्मों को रखा गया था। इन फसलों में मूंग, उड़द, अरहर, लोबिया, अरंडी, मक्का, चावल, कपास, गन्ना, तिल, मूंगफली, बाजरा, ज्वार, चौलाई, कोदो, प्रोसो बाजरा, फाक्सटेल बाजरा, छोटा बाजरा, थोड़ा बाजरा और क्विनोआ शामिल हैं।



तालिका 68: खरीफ एवं रबी मौसम 2021-22 के दौरान फसल कैफेटेरिया का विवरण

		फसल	किस्म
1.	खरीफ अनाज	चारा	सीएसवी 27
		बाजरा	पीसी 383, पीसी 701, सीजेडपी 9802, एचएचबी 67
2.	रबी अनाज	गेहूँ	HPW 360, VL 829, HI 8759, लोक 1, GW 322, NP 200, HI 1500, PBW 502
3.		जौ	डीडब्ल्यूआरबी 160, आरडी 2786, डीडब्ल्यूआरबी 137, आरडी 2715
4			
5.	मक्का	रबी मक्का	शक्तिमान
		खरीफ मक्का	कंचन हाइब्रिड
6.			
7.	खान में काम करनेवाला बाजरा	रागी-I	उत्तराखंड स्थानीय
8.		छोटा बाजरा	डीएचएलएम 36-3
9.		बार्नयार्ड बाजरा	पीआरजे 1
10.		प्रोसो बाजरा	डीएचपीएम 2769
11.		कोदो	जेके 439, जेके 390-25
12.	फलियां/दालें (खरीफ)		
	मूंग	शिखा, विराट	
13.		उर्दबीन	शेखर, आईपीयू 2-43
14.		लोबिया	चावला
15.		चने की दाल	उत्तराखंड स्थानीय
16.		चावल की दाल	उत्तराखंड स्थानीय
17.	फलियां/दालें (रबी)	काबुली चना	पंत जी 186, आरवीजी 202, आरवीजी 203, जेजी 14, उज्जवल (काबुली)
18.		मटर	अमन, आईपीएफडी 10-12 (हरी बीज वाली), पंत मटर 42
19.		मसूर	पंत मसूर 7, आईपीएल 316
20.		लैथिरस	प्रतीक
21.		बाकला (फैबा बीन)	स्थानीय किस्म
22.		राजमाश	उत्कर्ष
23.	चीनी की फसलें	गन्ना	सीओ 1148, सीओ 05, सीओ 0238, सीओ 8492
24.	रेशेदार फसलें	कपास (*जी। बारबडेंस*)	जीएसबी-39
25.		कपास (*जी- हिरसुतम*)	जी.एन- कपास 22, जी कपास 16, जी कपास 20, जी कपास 23, जी कपास 25, फुले धनवंतरी, सूरज, अजीत 155
26.	तिलहन (खरीफ)	सोयाबीन	एमडीएस 2001, जेएस 90-69
27.		तिल	टीकेजी 306, टीकेजी 22
28.		मूंगफली	गिरनार 2, गिरनार 3
29.	तिलहन (रबी)	सरसों	गिरिराज, DRMR-IJ 31, धनिया सरसों, आशीर्वाद, YSH 401
30.		कुसुम	एसएफएफ 708, पीबीएनएस 12
31.		सूरजमुखी	बीएल 1, डीआरएसएच 1
32.		अलसी का बीज	जेएलएस 73
33.		सरसों	जीएससी 6, पीवाईएस 1
34.		तारामीरा	स्थानीय किस्म
35	चारा फसलें	बरसीम	वरदान, बुंदेलखंड बरसीम 2
36.		जई	जेएचओ 851, केंट, जेएचओ 822, जेएचओ 99-2

9. पुस्तकालय

विश्वविद्यालय पुस्तकालय अकादमिक, अनुसंधान और विस्तार शिक्षा समुदाय की सूचना संसाधन आवश्यकता को पूरा करने के लिए एक बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन कर रहा है। पुस्तकालय पूर्णतः कम्प्यूटरीकृत वातावरण में संचालित है। पुस्तकालय का कैटलाग आनलाइन उपलब्ध है तथा इसके द्वारा संग्रह विकास, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के प्रसार एवं उपयोग के लिए, सूचना संसाधनों एवं आईसीटी को अपनाने के लिए महत्वपूर्ण एवं व्यवस्थित प्रयास किए गए हैं। विश्वविद्यालय पुस्तकालय, माननीय कुलपति की अध्यक्षता में पुस्तकालय सलाहकार समिति के मार्गदर्शन में कार्य कर रहा है। इस अवधि के दौरान पुस्तकालय को अधिक जीवंत और कार्यात्मक बनाने के लिए पुस्तकालय ने निम्नलिखित प्रयास एवं महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल की हैं।

- सीखने के संसाधनों का अर्जन/क्रय पुस्तकालय की प्राथमिक जिम्मेदारी है। वर्तमान में पुस्तकालय में कुल 2033 मुद्रित पुस्तकों का संग्रह हैं। पुस्तकालय द्वारा संग्रह विकास के सुव्यवस्थित प्रयास किए गए हैं। जिनमें 301 अतिरिक्त मुद्रित पुस्तकें (200 पुस्तकें क्रय द्वारा और 101 पुस्तकें दान द्वारा प्राप्त), 9069 ओपन एक्सेस जर्नल्स को पुस्तकालय सूची पत्र (कैटालाग) एवं आनलाइन पब्लिक एक्सेस कैटालाग से जोड़ दिया गया है। वर्ष के दौरान, अभिलेख के अनुसार 8101 छात्र-छात्राएं/संकाय सदस्यों ने पुस्तकालय का भ्रमण किया, 1414 उपयोगकर्ताओं ने ई-पुस्तकालय की सेवा का उपयोग किया, 4835 पुस्तकें उपयोगकर्ताओं द्वारा उपयोग की गई, 930 पुस्तकें पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं को उपयोग हेतु निर्गत की गई हैं।



- नवनिर्मित विश्वविद्यालय पुस्तकालय का उद्घाटन दिनांक 26 अक्टूबर 2021 को माननीय कुलाधिपति एवं माननीय कुलपति जी द्वारा किया गया। सौंदर्यपूर्ण रूप से डिजाइन किए गए नए पुस्तकालय में अकादमिक समुदाय के लिये सीखने और पढ़ने का बहुत ही उत्तम वातावरण है।

विश्वविद्यालय पुस्तकालय का क्षेत्र

कुल पठन क्षेत्र + कार्य क्षेत्रः	15584 वर्गफुट
केन्द्रीय क्षेत्रः	10015 वर्गफुट
ई-पुस्तकालयः	1554 वर्गफुट
भाषा प्रयोगशालाः	1554 वर्गफुट
समूह चर्चा अध्ययन क्षेत्रः	1229 वर्गफुट
आभाषी प्रयोगशालाः	1229 वर्गफुट
बैठने की क्षमताः	212
स्नातक अध्ययन क्षेत्रः	50 उपयोगकर्ता
स्नातकोत्तर अध्ययन क्षेत्रः	43 उपयोगकर्ता
समाचार पत्र/समसामयिक पत्रिका अध्ययन क्षेत्रः	21 उपयोगकर्ता
समूह चर्चा अध्ययन क्षेत्रः	40 उपयोगकर्ता
ई-पुस्तकालयः	58 उपयोगकर्ता

पुस्तकालय में आईसीटी अनुप्रयोग, स्वचालन

- एक इंटीग्रेटेड पुस्तकालय वेबसाइट को पुनः डिजाइन, विकसित, होस्ट एवं प्रबंधित किया गया तथा पुस्तकालय स्वचालन तंत्र, सर्वर और पुस्तकालय वेबसाइट को स्थापित, प्रबंधित एवं विकसित किया गया। राजभाषा में पुस्तकों को पुनःप्राप्ति के लिए यूनिकोड आधारित बहुभाषी विशेषता को समाहित किया गया है। राजभाषा पुस्तकों के ग्रंथ सूची अभिलेख भी द्विभाषी रूप (राजभाषा और अंग्रेजी भाषा) में बनाए गए।
- शिक्षकों और छात्र-छात्राओं को ई-संसाधनों के उपयोग के बारे में जागरूक करने के लिए एक ई-मेल-आधारित अलर्ट सेवा शुरू की गई है।

- पुस्तकालय ने एक आभासी फोटो प्रदर्शनी प्रणाली विकसित की है और विश्वविद्यालय के छवि संग्रह को प्रदर्शित करने के लिए पुस्तकालय वेबसाइट से जोड़ा गया है।



लाइब्रेरी वेबसाइट

संसाधनों तक पहुंच

- अकादमिक समुदाय के लिए ''ड्रिलबिट साहित्यिक चोरी का पता लगाने वाला सॉफ्टवेयर'' का ट्रायल एक्सेस दिनांक 1-28 फरवरी 2022 के दौरान उपलब्ध कराया गया था।
- उरकुंड को अब ओरिजिनल के रूप में जाना जाता है, जो साहित्यिक चोरी और समानता का पता लगाने के लिए संकाय और छात्र-छात्राओं को उपलब्ध कराया गया।

अन्य कंसोर्टियम एजेंसियों के साथ समन्वय

- इनफ्लिबनेट के पुस्तक डेटाबेस में पुस्तकालय संग्रह से संबंधित डाटा का योगदान किया गया।
- आईसीएआर कृषिकोष में थीसिस/शोध प्रबंध के मेटाडाटा डेटा एवं फुलटेक्स्ट का योगदान दिया गया।
- वेबिनार/कार्यशालाओं/गतिविधियों का आयोजन
- ''बुद्धिमान साहित्य खोज और ज्ञान खोज उपकरण पर प्रशिक्षण अभिविन्यास'' का आयोजन दिनांक 31 जुलाई 2021 को किया गया इस दौरान माननीय कुलपति द्वारा पुस्तकालय वेबसाइट का भी उद्घाटन किया गया।
- 'शैक्षणिक समुदाय को साहित्यिक चोरी विरोधी उपकरण उरकुंड की प्रदान किया गया, विश्वविद्यालय को यह सॉफ्टवेयर यू जी सी, इनफ्लिबनेट के शोध शुद्धि कार्यक्रम के अंतर्गत प्राप्त हुआ है। उरकुंड प्रणाली के प्रभावी उपयोग को समझने के लिए स्नातकोत्तर छात्र-छात्राओं एवं संकाय सदस्यों के लिए 25 मार्च 2021 को जागरूकता सत्र का आयोजन किया गया।
- ''ड्रिलबिट साहित्यिक चोरी चेक सॉफ्टवेयर और अंग्रेजी भाषा सीखने, व्यक्तित्व विकास और मानव मूल्यों, और नकली साक्षात्कारों पर ई-संसाधनों'' पर जागरूकता वेबिनार का आयोजन दिनांक 31 जनवरी, 2022 को किया गया।





चित्र फोटोग्राफी और डिजिटल फोटो संग्रह के प्रबंधन पर राष्ट्रीय कार्यशाला, 7-9 मार्च 2022

- डिजिटल फोटो संग्रह के फोटोग्राफी और प्रबंधन पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन, दिनांक 7-9 मार्च 2022 को रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय द्वारा आरआरआरएलएफ कोलकाता की वित्तीय सहायता से किया गया।

10. वित्त, बजट और लेखा परीक्षण

विश्वविद्यालय को कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, सरकार से धन मिलता है। अपनी गतिविधियों को अंजाम देने के लिए भारत की। शैक्षणिक वर्ष 2021-22 के दौरान विश्वविद्यालय को 112.95 करोड़ रुपये का बजट आवंटित किया गया था।

31 मार्च, 2022 को बैलेंस शीट और 31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता अनुबंध IX और X में दिया गया है। अब तक कोई आडिट पैरा लंबित नहीं है।

11. अन्य प्रमुख गतिविधियां/कार्यक्रम

11.1 महत्वपूर्ण राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दिवसों का आयोजन

विश्वविद्यालय समुदाय के लिए सामुदायिक जीवन, स्थायी सुखद यादें, मस्ती और उत्साह की भावना पैदा करने के लिए महत्वपूर्ण राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दिवस मनाता है। वर्ष के दौरान मनाए जाने वाले महत्वपूर्ण दिनों/घटनाओं की सूची नीचे दी गई है:

तालिका 69: वर्ष के दौरान आयोजित और मना, जाने वाले महत्वपूर्ण दिवस/कार्यक्रम

1.	स्वतंत्रता दिवस	15 अगस्त, 2022
2.	राष्ट्रीय खेल दिवस	29 अगस्त 29, 2022
3.	शिक्षक दिवस	सितम्बर 05, 2022
4.	हिन्दी पखवारा	सितंबर 14-28, 2022
5.	पराक्रम दिवस	सितम्बर 29, 2022
6.	गकांधी जयंती	02 अक्टूबर, 2022
7.	विश्व वन्यजीव सप्ताह	अक्टूबर 02-08, 2022
8.	विश्व खाद्य दिवस	16 अक्टूबर, 2022
9.	सतर्कता जागरूकता सप्ताह	27 अक्टूबर, 2022 से 02 नवंबर, 2022 तक
10.	राष्ट्रीय एकता दिवस	31 अक्टूबर, 2022
11.	रानी लक्ष्मी बाई जयंती	19 नवंबर, 2022
12.	कृषि शिक्षा दिवस	दिसम्बर 03, 2022
13.	विश्व मृदा दिवस	दिसम्बर 05, 2022
14.	किसान दिवस	23 दिसंबर, 2022
15.	राष्ट्रीय युवा दिवस	जनवरी 12, 2022
16.	गणतंत्र दिवस	जनवरी 26, 2022
17.	राष्ट्रीय विज्ञान दिवस	28 फरवरी, 2022
18.	स्थापना दिवस	मार्च 05, 2022
19.	विश्व वानिकी दिवस समारोह	21 मार्च, 2022
20.	विश्व पृथ्वी दिवस	अप्रैल 22, 2022
21.	अंतर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस	22 मई, 2022
22.	विश्व पर्यावरण दिवस	जून 05, 2022
23.	अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस	21 जून, 2022

11.2 अटल जय विज्ञान व्याख्यान श्रृंखलाः नई पीढ़ी के साथ ज्ञान साझा करना

चार प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों ने विश्वविद्यालय द्वारा शुरू की गई अटल जय विज्ञान व्याख्यान श्रृंखला के तहत छात्रों और शिक्षकों को प्रोत्साहित करने और उन्हें गुणवत्तापूर्ण मानव संसाधन, क्षमता निर्माण और शैक्षणिक विकास के लिए कृषि के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए व्याख्यान दिया।

तालिका 70: एजेवी सीरीज में दिए गए व्याख्यान

क्र.सं.	व्याख्यान	विषय	अतिथि वक्ता	दिनांक
1.	17वाँ	स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए भविष्य की फसलें	डा. संजय कुमार द्विवेदी, वैज्ञानिक 'जी' और निदेशक, कार्मिक निदेशालय, नई दिल्ली	25 सितंबर, 2021
2.	18वाँ	दक्षता लाभ के लिए कृषि का डिजिटलीकरण	प्रो मोनी मदस्वामी, प्रो एमेरिटस, एसआईईटी, मेरठ और पूर्व डीजी, एनआईसी, नई दिल्ली	30 अक्टूबर, 2021
3.	19वाँ	अटल महान का- संदेश विज्ञान का	डा. मदन गोपाल बिरथरे, राष्ट्र कवि	24 दिसंबर, 2021
4.	20वाँ	पोषक तत्व प्रबंधन के लि, सूक्ष्म जीव आधारित प्रौद्योगिकियां	डा. ए.के. सक्सेना, पूर्व निदेशक, एनबीएआईएम, मऊ	5 मार्च, 2022

12. आगंतुक

तालिका 71: आरएलबीसीएयू में आगंतुकों की सूची

क्र.सं.	आगंतुक	पदनाम	दिनाँक
1.	प्रो. (डा.) जे.वी. वैशम्पायन	कुलपति, बुंदेलखंड विश्वविद्यालय, झांसी	06.09.2021
2.	प्रो. (डा.) वी.एस. तोमर	भूतपूर्व कुलपति, जेएनकेवीवी, जबलपुर और आरवीएसकेवीवी, ग्वालियर	20.09.2021
3.	प्रो. (डा.) टी.आर. शर्मा	उप महानिदश'ाक (फसल विज्ञान), आईसीएआर, नई दिल्ली	31.10.2021
4.	प्रो. (डा.) जावेद अहमद	अध्यक्ष, नेसा, नई दिल्ली	16.11.2021
5.	प्रो. (डा.) पी.एल. गौतम	पूर्व कुलपति, जीबीपीयूएटी, पंतनगर	22.12.2021
6.	डा. मदन मार्तंड	राष्ट्रीय कवि	24.12.2021
7.	प्रो. (डा.) अजय पी. सिंह	महानिदेशक, आरआरआरएलएफ, संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार	14.02.2022
8.	प्रो. (डा.) एम.सी. शर्मा	पूर्व निदेशक एवं कुलपति, आईवीआरआई, इज्जतनगर	03.03.2022
9.	डा. मंगला राय	सचिव, डेयर और महानिदेशक आईसीएआर	04.03.2022
10.	न्यायमूर्ति श्री नीरज तिवारी	न्यायाधीश, इलाहाबाद उच्च न्यायालय	12.03.2022
11.	डा. के.के. सिंह	सदस्य एएसआरबी	16.03.2022
12.	डा. जी.आर. चिंताला	अध्यक्ष, नाबार्ड	27.03.2022
13.	डा. संजीव गुप्ता	सहायक महानिदेशक, आईसीएआर, नई दिल्ली	27.03.2022
14.	डा. प्रभात कुमार	उद्यान आयुक्त, भारत सरकार।	30.04.2022
15.	डा. ए.के. सिंह	डीडीजी (बागवानी) आईसीएआर	03.05.2022
16.	डा. वी.के. सिंह	निदेशक, आईसी,आर-क्रीडा, हैदराबाद	06.05.2022
17.	प्रो. (डा.) आर.जे. राव	कुलपति, बरकतउल्ला विश्वविद्यालय, भोपाल, म.प्र.	07.05.2022
18.	प्रो. (डा.) अविनाश तिवारी	कुलपति, जीवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर, म.प्र.	07.05.2022
19.	प्रो. (डा.) एस.के. राव	कुलपति, आरवीएसएयू, ग्वालियर	07.05.2022
20.	डा जायकृष्णा जेना	उप महानिदेशक (मत्स्य विज्ञान), आईसीएआर	26.05.2022
21.	प्रो. (डा.) एस.के. गर्ग	कुलपति, राजूवास, बीकानेर	26.05.2022
22.	प्रो. (डा.) ए.सी. वार्ष्णेय	पूर्व कुलपति, डुवासू, मथुरा	26.05.2022
23.	प्रो. (डा.) एन.सी. गौतम	पूर्व कुलपति, एमजीसीजीवी, चित्रकूट	01.06.2022
24.	श्री दिनेश डी. कुलकर्णी	अखिल भारतीय संगठन मंत्री, भारतीय किसान संघ	01.06.2022

13. वैज्ञानिक बैठकों में संकाय भागीदारी

विभिन्न अकादमिक/अनुसंधान मुद्दों की समीक्षा और योगदान करने के लिए विश्वविद्यालय के संकाय को विभिन्न वैज्ञानिक बैठकों में आमंत्रित किया गया था।

तालिका 72: वैज्ञानिक बैठकों में योगदान

	बैठक का नाम	दिनांक और स्थान का	नाम और पदनाम
1.	रबी दलहन पर वार्षिक समूह बैठक की 26वीं आनलाइन वार्षिक समूह बैठक	अगस्त 16-17, 2021	डा. मीनाक्षी आर्य, वैज्ञानिक
2.	एआईसीआरपी-रेपसीड और सरसों की 28वीं आनलाइन वार्षिक समूह बैठक	अगस्त 06-07, 2021	डा. राकेश चौधरी, वैज्ञानिक
3.	डीबीटी-तिल नेटवर्क परियोजना की प्रगति की निगरानी और समीक्षा के लिए विशेष एसटीएजी की बैठक	(आनलाइन मोड के माध्यम से)	
4.	डीबीटी-अलसी नेटवर्क की प्रगति की समीक्षा और तकनीकी कार्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए वर्चुअल तीसरी समीक्षा बैठक	अगस्त 19, 2021	
5.	बीज हब-तिलहन आभासी समीक्षा	(आनलाइन मोड के माध्यम से)	
6.	एआईसीआरपी-रेपसीड और सरसों के लिए क्यूआरटी बैठक	23 अगस्त, 2021 आईसी, आर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली	
7.	डीबीटी-अलसी नेटवर्क परियोजना की प्रगति की समीक्षा और तकनीकी कार्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए वर्चुअल चौथी समीक्षा बैठक	14 अक्टूबर, 2021 आईसी, आर-डीआर,मआर, भरतपुर	
8.	एआईसीआरपी-मूंगफली की आनलाइन वार्षिक समूह बैठक-2022	25 नवंबर, 2021 आईसी, आर-डीआर, मआर, भरतपुर	

14. पुरस्कार, सम्मान और मान्यताएं

1. आर्य, मीनाक्षी, सदस्य, आईक्यूएसी, आरएलबीसीएयू, झांसी।
2. आर्य, मीनाक्षी, सदस्य, अनुसंधान परिषद, आरएलबीसीएयू, झांसी।
3. आर्य, मीनाक्षी, 2021-सीएयू, इंफाल, नाबार्ड और आरवीएसकेवीवी के सहयोग से एग्रो एनवायर्नमेंटल डेवलपमेंट सोसाइटी द्वारा आयोजित सतत विकास के लिए कृषि, पर्यावरण और जैव विज्ञान में उन्नति पर 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्लांट पैथोलॉजी के क्षेत्र में योगदान के लिए उत्कृष्ट उपलब्धि पुरस्कार 5-7 अगस्त, 2021 को वीडियो कान्फ्रेंसिंग के माध्यम से ग्वालियर।
4. आर्य, मीनाक्षी, 2022 अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस, 08 मार्च, 2022 के अवसर पर उत्कृष्ट कार्य और समुदाय के लिए रोल मॉडल होने के लिए प्रशंसा पुरस्कार।
5. आर्य, मीनाक्षी, 2021 कृषि समीक्षा (एआरसीसी पत्रिकाओं) के समीक्षक के रूप में समीक्षक उत्कृष्टता पुरस्कार, जर्नल में महत्वपूर्ण और उत्कृष्ट योगदान की मान्यता में और *''अल्टरनेरिया सोलानी''* के खिलाफ विभिन्न फफूंदनाशकों की इन विट्रो प्रभावकारिता में प्रारंभिक टमाटर में अंगमारी रोग के कारण इन विट्रो प्रभावकारिता'' शीर्षक वाले लेख की समीक्षा करने के लिए।
6. आर्य, मीनाक्षी, 2022 आरएलबीसीएयू, झांसी में 26 जनवरी, 2022 को हिंदी प्रतियोगिता में सर्वश्रेष्ठ लेख में तीसरा पुरस्कार।
7. भानु, निशांत, 2022 कविता प्रतियोगिता में तृतीय पुरस्कार, हिंदी पखवाड़ा, आरएलबीसीएयू, झांसी।
8. भानु, निशांत, उपविजेता, रस्साकशी, राष्ट्रीय खेल दिवस, आरएलबीसीएयू, आईजीएफआरआई, सीएएफआरआई।
9. भानु, निशांत, एसोसिएट एडिटर, एडवांसेस इन प्लांट फिजियोलॉजीः वाल्यूम 19-साइंटिफिक पब्लिशर्स
10. भानु, निशांत, प्रधान संपादक, ग्लोबल रिसर्च एंड एग्री इनोवेशन (ग्रेन) ई-पत्रिका।
11. भानु, निशांत, सदस्य संपादक, कृषि और खाद्यः ई-न्यूजलेटर
12. भानु, निशांत, रनर अप, वालीबाल, स्थापना दिवस, आईजीएफआरआई।
13. चेल्ला बस्कर, वी.डी. पाठ्यक्रम निदेशक, 9-10 मार्च 2022 के दौरान मैनेज हैदराबाद द्वारा आईसीटी और कृषि विकास के अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय कार्यशाला
14. चेल्ला बस्कर, वी.डी. पाठ्यक्रम निदेशक, मैनेज हैदराबाद 2021 द्वारा कृषि में सुधार पर आनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम।
15. देवी, वाई.बी. VDGOOD प्रोफेशनल एसोसिएशन द्वारा आयोजित भारत के त्रिवेंद्रम में 28-29 अगस्त 2021 के दौरान इंजीनियरिंग, विज्ञान और चिकित्सा पर अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक पुरस्कारों में सर्वश्रेष्ठ शोधकर्ता पुरस्कार।
16. कुमार, आशुतोष, युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी द्वारा, नई दिल्ली, 08 मई, 2022।
17. कुमार, पवन, एनईएसए, नई दिल्ली द्वारा वर्ष 2021 का पर्यावरणविद् पुरस्कार
18. 17 अक्टूबर, 2021 को चेन्नई, तमिलनाडु में आयोजित तीसरे राष्ट्रीय सम्मेलन ''जीएलपी परिप्रेक्ष्य से आईपीएम और पर्यावरण विज्ञान सहित फसल संरक्षण में हालिया प्रगति'' में मिश्रा, विजय कुमार, युवा कृषि वैज्ञानिक पुरस्कार।
19. मिश्रा, वाई. कुमार, को 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एडवांस इन स्मार्ट एग्रीकल्चर एण्ड बायोडायवर्सिटी फार सस्टेनेबल डेवलपमेंट (एसएबीसीडी-2022) के अवसर पर कीट विज्ञान के क्षेत्र में युवा कीट विज्ञानी-2021 से सम्मानित किया गया।
20. मिश्रा, वाई. कुमार, युवा वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण के लिए एम.पी. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद 37वें म.प्र. 14-17 मार्च, 2022 को युवा वैज्ञानिक कांग्रेस।
21. मिश्रा, सुकन्या, 14 अप्रैल 2022 को अकादमिक उत्कृष्टता के लिए प्राइड आफ इंडिया अवार्ड्स-2022 श्रेणी के तहत ''सर्वश्रेष्ठ युवा विज्ञान पुरस्कार'' (सामाजिक सुधार और अनुसंधान की अंतर्राष्ट्रीय परिषद)।

22. मिश्रा, सुकन्या, एशियन जर्नल आफ प्लांट एंड स्वायल साइंस में पीयर-रिव्यू में उत्कृष्टता का प्रमाण पत्र।

23. ओला, अर्जुन लाल, जालौन 2022 में बुंदेलखंड मटर महोत्सव में मटर/दलहन फसलों में अनुसंधान के योगदान के लिए विशेष प्रशंसा प्रमाण पत्र।

24. ओला, अर्जुन लाल, यंग रिसर्चर अवार्ड-2022, इंस्टीट्यूट ऑफ स्कॉलर्स, कर्नाटक, भारत द्वारा।

25. पांडा, ए., बेस्ट डॉक्टोरल थीसिस अवार्ड, 18-20 फरवरी, 2022 (जीकेवी सोसाइटी आगरा) में सतत् मृदा स्वास्थ्य और फसल उत्पादन के प्रबंधन के लिए हाल के अग्रिमों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान

26. पांडा, ए., को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, झांसी द्वारा आयोजित पीएनबी में आयोजित हिंदी भाषा प्रतियोगिता में 5वां स्थान प्राप्त करने का प्रमाणपत्र मिला।

27. सतत विकास के लिए कृषि, पर्यावरण और जैव विज्ञान में प्रगति पर 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के अवसर पर वानिकी के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए 27 शेडेज, स्वाति, वानिकी में युवा महिला वैज्ञानिक पुरस्कार। एग्रो एनवायरनमेंटल डेवलपमेंट सोसाइटी, अगस्त 05-07, 2021।

28. सिंह, आशुतोष, टीचर ऑफ द ईयर अवार्ड (2021) एग्रीकल्चरल टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट सोसाइटी द्वारा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में ''सतत विकास के लिए स्मार्ट कृषि और जैव विविधता संरक्षण में प्रगति'' विषय पर।

29. सोनी, प्रमोद कुमार, पशु पोषण में पीएचडी थीसिस-2022 कृषि प्रौद्योगिकी विकास सोसायटी (एटीडीएस), गाजियाबाद, भारत।

30. जम्भुलकर, पी-पी-, 23-26, 2022 के दौरान सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार, SKNAU, जोबनेर-जयपुर, राजस्थान, भारत में आयोजित 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन IPSCONF2022।

31. शर्मा, प्रियंका, कृषि विकास पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कारः एसके चौधरी एजुकेशनल ट्रस्ट-कृषि विज्ञान केंद्र, मधुबनी, बिहार द्वारा 9-11 अप्रैल, 2022 को आयोजित इसकी चुनौतियां और भविष्य की जरूरतें।

32. रंजीत पाल, गोविन्द विश्वकर्मा, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा एवं ए.के. पाण्डेय द्वारा तेजाब नींबू बाग की स्थापना।

33. रंजीत पाल, गोविंद विश्वकर्मा, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा और ए.के. पाण्डेय द्वारा मीठे संतरे के बीचे की स्थापना।

34. मंदारिन आरेंज आर्चर्ड की स्थापना रंजीत पाल, गोविंद विश्वकर्मा, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा और ए.के. पांडेय द्वारा की गई।

35. रंजीत पाल, गोविन्द विश्वकर्मा, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा एवं एके पाण्डेय द्वारा ड्रैगन फ्रूट आर्चर्ड की स्थापना।

36. गोविंद विश्वकर्मा, रंजीत पाल, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा और ए.के. पांडे द्वारा आंवला के दो बागों की स्थापना।

37. गोविंद विश्वकर्मा, रंजीत पाल, अंजना खोलिया, गौरव शर्मा और ए.के. पांडे द्वारा पपीते के बाग की स्थापना।

38. 29/08/2021 को आरएलबीसीएयू झांसी में आईसी,आर-सीएएफआरआई और आईसीएआर-आईजीएफआरआई के सहयोग से एसबीआई द्वारा प्रायोजित रस्साकशी में अबरोल, घनश्याम उपविजेता

39. 26/08/2021 को आरएलबीसीएयू झांसी में आईसी,आर-सीएएफआरआई और आईसीएआर-आईजीएफआरआई के सहयोग से एसबीआई द्वारा प्रायोजित जेवलिन थ्रो-मेन में एब्रोल, घनश्याम, III स्थान

40. 04-06/03/2022 के दौरान कान्फ्रेंस हाल, जयपुर नेशनल यूनिवर्सिटी, जयपुर राजस्थान, भारत में कृषि प्रौद्योगिकी विकास सोसाइटी (एटीडीएस), गाजियाबाद, यूपी द्वारा 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन ''सतत विकास के लिए स्मार्ट कृषि और जैव विविधता संरक्षण में प्रगति (एसएबीसीडी-2022)'' के अवसर पर अबरोल, घनश्याम, यंत्र अचीवर अवार्ड-2021

41. 26/08/2021 से 29/08/2021 तक RLBCAU झांसी में ICAR-CAFRI और ICAR-IGFRI के सहयोग से

SBI द्वारा प्रायोजित ''राष्ट्रीय खेल दिवस'' में अबरोल, घनश्याम, आयोजन समिति के सदस्य

42. डोबरियाल, मनमोहन, वर्ष 2021 के लिए इंडियन सोसाइटी आफ एग्रोफोरेस्ट्री, झांसी के फेलो।

43. आरएलबीसीएयू, झांसी में आयोजित ''बुंदेलखंड क्षेत्र में बहुउद्देश्यीय एग्रोफॉरेस्ट्री ट्री प्रजातियों की नर्सरी और वृक्षारोपण तकनीक'' (13-18 दिसंबर, 2021) पर आरकेवीवाई किसान प्रशिक्षण की आयोजन समिति के सदस्य ओला, अर्जुन।

44. ओला, अर्जुन, 12-14 अगस्त, 2021 को आयोजित ''औषधीय और सुगंधित पौधों के प्रशिक्षण, प्रदर्शनी और वितरण'' पर आयोजन समिति के सदस्य, बागवानी और वानिकी कालेज, आरएलबीसीएयू, झांसी द्वारा आयोजित।

45. ओला, अर्जुन, रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झांसी द्वारा आयोजित छह दिवसीय आरकेवीवाई किसानों के प्रशिक्षण का आयोजन ''कुकुर्बिटियस सब्जियों की उत्पादन प्रौद्योगिकी में उन्नति'' (23-28 अप्रैल, 2022) पर किया गया।

46. ओला, अर्जुन, ''बुंदेलखंड क्षेत्र में कृषि वानिकी वृक्ष प्रजातियों के वृक्षारोपण तकनीक'' पर छह दिवसीय आरकेवीवाई किसानों के प्रशिक्षण की आयोजन समिति के सदस्य (04-09 अप्रैल, 2022) आरएलबीसीएयू, झांसी में आयोजित किया गया।

47. ओला, अर्जुन दिनांक 02-02-2022 को शब्द आर्द्रभूमि दिवस पर संयोजक के रूप में राष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन किया।

48. 08 मई, 2022 को राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी नई दिल्ली द्वारा कुमार, आशुतोष, युवा वैज्ञानिक पुरस्कार

49. सिंह, योगेश्वर, फेलो, इंडियन सोसाइटी आफ एग्रोनामी।

15. प्रकाशन

15.1 अनुसंधान

1. आनंद, ए., दिनेश, ए.एस., श्रीवास्तव, पी.के., चौधरी, एस.के., वर्मा, ए.के., और कुमार, पी. (2021) वैश्विक वर्षा मापन के माइक्रोवेव इमेजर डेटासेट और फजी सूचना प्रणाली के विभिन्न रूपों का उपयोग करके भारत में वर्षा दर का अनुमान *जियोकार्टो इंटरनेशनल,* **2**:1-19।

2. बैरवा, नरेंद्र के., जंभूलकर, पी.पी., सुष्मिता, वी.टी., आर्या, एम., मंजूनाथ, एन., बाजपेयी, आर., सिंह, डी., मणि, सी., कुमार, एस., चतुर्वेदी, एस.के. और लक्ष्मण, डी. (2022). *आर्चीव्स ऑफ फाइटोपैथोलॉजी एंड प्लांट प्रोटेक्शन* **55**(4): 433-453।

3. बैरवा, एन.के., जांभुलकर, पी.पी., सुष्मिता, वी., आर्य, एम., मंजूनाथ, एन., बाजपेयी, आर., कुमार, एस., चतुर्वेदी, एस.के. और लक्ष्मण, डी. (2022). मुंगबीन (*विग्ना रेडिएटा* एल। विल्जेक) पर कोरिनेस्पोरा लीफ स्पॉट के प्रबंधन के लिए कवकनाशी और जीवाणु एंटागोनिस्ट का मूल्यांकन। *आर्चीव्स ऑफ फाइटोपैथोलॉजी और प्लांट प्रोटेक्शन,* **55**(4): 433-453।

4. भूटिया, पी.एल., गुप्ता, बी., यादव, आर.पी., गुप्ता, ए.के., भूटिया, के.जी. और राय, पी. (2021). मृदा भौतिक-रासायनिक और जैविक गुण जैसे वनस्पति प्रणालियों और पश्चिमी हिमालय में ऊंचाई से प्रभावित। *रेंज मैनेजमेंट एंड एग्रोफोरेस्ट्री* **42**(1): 86-94।

5. चानू, टी.टी., मीतेई, टी.टी., देवी, वाई.बी., पांडा, एस.बी. और उपाध्याय, एच. (2021). जिंक ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स (जेडएनओ-एनपी): प्लांट साइंस के नवीनीकरण में एक आशाजनक नैनोपार्टिकल। *एक्टा फिजियोलॉजी प्लांटारम,* **43:** 136।

6. चौहान, डी., श्रीवास्तव, पी. और मिश्रा, वी.के. (2021). विभिन्न मेजबान पौधों पर *पैपिलियो डेमोलियस* के जैविक गुणों और खाद्य उपयोग दक्षता उपायों पर अध्ययन। *जर्नल ऑफ एंटोमोलॉजिकल रिसर्च* **45:** 913-923।

7. देवी, वाई.बी. और ठकुरिया, डी. (2021). विविध पहाड़ी चावल पारिस्थितिक तंत्रों की अम्लीय मिट्टी में बहुक्रियाशील फास्फोरस घुलनशील जीवाणुओं की विविधता। *जर्नल ऑफ द इंडियन सोसाइटी ऑफ सॉइल साइंस।* **69**(3): 306-318।

8. डूज, एम., कुमार, पी., सिंह, आर.के., डी, ला. सेन एम., सिंह, एस.एस., पांडे, ए.के. और श्रीवास्तव, पी.के. (2022). मॉडल-आधारित पहनावा: 10 देशों में COVID-19 संक्रमण के पूर्वानुमानों के पूर्वव्यापी विश्लेषण से सीखे गए सबक। *साइंस ऑफ द टोटल एनवायरनमेंट,* **806:** 150639।

9. हल्ली, एच.एम., अंगदी, एस., कुमार, ए., गोविंदसामी, पी., मदार, आर., भास्कर, वी.डी.सी., एलानसरी, एच.ओ., तमम, एन., अब्देलबाकी, ए. और अब्देलमोहसेन, एस.। अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रो के वर्टिसोल पर मक्का (*जिया मेयस* एल।) की जल उपयोग क्षमता। *प्लांट्स* (बेसल, स्विट्जरलैंड), **10**(6): 1094।

10. जांभुलकर, पी.पी., राजा, एम., सिंह, बी., कटोच, एस., कुमार, एस. और शर्मा, पी. (2022). रबी मक्के में पोस्ट फ्लावरिंग स्टाक रॉट करने वाले *फ्यूजेरियम वर्टिसिलिओइड्स* के खिलाफ संभावित देशी *ट्राइकोडर्मा* स्ट्रेन का मूल्यांकन। *फसल संरक्षण,* 152।

11. जाटव, एन.सी., चौधरी, आर., कुशवाहा, ए.एस. और चतुर्वेदी, एस.के. (2021)। जल जमाव सहिष्णुता के लिए तिल (*सेसमम इंडिकम* एल.) जर्मप्लाज्म में आनुवंशिक विविधताओं को अनलॉक करना। *जर्नल ऑफ आयलसीड रिसर्च* **38**(3): 295-299।

12. कविता, वी., उषा, नंदिनी, एस., और भास्कर, वी. डी.सी. (2021). कपास की कुल कारक उत्पादकता का विश्लेषण। *इकोलॉजी, एनवायरनमेंट एंड कंजरर्वेशन* **27**(1): 247-252।

13. कुमार, पी., डोबरियाल, एम., काले, ए., और पांडे, ए.के. (2021). लैंडसेट टीएम, ईटीएम़ और ओएलआई सेंसर का उपयोग करते हुए पिछले 20 वर्षों में उत्तर प्रदेश के झांसी जिले में भूमि उपयोग/भूमि कवर का अस्थायी गतिकी परिवर्तन। *रिमोट सेंसिंग एपलिकेशंसः सोसाइटी एंड एनवायरनमेंट* **23:** 100-579।

14. कुमार, पी., डोबरियाल, एम., काले, ए., पांडे, ए.के., तोमर, आर.एस. और थौनाओजम, ई. (2022)। महावीर स्वामी वन्यजीव अभयारण्य के प्रहरी-2ए सेंसर का उपयोग करते हुए सूचना-सिद्धांत आधारित सूचकांकों के साथ वन प्रजातियों की विविधता की गणना। *प्लास वन* **17**(5): म0268018।

15. कुमार, पी., डोबरियाल, एम., काले, ए., और पांडे, ए.के. (2021)। लैंडसेट टीएम, ईटीएम़ और ओएलआई सेंसर का उपयोग करके पिछले 20 वर्षों में उत्तर प्रदेश के झांसी जिले में भूमि उपयोग/भूमि कवर का अस्थायी गतिशीलता परिवर्तन। *रिमोट सेंसिंग एप्लीकेशनः सोसाइटी एंड एनवायरनमेंट,* **23**: 100579।

16. कुमार, पी., सिंह, एस.एस., पांडे, ए.के., सिंह, आर. के., कुमार, एम. और डूज, एम. (2020)। भारत में कृषि प्रणालियों पर COVID-19 लॉकडाउन के बहु-स्तरीय प्रभावः उत्तर प्रदेश का मामला। *एग्रीकल्चरल सिस्टम्स* 103027।

17. कुमार, एम., कालरा, एन., सिंह, एच., ृर्मा, एस., रावत, पी.एस., सिंह, आर.के., कुमार, पी. और रवींद्रनाथ, एन.एच. (2021). भारतीय पश्चिमी हिमालय में वन पारिस्थितिकी तंत्र का संकेतक-आधारित भेद्यता मूल्यांकनः एक विश्लेषणात्मक पदानुक्रम प्रक्रिया एकीकृत दृष्टिकोण। *इकोलॉजिकल इंडीकेटर्स,* **125:** 107568।

18. कुमार, आर., भारद्वाज, डी.आर., कुमार, एन. और गुप्ता, डी. (2022)। उत्तर पश्चिमी हिमालय के प्राकृतिक शुष्क शीतोष्ण और अल्पाइन वन पारिस्थितिकी तंत्र में प्रजातियों की संरचना और विविधता पर अध्ययन। *एनवायरनमेंट एंड इकोलॉजी* **40**(1): 128-136।

19. लाल, बी., कुमार, पी., सेंगर, एस.एस. और सिंह, आर.एन. (2022). सादा उष्णकटिबंधीय मध्य भारत के स्कूली बच्चों में हाइड्रो-रासायनिक मूल्यांकन और फ्लोराइड स्वास्थ्य जोखिम मूल्यांकन। *जियोकार्टो इंटरनेशनल,* **1**-23।

20. लाल बी, नायक वी, कुमार ए, और कुमार पी. (2022)। नाइट्रोजन का एक परिप्रेक्ष्य दृश्यः मिट्टी, पौधे और पानी। इनः कुमार ए, कुमार पी, सिंह एसएस, त्रिसासोंगको बीएच, रानी एम. (संस्करण) कृषि, पशुधन उत्पादन और *एक्वाकल्चर*। स्प्रिंगर, चाम **1:** 113-115.

21. मिश्रा, वी.के., उषा, तोमर, ए., उपाध्याय, एस., सिंह, एस.एस., कुमार, वी. और चतुर्वेदी, एस.के. (2021). बुन्देलखण्ड क्षेत्र में फॉल आर्मीवर्म एवं मक्के की बाली के संक्रमण के अध्ययन हेतु किसानों के खेतों का सर्वेक्षण। *जर्नल ऑफ एंटोमोलॉजिकल रिसर्च* **45**(3): 442-48.

22. मिश्रा, वी.के., सिंह, एस.के., चौहान, डी., सोनिया, देवी, एम. और उषा (2022). टिकाऊ कीट प्रबंधन के लिए सूचना-रसायनों की भूमिकाः एक समीक्षा। *जर्नल ऑफ एक्सपेरिमेंटल जूलॉजी इंडिया,* **25**(2): 1303-1313.

23. ओला, ए.एल., पांडे, ए. के., शर्मा, जी., पांडे, एम., लवलेश और तिवारी, डी. (2021). विकास, उपज गुण और उपज के लिए भिंडी, *एबेलमोस्चुसे स्कुलेंटस* (एल.) मोएंच, संकर का मूल्यांकन *एनल्स ऑफ प्लांट एंड साइल रिसर्च।* **23**(4): 437-440.

24. ओला, ए.एल., पांडे, ए.के., शर्मा, जी., पांडे, एम., लवलेश, तिवारी, डी. और ओला, एम.पी. (2021). भिंडी (*एबेलमोस्चुसे स्कुलेंटस* एल. मोएंच) में उपज और उसके घटकों के गुणों का आनुवंशिक परिवर्तनशीलता, सहसंबंध और पथ विश्लेषण। *वेजिटेबल साइंसेज* **48**(1): 105-107.

25. पाल, आर., मिश्रा, एस., विश्वकर्मा, जी., खोलिया, ए., शर्मा, जी., अबरोल, जी. और पांडे, ए.के. (2022). स्ट्रॉबेरी: बुंदेलखंड क्षेत्र में एक संभावित नकदी फसल, *एग्री-इंडिया टुडे,* **2**(5): 9-13.

26. पाल, एस., बस्कर, वी.डी.सी., कुमार, पी., और पटेल, ए.के. (2021). बुंदेलखंड क्षेत्र में फलों की मक्खी, बैक्ट्रोसेरा एसपीपी के लिए फेरोमोन ट्रैप और ल्यूर के प्रभाव का आकंलन। *बायोलॉजिकल फोरम-एक इंटरनेशनल जर्नल* **13**(3बी): 148-154.

27. पाल, एस., कुमार, ए., बस्कर, डी.सी., सिंह, ए., कुमार, पी., पटेल, ए.के., परमार, ए. और सरसिया, वी. (2021)। कीट कीट प्रबंधन की ओर बायोइंजीनियर नैनोकणों में आधुनिक बहाव: एक समीक्षा। *फाइटोप्रोटेक्शन,* **101**(1): 46-57।

28. पाल, एस., चतुर्वेदी, एस.के., भास्कर, वी.डी.सी., कुमार, पी., पटेल, ए.के., परमार, ए., और सरसिया, वी. (2022)। *अल्केओरहिंकस ग्रैंडिस* और *ओओमीजस स्कैपोससः* बुंदेलखंड में *कोक्सिनेला सेप्टमपंकटाटा* के प्राकृतिक दुश्मन। *फार्मा इनोवेशन जर्नल* **11**(2): 820-824।

29. पाल, एस., चतुर्वेदी, एस.के., भास्कर, वी.डी.सी., कुमार, पी., पटेल, ए.के., परमार, ए. और सरसिया, वी. (2022)। अरहर (*कैजनस काजन* (एल.) मिलस्प।) में पॉड बोरर कॉम्प्लेक्स के खिलाफ कीटनाशकों की प्रभावकारिता *फार्मा इनोवेशन जर्नल* **11**(2): 814-819।

30. पांडे, एस.सी., मिश्रा, डी.सी., यादव, आर.पी. और पटनायक, ए. (2021). यांत्रिक, वानस्पतिक और छत के पानी के संचयन पर अध्ययन: हिमालय में वसंत और इसके निर्वहन के पुनर्भरण को बढ़ाने की रणनीति। *डीसेलिनेशन एंड वाटर ट्रीटमेंट* **244:** 27-40.

31. पंकज, यू., कुर्मी, ए., लोथे, एन.बी., और वर्मा, आर. के. (2021). लवणीय मिट्टी में आर्बुस्कुलर माइकोरिजल कवक द्वारा पामारोसा *सिंबोपोगोन मार्टिनी* (रोक्सब-) वत्स। वर। मोतिया बर्क) के उद्भव और प्रारंभिक विकास का प्रभाव। *जर्नल ऑफ एप्लाइड रिसर्च ऑन मेडिसिनल एंड एरोमैटिक प्लांट्स,* **24:** 100317।

32. पटनायक, प्रथम, मिश्रा, वी., पांडा, ए., कुमार, यू., चौधरी, बी., सिंह, सी. और सुषमा (2021)। छत्तीसगढ़ के धमतरी जिले में वर्टिसोल के अंतर्गत दीर्घकालीन चावल आधारित फसली भूमि के विभिन्न मृदा भौतिक एवं रासायनिक गुणों का तुलनात्मक परीक्षण। *फार्मा इनोवेशन* **10**(12): 690-696।

33. राजा, एम., शर्मा, आर.के., जांभुलकर, पी.पी., शर्मा, के.आर. और शर्मा, पी. (2021). *ट्राइकोडर्मा हार्जियानम* टीएच3 से सिल्वर नैनोकणों का जैवसंश्लेषण और मूंगफली में रूट रॉट कॉम्प्लेक्स पैथोजन के खिलाफ इसकी प्रभावकारिता की जाँच। *मैटेरियल्स टुडे:* प्रोसीडिंग्स **43**(5): 3140-3143।

34. रमन, एम.एस., नाइक, के., भास्कर, वी.डी.सी., गुरुसामी, पी., बालासुब्रमण्यम, एम.बी. और चौहान, जे.के. (2021). भारत में श्रम और रोजगार बल पर कोविड-19 महामारी संकट: प्रभाव, दृष्टिकोण और भविष्य के परिप्रेक्ष्य। *इंडियन रिसर्च जर्नल ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशन।* (2-3): 43-52।

35. रानी, एम., जोशी, एच., कुमार, के., भट्ट, डी.के., और कुमार, पी. (2021). कुमाऊं हिमालय में पानी के झरनों के जल रसायन विज्ञान में जल-रासायनिक विश्लेषण और मानचित्रण स्थान-लौकिक परिवर्तनों का जलवायु परिवर्तन परिदृश्य। *एनवायरनमेंट डेवलपमेंट एंड सस्टेनेबिलिटी,* **23**(3): 4659-4674।

36. रहमान, एस., सहाना, एम., कुमार, पी., अहमद, आर. ए और सज्जाद, एच. (2021). साइट-विशिष्ट संकेतकों

का उपयोग करके भारत के तटीय जिलों में खतरों से प्रेरित भेद्यता का आकलनः एक एकीकृत दृष्टिकोण। *जियोजर्नल,* **86**(5): 2245-2266।

37. सेंथमिजसेलवन, डी., कुमारवेल, के.एस., और भास्कर, वी.डी.सी. (2022). स्थायी कृषि के लिए कराईकल जिले में उर्वरक खपत और धान की उपज पर मृदा स्वास्थ्य कार्ड का प्रभाव। *फार्मा इनोवेशन जर्नल* **11**(1): 544-546।

38. शर्मा, जी., शर्मा, पी. और पांडे, ए.के. (2022). भारतीय किसानों की आय बढ़ाने के लिए फूलों की खेतीः वर्तमान फसल प्रणाली में उपयुक्त। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ग्लोबल साइंस एंड रिसर्च,* **9**(1): 1746-1754.

39. शर्मा, जी. और शर्मा, पी. (2022). गैर-पारंपरिक क्षेत्रों में लिलियम कट फ्लावर की संरक्षित खेती। *एक्टा साइंटिफिक एग्रीकल्चर,* **6**(6): 6-12।

40. शर्मा, जी., जड़गौदर, बी., सक्सेना, आर.आर. और रावते, एस. फ्रेंच मैरीगोल्ड (*टैगेटेस स्पैटुला* एल.) का मॉलिक्यूलर संबंधीकरण यूजिंग डायरेक्ट एम्पलीफाइड मिनिसेटलाइट डीएनए (डीएएमडी) मार्कर। *जर्नल ऑफ ऑर्नामेंटल हॉर्टिकल्चर*। **24**(1): 32-37।

41. शर्मा, जी., श्रीवास्तव, एल.के. और शुक्ला, एन. (2022)। चावल आधारित फसल प्रणाली में मेड़ पर उगाए गए गेंदा और रजनीगंधा की फूलों की उपज पर कम लागत वाली फर्टिगेशन का प्रभाव। *बायोलॉजिकल फोरम - एन इंटरनेशनल जर्नल* **14**(1): 1735-1740.

42. शर्मा, जी., पांडे, ए.के. और शर्मा, पी. (2021). द रिच हेरिटेज ऑफ लैंडस्केपिंग इन इंडियाः फ्रॉम 'वानास' टू ग्रीन सिटीज। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हिस्ट्री एंड कल्चरल स्टडीज*। **8**(1): 24-31।

43. शेडगे, एस., और आयते, डी. (2021). फाइटोरेमेडिएशनः दूषित मिट्टी को शांत करने के लिए पेड़। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ केमिकल स्टडीज,* **9**(4): 304-307.

44. शुक्ला, एस.के., सिंह, ए., कुमार, ए., शर्मा, जी., तिवारी, पी., कुमार, आर., सिंह, ए., कुमार, ए., पाल, एस., और पांडे, ए.के. (2021). पादप-व्युत्पन्न जैव-अणुओं और स्वाभाविक रूप से होने वाले चयापचयों का औषधीय महत्वः एक सिंहावलोकन। *फार्मा इनोवेशन जर्नल,* **10**(5): 1672-1679।

45. सिंह, ए. और आर्या, एम. (2021). चने की किस्म आरएलबी चना काबुली 1. *इंडियन जर्नल ऑफ जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग*। **81**(03): 492।

46. सिंह, ए., सिंह, एम.के., आर्या, एम., जायसवाल, ए., त्रिपाठी, के. और चतुर्वेदी, एस. के. (2022). उत्तर प्रदेश के बुंदेलखंड क्षेत्र में लोबिया (*विग्ना अनगुइकुलता* एल.) में एग्रोमॉर्फोलॉजिकल लक्षणों के बीच आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का आकलन। **11**(5): 689-695।

47. सिंह, आर.के., डूज, एम., डे, ला. सेन. एम., श्रीवास्तव, पी.के., त्रिसासोंगको, बी.एच., कुमार, एम., पांडे, एम.के., आनंद, ए., सिंह, एस.एस., पांडे, ए. के., डोबरियाल, एम.जे., रानी, एम., और कुमार, पी. (2021). कोविड -19 और पर्यावरण प्रदूषको के यौगिक जोखिम को भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके उजागर करना। *साइंटिफिक रिपोर्ट* **11**(1): 8363।

48. सिंह, एच.के., शर्मा, जी. और वर्मा, के.पी. (2022). छत्तीसगढ़, भारत से टर्नरसुबुलता जे. ई. स्मिथ को संक्रमित करने वाली *मेलोइडोगाइन* प्रजाति की पहली रिपोर्ट। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एन्विरोंमेंतल एंड एग्रीकल्चर रिसर्च* **8**(1): 67-69।

49. सिंह, आर.के., सिंह, पी., डूज, एम., कुमार, पी., सिंह, एच., गुप्ता, ए.के. और कुमार, एम. (2021). भारत के भूमि उपयोग और भूमि कवर को मैप करने के लिए लैंडसैट छवियों का एक मशीन लर्निंग-आधारित वर्गीकरण। *रिमोट सेंसिंग एप्लीकेशनः सोसाइटी एंड एनवायरनमेंट,* **24:** 100624।

50. सिंह, आर.के., डूज, एम., डे ,ला सेन. एम., त्रिसासोंगको, बी.एच., कुमार, एम., और कुमार, पी. (2021). सीओवीआईडी-19 के यौगिक जोखिम और भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए पर्यावरण प्रदूषकों पर प्रकाश डालना। *साइंटिफिक रिपोर्ट,* **11**(1): 1-12।

51. सिंह, ए., शुक्ला, एस.के., कुमार, ए., शर्मा, जी., कुमार, आर., पाल, एस., तिवारी, पी., कुमार, ए., सिंह, ए., और पांडे, ए.के. (2021). स्वाभाविक रूप

से जैवसंश्लेषित द्वितीयक पादप उत्पाद और उनका महत्वः एक सिंहावलोकन। *फार्मा इनोवेशन जर्नल,* **10**(6): 1181-1189.

52. श्रीवास्तव, ए., श्रीवास्तव, पी., सरलाच, आर.एस. और गुरुरानी, एम.ए. (2021). बारानी स्थितियों के तहत गेहूं की एक पुनः संयोजक अंतःप्रजनित आबादी में बेहतर जीनोटाइप की पहचान के लिए बाइप्लॉट विश्लेषण। *जर्नल ऑफ एक्सपेरिमेंटल बायोलॉजी एंड एग्रीकल्चरल साइंसेज,* **9**(5): 598 - 609।

53. सुष्मिता, वी.टी., आर्या, एम., जंभूलकर, पी.पी., मंजूनाथ, एन., सिंह, ए. और चतुर्वेदी, एस.के. (2021). मूंग और उरदबीन के *कोरिनेस्पोरा कैसिकोला* कॉजिंग फंगल लीफ स्पॉट के डोनर्स और आणविक लक्षण वर्णन। *आईजेएईबी,* **14**(2): 265-276.

54. सुष्मिता, वी.टी., बैरवा, नरेंद्र, आर्या, एम., जंभूलकर, पी.पी., मंजूनाथ, एन., सिंह, ए. और चतुर्वेदी, एस. के. 2022. मूंग और उड़द (*विग्ना मुंगो* एल.) में पीले मोजेक रोग के खिलाफ प्रतिरोधी डोनर्स की पहचान। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर, एनवायरनमेंट एंड बायोटेक्नोलॉजी*। **15**(01): 01-09.

55. ठाकुर, टी.के., पटेल, डी.के., ठाकुर, ए., कुमार, ए., बिजलवान, ए., भट, जे.ए., कुमार, ए., डोबरियाल, एम.जे., कुमार, एम., और कुमार, ए. (2021). भारत के शुष्क उष्णकटिबंधीय वन पारिस्थितिक तंत्र के संरक्षित क्षेत्र में बायोमास उत्पादन आकलनः ए फील्ड टू सैटेलाइट ऑब्जर्वेशन एप्रोच। *फ्रंटियर्स इन एनवायरनमेंटल साइंसेज* **9**: 757976.

56. तोमर, ए., सिंह, एस.एस., मिश्रा, वी.के., उषा, उपाध्याय, एस., बस्कर, चेल्ला वी.डी. और कुमार, एस. (2020). बुंदेलखंड क्षेत्र में खरीफ मक्का पर फ्रंट-लाइन प्रदर्शनों (एफएलडी) का प्रभाव। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ करंट माइक्रोबायोलॉजी एंड एप्लाइड साइंसेज* **11**: 2319-7692.

57. तोमर, ए., सिंह, एस.एस., मिश्रा, वी.के., उषा, उपाध्याय, एस., और बस्कर, वी.डी.सी. (2021). बुंदेलखंड क्षेत्र में खरीफ मक्का पर फ्रंट लाइन प्रदर्शनों (एफएलडी) की पहली रिपोर्ट, *द फार्मा इनोवेशन जर्नल,* **10**(6): 320-326।

15.2 पुस्तकें/अध्याय पुस्तकों में, कार्यवाही, स्मारिका/लोकप्रिय लेख/तकनीकी बुलेटिन/व्यावहारिक नियमावली

प्रतिष्ठित प्रकाशकों और पत्रिकाओं के माध्यम से पुस्तकों के प्रकाशन, पुस्तकों के अध्यायों/कार्यवाहियों/स्मृति चिन्हों, समकालीन समस्याओं पर लोकप्रिय लेख/विस्तार बुलेटिन, उभरती अत्याधुनिक तकनीकों और फसल उत्पादन के वैज्ञानिक प्रबंधन के माध्यम से विश्वविद्यालय के संकाय ने महत्वपूर्ण योगदान दिया।

15.3 सम्मेलनों/प्रशिक्षणों/बैठकों में प्रस्तुत पेपर

1. अबरोल, जी., सिंह, ए. के. और पाल, आर. (2021). कार्यात्मक रूप से समृद्ध आरटीएस (रेडी-टू-सर्व) पेय तैयार करके पालक को वाणिज्यिक मूल्य में वृद्धि। बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, (भागलपुर), बिहार द्वारा दिनांक 05-06 अगस्त, 2021 को आयोजित ''पूर्वी भारत में अगली पीढ़ी के लिए बागवानी'' पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में।

2. बैरवा, एन. के. और जांभुलकर, पी.पी. (2022)। *जैंथोमोनास ऑक्सोनोपोडिस* पीवी के कारण मूंग की आम बैक्टीरियल ब्लाइट के खिलाफ बैक्टीरिया विरोधी की प्रभावकारिता। फजियोली। में: 20-21 जनवरी, 2022 के दौरान खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए उभरती चुनौतियों का समाधान करने के लिए फाइटोपैथोलॉजी में हाल के रुझान आईसीएआर-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी (आईपीएस), नई दिल्ली के मिड-ईस्टर्न जोन चौप्टर के सहयोग से एक आभासी राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन। पीपी52.

3. भानु, ए. एन., जायसवाल, ए., सिंह, ए., आर्य, एम. और चतुर्वेदी, एस. के. (2022)। मूंग की दाल में पीला मोजेक वायरस (MYMV) रोग प्रतिरोधकता के लिए स्क्रीनिंग। इनः पल्स रिसर्च पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICPR-2022), 10.02.2022। सोसाइटी फॉर प्लांट एंड एग्रीकल्चरल साइंसेज, एमएस स्वामीनाथन स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर, सीयूटीएम ओडिशा और राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी।

4. भानु, ए. एन., सिंह, एम.एन. और श्रीवास्तव, के. (2021)। *विग्ना राडियाटा* और *विग्ना मुंगो* के बीच अंतर-विशिष्ट क्रॉस का उपयोग करके कृषि विज्ञान में सुधार के लिए आक्रामक अलगाव। इनः XV कृषि विज्ञान कांग्रेस और ASC एक्सपो 2021, 13-16 नवंबर 2021। NAAS और BHU, वाराणसी, भारत।

5. चौधरी, आर., राव, एम., गुप्ता, के., कुशवाहा, ए.एस. और त्रिवेदी, एस. (2022)। बीज की उपज और अन्य कृषि संबंधी लक्षणों के लिए ब्रैसिका जीनोटाइप में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता, आनुवंशिकता और आनुवंशिक उन्नति। स्मारिका मेंः ग्रेगर जोहान मेंडल के स्मरण पर उनके द्विशतवार्षिक जन्म वर्ष पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (स्क्रैच से फैक्टर से जीन से जीनोम तक): 5-6 मई, 2022 को जीबीपीयूएटी, पंतनगर में आयोजित किया गया।

6. गुप्ता, ए.के. और शर्मा, ए. (2022) एनटीएफपीएस के संग्रह और विपणन में जनजातीय लोगों की समस्याः एक इंटरैक्टिव अनुभव। टिकाऊ विकास के लिए स्मार्ट कृषि और जैव विविधता संरक्षण में प्रगति (एसएबीसीडी-2022) सारः पीपी:311

7. हरीश, जे. और जंभूलकर, पी.पी. (2022)। *फ्यूजेरियम* एसपीपी की मॉर्फोजेनेटिक परिवर्तनशीलता। मक्के में फ्यूजेरियम डंठल सड़ने का कारण है। मेंः 20-21 जनवरी, 2022 के दौरान खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए उभरती चुनौतियों का समाधान करने के लिए फाइटोपैथोलॉजी में हालिया रुझान''आईसीएआर-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी (आईपीएस), नई दिल्ली के मिड-ईस्टर्न जोन चौप्टर के सहयोग से आयोजित कर रहा है। एक आभासी राष्ट्रीय संगोष्ठी। पीपी74.

8. जांभुलकर, पी.पी., हरीश, जे. और बाजपेयी, आर. (2022): मक्के में *फ्यूजेरियम* डंठल सड़ने की स्थितिः पारिस्थितिकी, विविधता और प्रतिरोध मूल्यांकन। मेंः सतत फसल उत्पादन और जलवायु लचीलापन प्राप्त करने के लिए जैविक तनाव प्रबंधन रणनीतियों पर राष्ट्रीय ई-सम्मेलन, 19-21 मई, 2022 को आईसीएआर-आईएआरआई और आईसीएआर-एनसीआईपीएम, नई दिल्ली द्वारा। पीपी68

9. जांभुलकर, पी.पी. (2022). भारत में मक्के को संक्रमित करने वाली *फ्यूजेरियम* प्रजातियों की पहचान, उग्रता और आनुवंशिक विविधता। मेंः 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (हाइब्रिड मोड) प्लांट पैथोलॉजीः रेट्रोस्पेक्ट एंड प्रॉस्पेक्ट्स 23-26 मार्च, 2022 एसकेएनएयू, जोबनेर-जयपुर, राजस्थान। पीपी 42-43

10. जांभुलकर, पी.पी., एम. राजा, सिंह, बी. और ार्मा, पी. (2022)। *ट्राइकोडर्मा* एसपीपी की विविधता। दक्षिणी राजस्थान के खेती वाले कृषि क्षेत्रों में। मेंः 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (हाइब्रिड मोड) प्लांट पैथोलॉजीः रेट्रोस्पेक्ट एंड प्रॉस्पेक्ट्स 23-26 मार्च, 2022 एसकेएनएयू, जोबनेर-जयपुर, राजस्थान। पीपी 170।

11. जांभुलकर, पी.पी. (2022). पादप रोग प्रबंधन में जैविक संशोधन और मृदा दमन। मेंः20-21 जनवरी, 2022 के दौरान खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए उभरती चुनौतियों का समाधान करने के लिए फाइटोपैथोलॉजी में हालिया रुझान'' आईसीएआर-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी (आईपीएस), नई दिल्ली के मिड-ईस्टर्न जोन चौप्टर के सहयोग से आयोजित कर रहा है। एक आभासी राष्ट्रीय संगोष्ठी। पीपी12.

12. कुमार, ए., सिंह, ए., चौधरी, आर. और चतुर्वेदी, एस. के. (2022)। नियंत्रित परिस्थितियों में जलभराव सहिष्णुता के लिए तिल के जीनोटाइप का फेनोटाइपिंग। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनः कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकीः चुनौतियाँ और संभावनाएँ (AST-2022), मई 06-08, 2022, आई. सी. ए. आर-आई. जी. एफ. आर आई, झाँसी में।

13. कुमार, पी. पर्यावरण प्रदूषण और ओजोन परत (NCEPOL 2021) पर 20 कुमारपी राष्ट्रीय सम्मेलन और 16-17 सितंबर, 2021 से प्रहरी-5 अग्रदूत उपग्रह का उपयोग करके लॉक डाउन अवधि के दौरान जीवाश्म ईंधन के जलने के कारण दिल्ली की जलवायु पर छव्2 के प्रभाव पर बात की।

14. कुमार, पी. (2021). बुंदेलखंड के उत्तर प्रदेश जिले के माइक्रोवेव और उपज मॉडल का उपयोग करके चावल उत्पादन का अनुमान। अपशिष्ट प्रबंधन और सतत

विकास (WMSD-2021) के लिए पर्यावरण प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। भुवनेश्वर, ओडिशा 12-13 दिसंबर 2021 को।

15. कुर्मी, अलका, पंकज, उमेश, वर्मा, आर.के. ए और डी सैकिया। लवण प्रभावित मिट्टी के नीचे रोजा बीज अंकुरण और पौध वृद्धि। मेंः बीबीएयू, लखनऊ द्वारा 3-5 दिसंबर को उन्नत विज्ञान और प्रौद्योगिकी में अभिनव दृष्टिकोण पर 5वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया।

16. कुशवाहा, ए.एस., चौधरी, आर., कुमार, ए. और चांद, एन. (2021). जलभराव तनाव के खिलाफ तिल के जर्मप्लाज्म का फेनोटाइपिंग। स्मारिका मेंः स्थायी कृषि और संबद्ध विज्ञान के लिए वैश्विक अनुसंधान पहल पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ग्रिसास-2021): 13-15 दिसंबर, 2021. पृ. 8-9

17. कुशवाहा, ए.एस., चतुर्वेदी, एस.के., राय, ए.के, चौधरी, आर., त्रिवेदी, एस., आर्या, एम. (2022)। ''सरसों की उपज और अर्थशास्त्र पर एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का प्रभाव। स्मारिका मेंः कृषि और संबद्ध में अभिनव और वर्तमान प्रगति पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन विज्ञान (ICAAAS-2022): 12-14 जून, 2022 को HPU, समर हिल, शिमला (H.P.) भारत में आयोजित किया गया।

18. लाल, बी. खाद्य और पोषण चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए कृषि-नवाचार पर फिथ इंटरनेशनल एग्रोनॉमी कांग्रेस में पेश किया गया पेपर, 23-27 नवंबर, 2021, PJTSAU, हैदराबाद।

19. पाल, आर., खोलिया, ए., विश्वकर्मा, जी., मिश्रा, एस., शर्मा, जी., अबरोल, जी. और पांडे, ए.के. (2022)। बुंदेलखंड क्षेत्र के झांसी जिले में अनार की आठ किस्मों का प्रदर्शन, 27 से 29 अप्रैल 2022 तक नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात में आयोजित होने वाला ''दूसरा बागवानी शिखर सम्मेलन-2022''।

20. पाल, आर., खोलिया, ए., विश्वकर्मा, जी., मिश्रा, एस., शर्मा, जी., अबरोल, जी. और पांडे, ए.के. (2022)। बुंदेलखंड क्षेत्र के झांसी जिले में अनार की आठ किस्मों का प्रदर्शन, 27 से 29 अप्रैल 2022 तक नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात में आयोजित होने वाला ''दूसरा बागवानी शिखर सम्मेलन-2022''।

21. पंकज, यू. और पांडे, ए.के. (2021) भिंडी (एबेलमोस्कस एस्कुलेंटस (एल.) मोएंच) की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर जैव-उर्वरकों का प्रभाव। 14-16 दिसंबर को इंडियन सोसाइटी ऑफ वेजिटेबल साइंस, वाराणसी द्वारा आयोजित पोषण, उद्यमिता और पर्यावरण के लिए सब्जी अनुसंधान और नवाचारों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीवीईजी-21) में सार (टीएस-वी/टीएच-2/पी-207), पीपी। 281।

22. राजा, एम., शर्मा, आर. के., जांभुलकर, पी.पी., थावा, पी., पांडियन, आर. और शर्मा, पी. (2022): *स्क्लेरोशियम रॉल्फसी* के कारण होने वाली मूंगफली के तने की सड़न के खिलाफ देशी *ट्राइकोडर्मा* प्रजातियों की विरोधी क्षमता और पौधे के विकास को बढ़ावा देने वाले लक्षणों का आकलन। मेंः 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (हाइब्रिड मोड) प्लांट पैथोलॉजीः रेट्रोस्पेक्ट एंड प्रॉस्पेक्ट्स 23-26 मार्च, 2022 एसकेएनएयू, जोबनेर-जयपुर, राजस्थान। पीपी 180।

23. शर्मा, ए. और गुप्ता, ए. के. (2022) जलवायु परिवर्तन के प्रति किसानों की मनोवैज्ञानिक विशेषताएं। टिकाऊ विकास के लिए स्मार्ट कृषि और जैव विविधता संरक्षण में प्रगति (एसएबीसीडी-2022) सारः पीपीः311

24. शर्मा, पी., शर्मा, जी. और वाई, बी. देवी। 2022. गेंदा के विकास और फूल पर नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम का प्रभाव। इनः सजावटी और खाद्य बागवानी पर राष्ट्रीय संगोष्ठीः बीसीकेवी, कल्याणी में 21 से 22 फरवरी, 2022 तक आयोजित उभरती चुनौतियां और स्थायी लक्ष्य।

25. शर्मा, पी., शर्मा, जी. और देवी, वाई. बी. 2022. गेंदा के विकास और फूल पर नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम का प्रभाव। मेंः सजावटी और खाद्य बागवानी पर राष्ट्रीय संगोष्ठीः 21 से 22 फरवरी, 2022 तक बीसीकेवी, कल्याणी में उभरती चुनौतियां और स्थायी लक्ष्य।

26. शेल्के, पी.वी. और जांभुलकर, पी.पी. (2022)। *ट्राइकोडर्मा* स्पीशीज की स्क्रीनिंग। पौधों के विकास को

बढ़ावा देने वाले और एंटिफंगल एजेंट के रूप में उनके वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों के लिए। में: 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (हाइब्रिड मोड) प्लांट पैथोलॉजीः रेट्रोस्पेक्ट एंड प्रॉस्पेक्ट्स 23-26 मार्च, 2022 एसकेएनएयू, जोबनेर-जयपुर, राजस्थान। पीपी 18।

27. शेलके, पी.वी. और जांभुलकर, पीपी (2022)। *ट्राइकोडर्मा* वाष्पशील कार्बनिक यौगिक पादप रोगजनक कवक से लड़ते हैं। में: 20-21 जनवरी, 2022 के दौरान खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने के लिए उभरती चुनौतियों का समाधान करने के लिए फाइटोपैथोलॉजी में हालिया रुझान''आईसीएआर-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसाइटी (आईपीएस), नई दिल्ली के मिड-ईस्टर्न जोन चौप्टर के सहयोग से आयोजित कर रहा है। एक आभासी राष्ट्रीय संगोष्ठी। पीपी74-75

28. तोमर, आर.एस., पाल, आर., सिंह, पी., सैनी, आर. पी., सिंह, ए. और पांडे, ए.के. (2022)। भारत के विभिन्न पारिस्थितिक क्षेत्रों से एकत्र किए गए *Syzygium cumini* (Myrtaceae) औषधीय वृक्ष का आणविक विभेदन और लक्षण वर्णन, कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनः 6-8 मई, 2022 को रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी में आयोजित।

29. तोमर, आर.एस., पाल, आर., सिंह, पी., सैनी, आर. पी., सिंह, ए. और पांडे, ए.के. (2022)। भारत के विभिन्न पारिस्थितिक क्षेत्रों से एकत्र किए गए *सीजियम कुम्नाई* (माइरर्तेसी) औषधीय वृक्ष का आणविक विभेदन और लक्षण वर्णन, कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनः 6-8 मई, 2022 को रानी लक्ष्मी बाई केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी में आयोजित।

30. त्रिवेदी, एस., कुशवाहा, ए.एस. और चौधरी, आर. (2021)। तिलहन ब्रेसिका में लीफ ब्लाइट रोग पैदा करने वाली *अल्टरनेरिया अल्टरनेटा* के साथ *अल्टरनेरिया ब्रेसिकी* एंड *अल्टरनेरिया ब्रैसिसिकोला* का समन्वय। स्मारिका में: 24 अक्टूबर, 2021 को माइक्रोबायोलॉजिस्ट सोसाइटी, भारत द्वारा आयोजित ''माइक्रोब्स विद एंटरप्रेन्योरशिप'' पर अंतर्राष्ट्रीय ई-सम्मेलन में मौखिक प्रस्तुति।

31. त्रिवेदी, एस., सिंह, वी., शुक्ल, पी. और चौहान, पी. (2022). बटन मशरूम की साल भर खेती की एक सरल और आसान तकनीक। कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत पेपरः राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी (एनईएसए), नई दिल्ली द्वारा 6-8 मई, 2022 को आयोजित चुनौतियां और संभावनाएं।

32. यादव, आर.पी., बिष्ट, जे.के., मीना, वी.एस., चौधरी, एम., परिहार, एम., मोंडल, टी. और कांत, एल. (2021)। भारतीय हिमालय में फलदार पेड़ आधारित कृषि-बागवानी प्रणाली के तहत सोयाबीन-गेहूं की फसल का प्रदर्शन। इनः द इंडियन सोसाइटी ऑफ एग्रोनामी, IARI, नई दिल्ली और PJTSAU, हैदराबाद, तेलंगाना, भारत, वाल्यूम द्वारा आयोजित 23-27 नवंबर, 2021 के दौरान ''खाद्य और पोषण चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए कृषि नवाचार'' पर 5वीं अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस का विस्तारित सारांश। 1 पीपी 1-526।

33. यादव, आर.पी., ''बुंदेलखंड क्षेत्र में एसटीसीआर आधारित पोषक तत्व प्रबंधन के लिए सोरघम-काबुली चने की फसल प्रणाली की प्रतिक्रिया'' का पोस्टर प्रस्तुत किया, आनुवंशिक क्षमता के दोहन के लिए एग्रोनॉमिक इनोवेशन विषय पर 5वीं अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस, 23-27 नवंबर, 2021, पीजेटीएसएयू, हैदराबाद, पीपी-166

विश्वविद्यालय के फैकल्टी ने कृषि से संबंधित उभरते मुद्दों पर क्षमता निर्माण के लिए अंतररर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय स्तर पर आयोजित कई वेबिनार, संगोष्ठी, सम्मेलनों और प्रशिक्षणों (आफलाइन और आनलाइन) में भी भाग लिया।

16. रेडियो एवं टेलीविजन वार्ता

तालिका 73: रेडियो एवं टेलीविजन वार्ता विवरण

Topic	Date	Presenter
रेडियो वार्ता		
मधुमक्खी पालन करें और अपनी आय बढायें	6 अगस्त, 2021	डा. सुंदर पाल
बुन्देलखंड में औषधीय पौधों की खेती की संभावनाएं	6 अगस्त, 2021	डा. विनोद
बुंदेलखंड में अदरक की खेती	7 अगस्त, 2021	डा. अर्जुन
बुंदेलखंड में नर्सरी उद्योग की संभावनाये	10 अगस्त, 2021	डा. प्रभात
सरसों में गंधक का योगदान	4 अक्टूबर, 2021	डा. संदीप
औद्योगिक कृषि वानिकीः आय वृद्धि का साधन	4 अक्टूबर, 2021	डा. प्रभात
सरसों में गंधक (सल्फर) का योगदान	4 अक्टूबर, 2021	डा. संदीप उपाध्याय
टमाटर के पौध की तैयारी एवं वैज्ञानिक खेती	11 अक्टूबर, 2021	डा. आशुतोष कुमार
अश्वगंधा की उपयोगिता एंव वैज्ञानिक खेती	12 अक्टूबर 2021	डा. अभिषेक
टमाटर की वैज्ञानिक खेती	12 अक्टूबर, 2021	डा. आशुतोष कुमार
कृषि वानकी में महत्वपूर्ण फसलों का चयन	23 नवंबर 2021	डा. प्रभात
सब्जीवाली मटर की खेती	24 नवंबर 2021	डा. मनीष
चने की फसल में लगने वाले कीटों से बचाव	31 जनवरी, 2022	डा. सुंदर पाल
बुन्देलखण्ड मे आंवले की खेती	1 फरवरी, 2022	डा. गोविंद विश्वकर्मा
डेयरी पशुओं में पोषण और रोग का प्रबंधन	8 मार्च, 2022	डा. प्रमोद कुमार सोनी
चने की फसल के प्रमुख कीट एवं रोगों का एकीकृत प्रबंधन	9 मार्च, 2022	डा. योगेंद्र कुमार मिश्रा
बुन्देलखण्ड में आंवले की खेती	28 फरवरी 2022	डा. गोविंद वि'वकर्मा
भेंटवार्ता विश्व मधुमखी दिवस	20 मार्च, 2022	डा. योगेंद्र कुमार मिश्रा
किसान मेला एवं संगोष्ठी में कृषि विशेषज्ञ	24 मार्च, 2022	डा. योगेंद्र कुमार मिश्रा
किसान मेला एवं संगोष्ठी में कृषि विशेषज्ञ	24 मार्च, 2022	डा. प्रमोद कुमार सोनी
टेलीविजन वार्ता		
अश्वगंधा की औषधीय गुण एवं वैज्ञानिक खेती (दूरदर्शन लखनऊ)	04 अक्टूबर, 2021	डा- अभिषेक कुमार
चने की वैज्ञानिक खेती (आकाशवाणी- दूरदर्शन : ग्वालियर)	18 अक्टूबर, 2021	डा- अंशुमान सिंह

17. वर्ष 2022-23 के लिए रोडमैप

- बी.एससी की निरंतरता। (आनर्स.) कृषि, बी.एससी। (आनर्स.) बागवानी और बी.एससी। (आनर्स.) वानिकी के अलावा एग्रोनामी, प्लांट पैथोलाजी, जेनेटिक्स एण्ड प्लांट ब्रीडिंग, साइल साइंस, एंटोमोलाजी, एग्रीकल्चर एक्सटेंशन, वेजिटेबल साइंस, फ्रूट साइंस, फ्लोरिकल्चर एण्ड लैंडस्केपिंग एण्ड सिल्विकल्चर एण्ड एग्रो-फारेस्ट्री, फारेस्ट प्रोडक्ट यूटिलाइजेशन में पीजी प्रोग्राम (मास्टर्स) के अलावा एग्रोनामी, प्लांट पैथोलाजी, जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग, फ्रूट साइंस एंड सिल्विकल्चर और एग्रो-फारेस्ट्री में पीजी प्रोग्राम (डाक्टरेट)
- आईसीएआर-राष्ट्रीय कृषि शिक्षा प्रत्यायन बोर्ड द्वारा एग्रोनामी, प्लांट पैथोलाजी, जेनेटिक्स और प्लांट ब्रीडिंग, मृदा विज्ञान, एंटोमोलाजी, वनस्पति विज्ञान, फल विज्ञान और सिल्वीकल्चर और कृषि-वानिकी में चल रहे स्नातकोत्तर शैक्षणिक कार्यक्रमों की मान्यता की मांग।
- दतिया में पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय तथा मत्स्य महाविद्यालय के लि, परिसर का विकास तथा झांसी परिसर में अतिथि गृह एवं अतिरिक्त छात्रावास एवं संकाय आवास का निर्माण।
- कृषि, बागवानी और वानिकी में स्नातक/स्नातकोत्तर शिक्षा के लिए बेहतर प्रावधान।

- वर्षा जल संरक्षण, फसल सुधार, संसाधन प्रबंधन, गैर-कृषि योग्य भूमि में बागवानी/वानिकी आधारित प्रणालियों और एकीकृत कृषि प्रणाली जैसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अतिरिक्त-भित्ति वित्त पोषण प्राप्त करके अनुसंधान के लिए बुनियादी ढांचे का और अधिक समेकन।
- बुंदेलखंड क्षेत्र में उन्नत फसल उत्पादन तकनीकों को बढ़ावा देकर विस्तार शिक्षा गतिविधियों का सुदृढ़ीकरण।
- एकीकृत कृषि प्रणाली (आईएफएस), जैविक खेती, जैव विविधता पार्क आदि पर माडलों की स्थापना।
- अनुसंधान फार्म का विकास।

अनुबंध-I

विश्वविद्यालय के प्रबंध मंडल का संगठन

(रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, अधिनियम, 2014 की अनुसूची के पैरा 12 (1) के अनुसार)

1	कुलपति [अनुसूची के पैरा 12 (1) (i)]	**डॉ अरविन्द कुमार**, कुलपति, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	पदेन अध्यक्ष
2	मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश राज्य के कृषि और पशुपालन, मत्स्य उद्योग और उद्यान कृषि विभागों के भारसाधक सचिवों में से चार सचिव चक्रानुक्रम आधार पर कुलाध्यक्ष द्वारा नामनिर्देशित कि, जायेंगे परंतु किसी विशिष्ट समय पर किसी राज्य से दो से अधिक सचिव नहीं होगे। [अनुसूची के पैरा 12 (1) (ii)]	1. प्रमुख सचिव, उद्यान विभाग, उत्तर प्रदेश सरकार, लखनऊ 2. प्रमुख सचिव, मत्स्य विभाग, मध्य प्रदेश सरकार, भोपाल 3. प्रमुख सचिव, पशुपालन विभाग, मध्य प्रदेश सरकार, भोपाल	सदस्य
3	तीन ख्याति प्राप्त वैज्ञानिक जो कुलाध्यक्ष द्वारा नामनिर्देगित किए जायेंगे [अनुसूची के पैरा 12 (1) (iii)	1. **डॉ एस. एन. पुरी**, पूर्व कुलपति, केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल	
		2. **डॉ पी. एल. गौतम**, पूर्वाध्यक्ष, पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण	
		3. **डॉ गजेन्द्र सिंह**, पूर्व उपमहानिदेशक (अभियांत्रिकी), आइसीएआर, नई दिल्ली	
4	कृषि आधारित उद्योगों का प्रतिनिधित्व करने वाला एक ख्याति प्राप्त व्यक्ति या कृषि विकास में विशेष ज्ञान रखने वाला विनिर्माता जो कुलाध्यक्ष द्वारा नाम निर्देषित किया जाए गए [अनुसूची के पैरा 12 (1) (iv)]	**श्री सन्तोष कुमार सिंह**, जय केमिकल इन्डस्ट्रीज, बरेली एवं अध्यक्ष, लघु उद्योग भारती, बरेली	
5.	भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का प्रतिनिधित्व करने वाला उप महानिदेशक (शिक्षा) [अनुसूची के पैरा 12 (1) (v)]	**डॉ आर. सी. अग्रवाल**, उपमहानिदेशक (शिक्षा), आइ सीए आर, पूसा, नई दिल्ली	
6	महाविद्यालय का एक संकायाध्यक्ष और एक निदेशक जो चक्रानुक्रम आधार पर कुलपित द्वारा नामनिर्देशित किया जाएगा [अनुसूची के पैरा 12 (1) (vi)]	**डॉ एस. के. चतुर्वेदी**, कृषि महाविद्यालय, झाँसी **डॉ ए. के. पाण्डेय**, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी	सदस्य
7.	मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश राज्य में, कुलपित द्वारा चक्रानुक्रम से नामनिर्दिष्ट किए जाने वाले बुंदेलखंड में किसानों का प्रतिनिधित्व करने वाले तीन व्यक्ति जिनके अंतगर्त कम से कम एक महिला भी होगी, परंतु किसी विशिष्ट समय में बोर्ड में किसी राज्य से दो से अधिक प्रतिनिधि नहीं होंगे [अनुसूची के पैरा 12 (1) (vii)]	**श्रीमति प्रमोद कुमारी राजपूत**, गोंदू कम्पाउण्ड, सिविल लाइन्स, झाँसी **श्री पंकज कुमार गुप्ता**, ग्राम एवं पोस्ट बड़ौनी, तहसील- दतिया, जिला- दतिया, मध्य प्रदेश	सदस्य
8	एक सलाहकार (कृषि), योजना आयोग [अनुसूची के पैरा 12 (1) (viii)]	सलाहकार (कृषि), नीति आयोग, संसद मार्ग, नई दिल्ली	सदस्य
9	प्राकृतिक संसाधन या पयार्वरण प्रबन्ध में एक विशिष्टता-प्राप्त प्राधिकारी कुलाध्यक्ष द्वारा नामनिर्देशित किया जाएगा [अनुसूची के पैरा 12 (1) (ix)]	**डॉ अनिल कुमार सिंह**, पूर्व उपमहानिदेशक (प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन), आइसीएआर एवं पूर्व कुलपति, राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय ग्वालियर, मध्य प्रदेश	सदस्य
10	संयुक्त सचिव से अन्यून पंक्ति के दो व्यक्ति जो क्रमशः कृषि और पशुपालन से संबधित भारत सरकार के विभागों से हो या जिन्हे भारत सरकार के संबद्ध सचिव द्वारा नामनिर्देशित किया जाएगा [अनुसूची के पैरा 12 (1) (x)]	**डॉ ओ. पी. चौधरी**, संयुक्त सचिव (एनएलएम), पशुपालन एवं डेयरी विभाग, भारत सरकार डॉ तरसेम चन्द, संयुक्त सचिव (प्रशासन), डीएसी एवं एफडब्ल्यू, कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
11	कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग, भारत सरकार का प्रतिनिधित्व करने वाले सचिव का नाम निर्देगिाती [अनुसूची के पैरा 12 (1) (xi)]	विशेष सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग, भारत सरकार, कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
12	विश्वविद्यालय का कुलसचिव [अनुसूची के पैरा 12 (1) (xii)]	**डॉ मुकेश श्रीवास्तव**	सदस्य सचिव

अनुबंध-II

विश्वविद्यालय वित्त समिति का गठन

(रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, अधिनियम, 2014 की अनुसूची के पैरा 17 (1) के अनुसार)

1	कुलपति [अनुसूची के पैरा 17 (1) (i)]	**डॉ अरविन्द कुमार**, कुलपति रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	अध्यक्ष
2	कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग का वित्तीय सलाहकार या उसका नाम निर्देशिती जो उपसचिव की पंक्ति से नीचे का नहीं होगा [अनुसूची के पैरा 17 (1) (ii)]	**वित्तीय सलाहकार,** कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग, भारत सरकार कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
3	बोर्ड द्वारा नामनिर्दिष्ट किए जाने वाले तीन व्यक्ति जिनमें कम से कम एक व्यक्ति बोर्ड का सदस्य होगा [अनुसूची के पैरा 17 (1) (iii)]	1. **डॉ पी. एल. गौतम**, पूर्वाध्यक्ष, पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण, पालमपुर, कांगड़ा 2. **डॉ एम. प्रेमजीत सिंह**, कुलपति, केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल, मणिपुर 3. **डॉ आर. सी. अग्रवाल**, पूर्व नियंत्रक, गोविन्द बल्लभ पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, आशियाना कॉलोनी, लखनऊ	सदस्य
4	कुलाध्यक्ष द्वारा नामनिर्दिष्ट किए जाने वाले तीन व्यक्ति [अनुसूची के पैरा 17 (1) (iv)]	1. **प्रो. एन. सी. गौतम**, कुलपति, महात्मा गांधी चित्रकूट ग्रामोदय विश्वविद्यालय, चित्रकूट, सतना 2. **प्रो. डी. पी. राय**, पूर्व कुलपति, ओडिशा कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय भुवनेश्वर, उड़ीसा 3. **श्री चमन कुमार**, पूर्व अतिरिक्त सचिव और वित्तीय सलाहकार, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग	सदस्य
5	विश्वविद्यालय का नियंत्रक [अनुसूची के पैरा 17 (1) (v)]	रिक्त	सदस्य-सचिव

अनुबंध–III

विश्वविद्यालय विद्या परिषद का गठन

(रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, अधिनियम, 2014 की अनुसूची के पैरा 14(1) के अनुसार)

1	कुलपति [अनुसूची के पैरा 14 (1) (i)]	**डॉ अरविन्द कुमार**, कुलपति रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	पदेन अध्यक्ष
2	विश्वविद्यालय के सभी महाविद्यालयों के संकायाध्यक्ष [अनुसूची के पैरा 14 (1) (ii)]	1. **डॉ एस. के. चतुर्वेदी,** कृषि महाविद्यालय, झाँसी 2. **डॉ ए. के. पाण्डेय**, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी	सदस्य
3	विश्वविद्यालय का अनुसंधान निदेशक [अनुसूची के पैरा 14 (1) (iii)]	**डॉ ए. आर. शर्मा**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
4	विश्वविद्यालय का विस्तार शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 14 (1) (iv)]	**डॉ. एस. एस. सिंह**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
5	शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 14 (1) (v)]	**डॉ अनिल कुमार**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
6	चक्रानुक्रम आधार पर कुलपित द्वारा नामनिर्दिष्ट कोई पुस्तकाल्याध्य द्वारा [अनुसूची के पैरा 14 (1) (vi)]	**डॉ एस. एस. कुशवाहा**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
7	कुलपित द्वारा नामनिर्दिष्ट विश्वविद्यालय के बाहर से सहयोजित दो विख्यात वैज्ञानिक [अनुसूची के पैरा 14 (1) (vii)]	1. **डॉ विजय सिंह तोमर**, पूर्व कुलपति, जवाहरलाल नेहरु कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर, मध्य प्रदेश 2. **प्रो. डॉ कुसुमाकर शर्मा**, पूर्व सहायक महानिदेशक (मानव संसाधन), आइसीएआर, नई दिल्ली	सदस्य
8	कुलपित द्वारा नामनिर्दिष्ट सात विभागाध्य द्वारा, जिसमें कम से कम एक प्रत्येक संकाय से हो [अनुसूची के पैरा 14 (1) (viii)]	1. **डॉ योगेश्वर सिंह**, प्रोफेसर, कृषि महाविद्यालय, झाँसी 2. **डॉ मनमोहन डोबरियाल**, प्रोफेसर, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी	सदस्य
9	विश्वविद्यालय का कुलसचिव [अनुसूची के पैरा 14 (1) (ix)]	डॉ मुकेश श्रीवास्तव	पदेन सदस्य-सचिव

अनुबंध-IV

विश्वविद्यालय अनुसंधान परिषद का गठन

(रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, अधिनियम, 2014 की अनुसूची के पैरा 43(1) के अनुसार)

1	कुलपति [अनुसूची के पैरा 43 (1) (i)]	**डॉ अरविन्द कुमार**, कुलपति रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	पदेन अध्यक्ष
2	विश्वविद्यालय का विस्तार शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 43 (1) (ii)]	**डॉ एस. एस. सिंह**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
3	शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 43 (1) (iii)]	**डॉ अनिल कुमार**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
4	विश्वविद्यालय के सभी महाविद्यालयों के संकायाध्यक्ष [अनुसूची के पैरा 43 (1) (iv)]	1. **डॉ एस. के. चतुर्वेदी,** कृषि महाविद्यालय, झाँसी 2. **डॉ ए. के. पाण्डेय**, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी	सदस्य
5	राज्य सरकार का नामनिर्देशती जो निदेशक की पंक्ति से नीचे का नहीं होगा [अनुसूची के पैरा 43 (1) (v)]	1. **डॉ सरोज सिंह**, निदेशक, कृषि, उत्तर प्रदेश 2. **डॉ आर. के. रोकडे,** निदेशक, पशुपालन, मध्य प्रदेश	सदस्य
6	विश्वविद्यालय की अनुसंधान टीमों के सभी समन्वयक [अनुसूची के पैरा 43 (1) (vi)]	**डॉ मीनाक्षी आर्या,** वैज्ञानिक, एआईसीआरपी-चिकपी, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
7	कुलपित द्वारा तीन वर्ष के लिए नामनिर्दिष्ट दो विख्यात वैज्ञानिक [अनुसूची के पैरा 43 (1) (vii)]	1. **डॉ एस. के. राव,** कुलपति, राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय ग्वालियर, मध्य प्रदेश, मध्य प्रदेश 2. **प्रो. डॉ आर. के. सिंह**, पूर्व निदेशक, भारतीय पशुचिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर 3. **डॉ यू. एस. गौतम**, कुलपति, बांदा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, चिल्ला रोड, बांदा	सदस्य
8	विश्वविद्यालय का अनुसंधान निदेशक [अनुसूची के पैरा 43 (1) (viii)]	**डॉ ए. आर. शर्मा,** रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य-सचिव

अनुबंध-V

विश्वविद्यालय विस्तार शिक्षा परिषद का गठन
(रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, अधिनियम, 2014 की अनुसूची के पैरा 44(1) के अनुसार)

1	कुलपति [अनुसूची के पैरा 44 (1) (i)]	**डॉ अरविन्द कुमार**, कुलपति रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	अध्यक्ष
2	विश्वविद्यालय का अनुसंधान निदेशक [अनुसूची के पैरा 44 (1) (ii)]	**डॉ ए. आर. शर्मा**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
3	शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 44 (1) (iii)]	**डॉ अनिल कुमार**, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	सदस्य
4	विश्वविद्यालय के सभी महाविद्यालयों के संकायाध्यक्ष [अनुसूची के पैरा 44 (1) (iii)]	1. **डॉ एस. के. चतुर्वेदी**, कृषि महाविद्यालय, झाँसी 2. **डॉ ए. के. पाण्डेय**, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी	सदस्य
5	राज्य सरकार का नामनिर्देशती जो निदेशक की पंक्ति से नीचे का नहीं होगा [अनुसूची के पैरा 44 (1) (iv)]	1. **डॉ सरोज सिंह**, निदेशक, कृषि, उत्तर प्रदेश, कृषि भवन, मदन मोहन मालवीय मार्ग, गोखले विहार, लखनऊ 2. **डॉ एस. बी. शर्मा**, निदेशक, उद्यानिकी, उत्तर प्रदेश, उद्यान भवन, 2 सप्रू मार्ग, प्रेम नगर, हजरत गंज, लखनऊ 3. **डॉ आर. के. रोकडे,** निदेशक, पशुपालन, मध्य प्रदेश, मेन रोड 3, वैशाली नगर, भोपाल 4. **निदेशक**, मछुआ कल्याण तथा मत्स्य विकास विभाग, मत्स्य पालन निदेशालय, मछली फार्म, भादभाड़ा रोड, भोपाल	सदस्य
6	कुलपति द्वारा तीन वर्षों की अवधि के लिए नामनिर्दिष्ट बुन्देलखण्ड से किसानों के प्रतिनिधि और एक महिला सामाजिक कार्यकर्ता [अनुसूची के पैरा 44 (1) (vi)]	1. **डॉ सुमन कुमार दास**, ललिता कृषि विकास अनुसंधान केन्द्र, ललिता दिव्याश्रम, रनेहफॉल रोड, खजुराहो, छतरपुर 2. **श्री कुंजबिहारी शर्मा,** दतिया गेट बाहर, पठौरिया, झाँसी 3. **श्रीमति सुनीता पुजारी,** पुजारी निवास, शारदा विहार कॉलोनी, स्टेशन रोड, दतिया	सदस्य
7	कुलपति द्वारा तीन वर्ष के लिए नामनिर्दिष्ट दो विख्यात वैज्ञानिक [अनुसूची के पैरा 44 (1) (vii)]	1. **डॉ वी. पी. चहल,** अतिरिक्त महानिदेशक, विस्तार कृषि, आईसीएआर, कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा, नई दिल्ली 2. **प्रो. डॉ एस. आर. के. सिंह**, प्रमुख वैज्ञानिक विस्तार कृषि, आइसीएआर-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जेएनकेवीवी परिसर, जबलपुर	सदस्य
8	विश्वविद्यालय का विस्तार शिक्षा निदेशक [अनुसूची के पैरा 44 (1) (viii)]	**डॉ सती शंकर सिंह**	सदस्य-सचिव

अनुबंध-VI

विश्वविद्यालय भवन एवं निर्माण कार्य समिति का गठन

(संकल्प संख्या आरएलबीसीएयू/बोम/3/8/2016 दिनांक 3 जून 2016 के द्वारा रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय अधिनियम, 2014 के विधानों की धारा 37 और पैरा 12 (4) (XV) के प्रावधानों के अन्तर्गत प्रबंधन बोर्ड द्वारा गठित)

1	कुलपति- अध्यक्ष	**डॉ अरविन्द कुमार**
2	निर्माण एजेंसी का एक प्रतिनिधि जो कार्यपालक अभियंता के पद से नीचे नहीं है	मुख्य महाप्रबन्धक, एनबीसीसी, नई दिल्ली
3	कुलपति द्वारा नामित वित्त समिति का एक सदस्य	**डॉ पी. एल. गौतम**, पूर्वाध्यक्ष, पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण, पालमपुर, कांण्ड़ा
4	नियंत्रक	वित्त सलाहकार/नियंत्रक
5	उपयोगकर्ता विभाग का प्रतिनिधि है	संकायाध्यक्ष/ विभाग के प्रमुख
6	कुलपति द्वारा नामित विश्वविद्यालय के दो शिक्षक	1. **डॉ मनमोहन डोबरियाल**, प्राध्यापक, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झाँसी 2. **डॉ योगेश्वर सिंह**, प्राध्यापक, कृषि महाविद्यालय, झाँसी
7	संकायाध्यक्ष या उनका नामांकित व्यक्ति सरकारी इंजीनियरिंग कालेज से प्राध्यापक के पद से नीचे नहीं है	**डॉ. ए. के. निगम**, प्राध्यापक, बीआईईटी, झाँसी
8	कुलपति द्वारा नामित सिविल इंजीनियरिंग/निर्माण प्रबंधन का विशेषज्ञ	**प्रो. अनिल सक्सेना**, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, एमआईटीएस, ग्वालियर
9	विश्वविद्यालय द्वारा नियुक्त विश्वविद्यालय अभियंता/ सलाहकार	विश्वविद्यालय अभियंता/सलाहकार
10	कुलसचिव- सदस्य-सचिव	**डॉ मुकेश श्रीवास्तव**

अनुबंध-VII

कृषि महाविद्यालय संकाय

अधिष्ठाताः डॉ. एस.के. चतुर्वेदी

संकाय (विभाग के अनुसार)

क्र.स.	शिक्षक का नाम	पदनाम
कृषि विज्ञान और कृषि मौसम विज्ञान विभाग		
1.	डा. योगेश्वर सिंह	प्रोफेसर
2.	डा. अर्तिका सिंह कुशवाह	वैज्ञानिक
3.	डा. गुंजन गुलेरिया	सहायक प्रोफेसर
4.	डा. अनिल कुमार राय	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
5.	डा. नीलम बिसेन	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
6.	डा. राजीव नंदन	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
7.	डा. सुचित कुमार राय	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि अंतरिक्ष-विज्ञान
8.	डा. श्रीनिवासन	वरिष्ठ वैज्ञानिक, एग्रील। कीटाणु-विज्ञान
9.	डा. अनूप कुमार दीक्षित	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि मौसम विज्ञान
10.	डा. डी. आर. पलसानिया	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
11.	डा. आर. के. अग्रवाल	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
12.	डा. आर. के. पटेल	प्रधान वैज्ञानिक, जीएसएम
13.	डा. प्रभु गोविंदसामी	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
14.	डा. मुकेश चौधरी	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
15.	डा. हनमंत एम. हल्ली	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
16.	डा. विनोद कुमार वासनिक	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
17.	डा. गौरेंद्र गुप्ता	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
18.	डा. मंजना गौड़ा	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
आनुवंशिकी और पादप प्रजनन विभाग		
19.	डा. विष्णु कुमार	सह-आचार्य
20.	डा. अंशुमन सिंह	वैज्ञानिक
21.	डा. राकेश चौधरी	वैज्ञानिक
22.	डा. रुमाना खान	सहायक प्रोफेसर
23.	डा. डी. के. उपाध्याय	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
24.	डा. अमित तोमर	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
25.	डा. एम.के. सिंह	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
26.	डा. अखौरी निशांत भानु	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
27.	डा. गीतांजलि सहाय	प्रधान वैज्ञानिक, फसल सुधार
28.	डा. विजय यादव	प्रधान वैज्ञानिक, बीज प्रौद्योगिकी
29.	सुश्री इंदु, वैज्ञानिक	आनुवंशिकी और पादप प्रजनन
30.	श्री बृजेश कुमार मेहता	वैज्ञानिक, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन
31.	सुश्री एच. ए. भार्गवी	वैज्ञानिक, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन
32.	श्री शशि कुमार पी.	वैज्ञानिक, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन
प्लांट पैथोलाजी विभाग		
33.	डा. पी.पी. जांभुलकर	सह-आचार्य
34.	डा. मीनाक्षी आर्य	वैज्ञानिक
35.	डा. शुभा त्रिवेदी	वैज्ञानिक

36.	डा. अनीता पुयम	सहायक प्रोफेसर
37.	डा. वैभव सिंह	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
38.	डा. अनिल गर्ग, पूर्व निदेशक	प्लांट पैथोलाजी
39.	डा. महेशा एच. एस.	वैज्ञानिक, प्लांट पैथोलाजी
40.	डा. नितेश रतन भारद्वाज	वैज्ञानिक, प्लांट पैथोलाजी
मृदा विज्ञान और कृषि रसायन विभाग		
41.	डा. सुशील कुमार सिंह	सहायक प्रोफेसर
42.	डा. भरत लाल	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
43.	डा. अर्पित सूर्यवंशी	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
44.	डा. संदीप उपाध्याय	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
45.	श्री सोनू कुमार महावर	वैज्ञानिक, कृषि रसायन
46.	डा. महेंद्र प्रसाद	वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान और कृषि रसायन
47.	डा. अविजीत घोष	वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान
48.	डा. अनूप कुमार	वैज्ञानिक, कृषि रसायन
कीट विज्ञान और सूत्रकृमि विज्ञान विभाग		
49.	डा. उषा मौर्य	सहायक प्रोफेसर
50.	डा. सुंदर पाल	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
51.	डा. मैमोम सोनिया देवी	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
52.	डा. विजय कुमार मिश्रा	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
53.	श्री कीर्ति	वैज्ञानिक, कृषि कीट विज्ञान
बुनियादी विज्ञान विभागक		
54.	डा. एस. के. शुक्ल	असिस्टेंट प्रोफेसर, प्लांट बायोकैमिस्ट्री
55.	डा. आशुतोष कुमार	असिस्टेंट प्रोफेसर, प्लांट फिजियोलॉजी
56.	डा. उमेश पंकज	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट माइक्रोबायोलाजी
57.	डा. अभिषेक कुमार	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट बायोटेक्नोलाजी
58.	डा. राम सेवक सिंह तोमर	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट बायोटेक्नोलाजी
59.	डा. अमित कुमार जैन	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट कंप्यूटर साइंस
60.	डा. तनुज मिश्रा	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट कंप्यूटर साइंस
61.	डा. शैलेंद्र कुमार	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, सांख्यिकी
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
62.	डा. के. के. द्विवेदी	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि जैव प्रौद्योगिकी
63.	डा. मनित राणा	वैज्ञानिक, कृषि जैव प्रौद्योगिकी
64.	सुश्री परिचिता प्रियदर्शिनी	वैज्ञानिक, कृषि जैव प्रौद्योगिकी
65.	डा. रवि प्रकाश सैनी	वैज्ञानिक, कृषि जैव प्रौद्योगिकी
66.	डा. रीतू	वैज्ञानिक, जैव रसायन
67.	डा. राजेश सिंघल	वैज्ञानिक, प्लांट फिजियोलॉजी
कृषि अभियांत्रिकी विभाग		
68.	ई. सौरभ सिंह	सहायक प्रोफेसर
69.	डा. अमित कुमार पाटिल	वैज्ञानिक, कृषि अभियांत्रिकी
70.	डा. एस. के. सिंह	प्रधान वैज्ञानिक, फार्म मशीनरी और पीएचआई
कृषि विस्तार शिक्षा, संचार और कृषि अर्थशास्त्र विभाग		
71.	डा. आशुतोष कुमार शर्मा	सहायक प्रोफेसर, कृषि विस्तार
72.	डा. वी. डेविड चेल्ला बस्कर	सहायक प्रोफेसर, कृषि विस्तार
73.	डा. संजीव कुमार	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, कृषि विस्तार
74.	डा. राजकुमार	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, कृषि अर्थशास्त्र

आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
75.	श्रीमती सुषमा	गणित
पशु विज्ञान विभाग		
76.	डा. गरिमा गुप्ता	टीचिंग-कम-रिसर्च एसोसिएट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
77.	डा. दीपक उपाध्याय	वैज्ञानिक, पशुधन उत्पादन प्रबंधन
78.	डा. आर. के. कुशवाह	पशुधन प्रबंधन

बागवानी और वानिकी संकाय

अधिष्ठाताः डा. ए.के. पांडे

संकाय (विभाग के अनुसार)

क्र.स.	शिक्षक का नाम	पदनाम
सब्जी विज्ञान विभाग		
1.	डा. अर्जुन ओला	सहायक प्राध्यापक, वनस्पति विज्ञान
2.	डा. मनीष पांडे	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, वनस्पति विज्ञान
3.	डा. लवलेश	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, वनस्पति विज्ञान
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सी,एफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
4.	डा. आर. के. तिवारी	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
5.	डा. सुनील सेठ	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
6.	डा. आर. के. पटेल	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
फल विज्ञान विभाग		
7.	डा. गौरव शर्मा	एसोसिएट प्रोफेसर, बागवानी और विभागाध्यक्ष
8.	डा. रंजीत पाल	सहायक प्राध्यापक, फल विज्ञान
9.	डा. अंजना खोलिया	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, फ्रूट साइंस
10.	डा. गोविंद विश्वकर्मा	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, फ्रूट साइंस
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सी,एफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
11.	डा. सुनील सेठ	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
12.	डा. आर. के. पटेल	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
13.	डा. अशोक यादव	वैज्ञानिक, फल विज्ञान
फूलों की खेती और भूनिर्माण विभाग		
14.	डा. गौरव शर्मा	एसोसिएट प्रोफेसर, बागवानी और विभागाध्यक्ष
15.	डा. प्रियंका शर्मा	सहायक प्रोफेसर, एफ एंड एलएस
कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी विभाग		
16.	डा. गौरव शर्मा	एसोसिएट प्रोफेसर, बागवानी और विभागाध्यक्ष
17.	डा. घनश्याम अबरोल	असिस्टेंट प्रोफेसर, पीएच.टी
18.	डा. अमित कुमार सिंह	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, पीएचटी
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सी,एफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
21.	डा. पी.के. पाठक	प्रधान वैज्ञानिक, कटाई उपरांत अभियांत्रिकी
22.	डा. सुनील सेठ	प्रधान वैज्ञानिक, उद्यानिकी
सिल्वीकल्चर और एग्रोफोरेस्ट्री विभाग		
23.	डा. मनमोहन जे डोबरियाल	प्रोफेसर, वानिकी और ,चओडी
24.	डा. राम प्रसाद यादव	एसोसिएट प्रोफेसर, वानिकी
25.	डा. प्रभात तिवारी	असिस्टेंट प्रोफेसर, एस,एफ
26.	डा. राकेश कुमार	सहायक प्रोफेसर, पर्यावरण विज्ञान
27.	डा. पवित्रा, बी.एस.	सहायक प्राध्यापक, वन संरक्षण

28.	डा. पंकज लवानिया	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, सिल्वीकल्चर
29.	डा. गरिमा गुप्ता	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, एग्रोफोरेस्ट्री
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
30.	डा. ए अरुणाचलम	निदेशक, आईसीएआर-सी,एफआरआई
31.	डा. इंदर देव	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
32.	डा. नरेश कुमार	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
33.	डा. कामिनी गौतम	वैज्ञानिक, वानिकी
34.	डा. सुरेश रामानन	वैज्ञानिक, वानिकी
35.	डा. आशा राम	वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान
36.	डा. पूजा तंबोली	वैज्ञानिक, एलपीएम
वन जीव विज्ञान और वृक्ष सुधार विभाग		
37.	डा. मनमोहन जे डोबरियाल	प्रोफेसर, वानिकी और एचओडी
38.	डा. स्वाति शेडगे	सहायक प्रोफेसर, एफबीटीआई
39.	डा. पवन कुमार	सहायक प्रोफेसर, वन्यजीव विज्ञान
40.	डा. दीपिका आयते	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, ट्री इम्प्रूवमेंट
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
41.	डा. ए.के. हांडा	प्रधान वैज्ञानिक, वानिकी
42.	डा. विजय यादव	प्रधान वैज्ञानिक, बीज प्रौद्योगिकी
43.	डा. राज राजन	वैज्ञानिक, पादप प्रजनन
44.	डा. हिरद्येश अनुरागी	वैज्ञानिक, पादप प्रजनन
वन उत्पाद और उपयोगिता विभाग		
45.	डा. मनमोहन जे डोबरियाल	प्रोफेसर, वानिकी और ,चओडी
46.	डा. अमेय काले	सहायक प्रोफेसर, ,फपीयू
47.	डा. विनोद कुमार	सहायक प्रोफेसर, औषधीय पौधे
48.	डा. जे ए भट	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, एफपीयू
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
49.	डा. कामिनी गौतम	वैज्ञानिक, वानिकी
50.	डा. विष्णु आर	वैज्ञानिक, वानिकी (लकड़ी विज्ञान)
51.	डा. अशोक यादव	वैज्ञानिक, फल विज्ञान
52.	सुश्री प्रियंका सिंह	वैज्ञानिक, कृषि अर्थशास्त्र
प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन विभाग		
53.	डा. वाई बिजिलक्ष्मी देवी	सहायक प्रोफेसर, एनआरएम
54.	डा. डेविड चेल्ला भास्कर	सहायक प्रोफेसर, कृषि अर्थशास्त्र
55.	डा. संदीप उपाध्याय	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, मृदा विज्ञान
56.	डा. अर्पित सुरतवंशी	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, मृदा विज्ञान
57.	डा. उमेश पंकज	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, माइक्रोबायोलॉजी
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
58.	डा. राजेंद्र प्रसाद	प्रधान वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान
59.	डा. डी. आर. पलसानिया	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान/फसल उत्पादन
60.	डा. अमित कुमार	वरिष्ठ वैज्ञानिक, मृदा भौतिकी और आर.एस
61.	श्री वेंकटेश वाई.एन.	वैज्ञानिक, कृषि कीट विज्ञान
62.	श्रीमती आशाज्योति	वैज्ञानिक, प्लांट पैथोलॉजी
जैव प्रौद्योगिकी और फसल सुधार विभाग		
63.	डा. आशुतोष सिंह	असिस्टेंट प्रोफेसर, बायोटेक्नोलॉजी
64.	डा. आशुतोष कुमार	असिस्टेंट प्रोफेसर, प्लांट फिजियोलॉजी
65.	डा. अभिषेक कुमार	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, बायोटेक्नोलॉजी

आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
66.	डा. बदरे आलम	प्रधान वैज्ञानिक, प्लांट फिजियोलॉजी
67.	डा. मनित राणा	वैज्ञानिक, कृषि जैव प्रौद्योगिकी
68.	डा. रवि प्रकाश सैनी	कृषि जैव प्रौद्योगिकी
बुनियादी विज्ञान और मानविकी विभाग		
69.	डा. अलका जैन	असिस्टेंट प्रोफेसर, अंग्रेजी
70.	डा. श्रवण शुक्ला	सहायक प्रोफेसर, जैव रसायन
71.	डा. राजकुमार सोम	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, एग्री इकोनॉमिक्स
72.	डा. तनुज मिश्रा	टीचिंग कम रिसर्च एसोसिएट, कंप्यूटर साइंस
73.	डा. शैलेंद्र कुमार	शिक्षण सह अनुसंधान सहयोगी, सांख्यिकी
आईसीएआर-आईजीएफआरआई और आईसीएआर-सीएएफआरआई, झांसी से एसोसिएटेड फैकल्टी		
74.	डा. आरपी देवीदी	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विस्तार
75.	डा. अनूप कुमार दीक्षित	प्रधान वैज्ञानिक, कृषि मौसम विज्ञान
76.	श्रीमती सुषमा	गणित

अनुबंध-VIII

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi
Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 10896/ RLBCAU(R)/ 2020 Dated: 03.07.2021

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2020-21 Session (Student admitted in 2020-21)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE II Semester

1.	Date of Registration	03.07.2021 (Saturday)
2.	Commencement of online Classes	05.07.2021 (Monday)
3.	Last date of Registration with late fee	14.07.2021 (Wednesday)
4.	Mid-Term Semester Examination	06.09.2021 (Monday) to 15.09.2021 (Wednesday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	16.09.2021 (Thursday)
6.	Instructions End	02.11.2021 (Tuesday)
7.	Preparation Break	03.11.2021 (Wednesday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	04.11.2021 (Thursday) to 15.11.2021 (Monday)
9.	Semester Break	16.11.2021 (Tuesday) to 17.11.2021 (Wednesday)

New Academic Session 2021-22 to begins on 18.11.2021 (Thursday)

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2020-21)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE III SEMESTER

1.	Date of Registration	18.11.2021 (Thursday)
2.	Commencement of Classes	19.11.2021 (Friday)
3.	Last date of Registration with late fee	29.11.2021 (Monday)
4.	Mid-Term Semester Examination	20.01.2022 (Thursday) to 31.01.2022 (Monday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	01.02.2022 (Tuesday)
6.	Instructions End	12.03.2022 (Saturday)
7.	Preparation Break	13.03.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	14.03.2022 (Monday) to 26.03.2022 (Saturday)
9.	Semester Break	27.03.2022 (Sunday)

Next Semester stats on 28.03.2022 (Monday)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE IV SEMESTER

1.	Date of Registration	28.03.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	29.03.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	07.04.2022 (Thursday)
4.	Mid-Term Semester Examination	06.06.2022 (Monday) to 16.06.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	17.06.2022 (Friday)
6.	Instructions End	20.07.2022 (Wednesday)
7.	Preparation Break	21.07.2022 (Thursday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	22.07.2022 (Friday) to 02.08.2022 (Tuesday)
9.	Semester Break	03.08.2022 (Wednesday) to 10.08.2022 (Wednesday)

New Academic Session 2022-23 to begins on 11.08.2022 (Thursday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi

Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 10966/ RLBCAU(R)/ 2020 Dated: 19.07.2021

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2018-19 and 2019-20)

UNDERGRADUATE V and VII Semester

1.	Date of Registration	09.08.2021 (Monday)
2.	Commencement of online Classes	10.08.2021 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	19.08.2021 (Friday)
4.	Mid-Term Semester Examination	18.10.2021 (Monday) to 28.10.2021 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	29.10.2021 (Friday)
6.	Instructions End	14.12.2021 (Tuesday)
7.	Preparation Break	15.12.2021 (Wednesday) 17.12.2021 (Friday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	18.12.2021 (Saturday) to 30.12.2021 (Thursday)
9.	Semester Break	31.12.2021 (Friday) to 09.01.2022 (Sunday)

Next Semester stats on 10.01.2022 (Monday)

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2018-19 and 2019-20)

UNDERGRADUATE VI and VIII SEMESTER

1.	Date of Registration	10.01.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	11.01.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	20.01.2022 (Thursday)
4.	Mid-Term Semester Examination	21.03.2022 (Monday) to 31.03.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	01.04.2022 (Friday)
6.	Instructions End	10.05.2022 (Tuesday)
7.	Preparation Break	11.05.2022 (Wednesday) to 16.05.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	17.05.2022 (Tuesday) to 27.05.2022 (Friday)
9.	Semester Break	28.05.2022 (Saturday)

New Academic Session 2022-23 to begins on 11.07.2022 (Monday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi
Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 11717/ RLBCAU(R)/ 2021 Dated: 06.12.2022

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2021-22 (Newly Admitted Students)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE I Semester

1.	Date of Registration	04.01.2022 (Tuesday)
2.	Orientation Programme	04.01.2022 (Tuesday)
3.	Commencement of Classes	05.01.2022 (Wednesday)
4.	Last date of Registration with late fee	15.01.2022 (Saturday)
5.	Mid-Term Semester Examination	07.03.2022 (Monday) to 16.03.2022 (Wednesday)
6.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	22.03.2022 (Tuesday)
7.	Instructions End	04.05.2022 (Wednesday)
8.	Preparation Break	05.05.2022 (Thursday)
9.	End-Term Examination (Theory & Practical)	06.05.2022 (Friday) to 18.05.2022 (Wednesday)
10.	Semester Break	20.05.2022 (Thursday) to 22.05.2022 (Sunday)

New semester begins on 23.05.2022 (Monday)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE II SEMESTER

1.	Date of Registration	23.05.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	24.05.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	03.06.2022 (Friday)
4.	Mid-Term Semester Examination	18.07.2022 (Monday) to 28.07.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	30.07.2022 (Saturday)
6.	Instructions End	17.09.2022 (Saturday)
7.	Preparation Break	18.09.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	19.09.2022 (Monday) to 29.09.2022 (Thursday)
9.	Semester Break	30.09.2022 (Friday)

Next academic session 2022-23 will starts from 10 October, 2022 (Saturday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

अनुबंध-IX

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झांसी

वार्षिक लेखा 2021-22

31 मार्च 2022 को तुलन पत्र

(राशि रुपयों में)

कॉर्पस/पूंजी निधि एवं देयताएं			
	अनुसूची	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
कॉर्पस/पूंजीगत निधि	1	2970655362.00	2226819376.00
आरक्षित निधि	2	0.00	0.00
निश्चित की गई/बंदोबस्ती निधि	3	0.00	0.00
चालू देयताएं एवं प्रावधान	4	774269172.00	539587222.00
कुल		**3744924534.00**	**2766406598.00**
परिसम्पत्तियां			
अचल परिसम्पत्तियां	5	2922971860.00	2201446764.00
निवेश-निश्चित की गई/बंदोबस्ती निधियां	6	0.00	0.00
चालू परिसम्पत्तियां, ऋण तथा पेशगियां	7	821952674.00	564959834.00
कुल		**3744924534.00**	**2766406598.00**
उल्लेखनीय लेखा नीतियां	22		
आकस्मिक देयताएं एवं लेखे की टिप्पणियां	23	0.00	0.00

वित्त एवं लेखा अधिकारी

अनुबंध-X

रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झांसी

वार्षिक लेखा 2021-22

31 मार्च 2022 को समाप्ति वर्ष के लिए आय एवं व्यय का लेखा

(राशि रुपयों में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
डेयर से प्राप्त अनुदान	8	165263632	139324975
बिक्री तथा सेवाओं से आय	9	1509984	3349716
शैक्षणिक प्राप्तियां	10	5193174	3301346
रॉयल्टी-प्रकाशन से आय	11	0	0
अर्जित ब्याज	12	834436	2388135
अन्य आय	13	1061414	1103530
पूर्वावधि आय	14	0	0
कुल (क)		**173862640**	**149467732**
ख. व्यय			
स्थापना व्यय	15	114182889	83647076
प्रशासनिक व्यय	16	30386899	26842564
शैक्षणिक व्यय	17	20650422	25748975
अनुसंधान व्यय	18	5519077	5782183
विस्तार गतिविधियों पर व्यय	19	44468	14843
अन्य व्यय	20	2137145	251338
पूर्वावधि व्यय	21	0	0
मूल्यह्रास	5	51792783	22989813
कुल (ख)		**224713683**	**165276792**
शेष राशि अतिरिक्त राशि/(कमी) कॉर्पस को लाई गई/पूंजीगत निधि है		**-50851043**	**-15809060**

वित्त एवं लेखा अधिकारी

अनुबंध-XI

विश्वविद्यालय वैधानिक अधिकारीः
वर्ष 2021-22 के दौरान विश्वविद्यालय के वैधानिक अधिकारियों की सूची

विजिटर
श्री राम नाथ कोविंद
माननीय राष्ट्रपति, भारतीय गणतंत्र

कुलाधिपति
प्रो. पंजाब सिंह
पूर्व सचिव (डेयर) और महानिदेशक (भा.कृ.अ.परिषद्)
पूर्व उप कुलपति, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय

कुलपति
डॉ. अरविंद कुमार

कुलसचिव
डॉ. मुकेश श्रीवास्तव

अधिष्ठाता, कृषि महाविद्यालय
डॉ. एस.के. चतुर्वेदी

निदेशक अनुसंधान
डॉ. ए. आर. शर्मा

अधिष्ठाता, बागवानी और वानिकी महाविद्यालय
डॉ. ए. के. पांडे

निदेशक शिक्षा
डॉ. अनिल कुमार

निदेशक, विस्तार शिक्षा
डॉ. एस.एस. सिंह

पुस्तकालय अध्यक्ष
डॉ. एस.एस. कुशवाह

RLBCAU

Annual Report 2021-22

(July 2021-June 2022)

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University
Jhansi-284 003, India

Annual Report 2021-22

(July 2021-June 2022)

Telephone No.	:	0510-2730555, 05102730777
Fax	:	0510-2730555
E-mail	:	vcrlbcau@gmail.com
Website	:	http://www.rlbcau.ac.in

PUBLISHED AND EDITED BY

Dr. Mukesh Srivastava

Registrar

COMPILED BY

Dr. A. R. Sharma, Director Research

Dr. Anil Kumar, Director Education

Dr. S.S. Singh, Director Extension Education

Dr. S. K. Chatuvedi, Dean Agriculture

Dr. Manmohan Dobriyal, I/C Dean Horticulture & Forestry

Dr. S.S. Kushwah, University Librarian

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University

Jhansi-284 003

FOREWORD

I Feel happy to present the eight Annual Report of Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University (RLBCAU), Jhansi for the year 2021-22, which covers the major developments and important milestones during the period, in all the spheres of its mandated activities to foster sustained growth and quality outcomes despite several challenges.

The University's top priority throughout the year remained protecting the health, safety and wellbeing of our student and staff community during the COVID pandemic. Our students and staff once again pivoted with great agility and resilience to daily life dominated by remote learning and teaching, lectures and tutorials. Despite the adaptability shown, we have been very conscious that electronic connection has different parameters and does not replace entirely the kinds of communication that arise in person. We were delighted to be able to deliver in-person teaching with prescribed protocols in tandem with a deep commitment to providing the best possible experience for students, preparing them for the jobs of the future, encouraging an entrepreneurial culture, and supporting them to reach their dreams and aspirations throughout their lives. The University along with its constituent colleges viz. College of Agriculture and College of Horticulture and Forestry has been accredited by the ICAR-National Agricultural Education Accreditation Board (NAEAB). The University aspires to build strong credentials in collaboration and research commercialization, finding more opportunities to partner with government and non-government organizations. It achieved practical completion of the Academic Building to initiate undergraduate academic programs in College of Veterinary and Animal Sciences and College of Fisheries at Datia Campus of the University.

I take this opportunity to express my gratitude towards Shri Ram Nath Kovind ji, the then Hon'ble Visitor of the University, Shri Narendra Singh Tomar, Hon'ble Union Minister for Agriculture and Farmers' Welfare & Rural Development and Panchayati Raj, Government of India, Shri Kailash Choudhary, Hon'ble Minister of State for Agriculture and Farmers' Welfare, Government of India and Dr. Panjab Singh, Hon'ble Chancellor for their encouragement, guidance and consistent support to the University.

I also express my sincere thanks to Dr. T. Mohapatra, the then Secretary, Department of Agricultural Research & Education, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Government of India and Director General, Indian Council of Agricultural Research for his valuable suggestions and support during the period under report. Our Board of Management, Academic Council, Finance Committee, Building and Works Committee continued to provide unwavering support consistently to conduct administrative affairs of the University even in the most difficult of circumstances. I believe the impressive example set by colleagues across RLBCAU is only a glimpse of what can be achieved by the powerful mix of expertise and innovation, all backed by the considerable academic strength of the University.

The term of the then Vice Chancellor of the University Dr. Arvind Kumar also ended during this period. He has the privilege to lead the University since its establishment. The work under the Report comprised of his period. I joined the University as Vice Chancellor on 3rd October, 2022. I hope that this Annual Report will be immensely useful for all the stake holders including researchers, policy makers and farmers.

Dated: 13.01.2023

(Ashok Kumar Singh)

EXECUTIVE SUMMARY

The Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University is the first Agricultural University in the Country, which was established as an institution of national importance by an Act of Parliament by Govt. of India on March 5, 2014. Within the provision of the University Act, its head quarter and constituent College of Agriculture and College of Horticulture and Forestry are located at Jhansi. Two colleges, namely College of Veterinary and Animal Sciences, and College of Fisheries are being established at Datia, Madhya Pradesh. The University made stupendous growth in all the spheres of its mandated activities in academics, research and extension education including development of infrastructure. The University took several initiatives to foster sustained growth and quality outcomes by improving efficiency, infrastructure, instruction materials, laboratories and human resources.

Academics

The on-going three undergraduate programme for the degree of B.Sc. (Hons) Agriculture, B.Sc. (Hons) Horticulture and B.Sc. (Hons.) Forestry continued, besides PG programme in eight subjects (Genetics and Plant Breeding, Agronomy and Plant Pathology Soil Science, Entomology, Vegetable Science, Fruit Science and Silviculture and Agroforestry). The University along with its constituent colleges viz. College of Agriculture and College of Horticulture and Forestry has been accredited by the ICAR- National Agricultural Education Accreditation Board (NAEAB). The University enrolled new Students for various PG/ UG programmes admitted through ICAR-All India Entrance Examination within the statutory framework of the reservation policy of Government of India. Despite the outbreak of COVID-19 global pandemic, best possible efforts were made to continue the academic activities with least disruptions. All final undergraduate and PG students completed their degree requirements within the stipulated timeframe. Six research cum development projects have been sanctioned under Rashtriya Krishi Vikas Yojana (RKVY) - Remunerative Approaches for Agriculture and Allied Sector Rejuvenation (Raftaar) component by UP State Level Sanctioning Committee (SLSC) with an outlay of Rs. 854.90 Lakhs. These projects are mandated to promote bee-keeping, low-cost mushroom production and protected cultivation of high-value cut-flowers in addition to establishment of plant-health clinic and hi-tech nurseries for quality planting material. The faculty and students were also active participant of Swach Bharat Abhiyan, National Social Service, National festivals, games and sports, Hindi Pakhwara, and extra-curricular activities.

Research

Ridge and furrow system has been identified as promising for in-situ rainwater harvesting and generating maximum crop and water productivity. Diversification through maize-mustard cropping sequence has been found promising for climate resilient agriculture. Ten sesame germplasm accessions were evaluated for water-logging tolerant based on survival, recovery and seed produced.

Eleven accessions and varieties of cowpea were found highly tolerant towards imazethapyr (with herbicide tolerance score of 1-2). Accessions EC390219, EC390226, EC390266, EC390269, GC 6 and GC 5 showed herbicide score of 1. Seventy-nine germplasm lines were maintained and evaluated for yield and yield characteristics with abiotic stress tolerance and genetic yield of wheat and associated traits with 3 comparators, viz. GW-322, DBW-110 and HI-1544. Germplasm DBW-16 (4.7 t/ha) and K-1006 (4.5 t/ha) were found superior in terms of yield and other characteristics. Total of 2657 linseed accessions were evaluated for drought resistance during Rabi-2021-22 and germplasm IC0498686, IC0356185 and IC0356161 performed well in terms of yield per plant under rainfed conditions. Fifty-two germplasm accessions of mungbean were evaluated for yield and yield characteristics and M.Y. Screened for M.V (MYMV). Twenty-eight entries including IC-76444, IC-76593, IC-314925, IC-343870, IC-282141, IC-421091 showed moderate resistance to MYMV at every 10 days interval till 60 DAS.

Survey was conducted to collect diseased plant and soil samples to isolate the pathogens and bacterial antagonists. 36 B was found to be most effective in managing all the pathogens of chickpea in dual

culture assay. In mungbean, 22 entries were identified as resistant against MYMV and one accession (ML 2804) as resistant against powdery mildew. Fourteen genotypes in urdbean exhibited resistant reaction to MYMV, while only 2 entries (PU 10-21, IC-472032) were found to be resistant against powdery mildew. Hexaconazole was found to be most efficient fungicide in managing the leaf spot disease in sesame by recording highest disease suppression of 65.38 and 77.50% during 2020 and 2022, respectively. The isolates of *Trichoderma* species were studied for morphological characters and the microscopic examinations on morphological characters of all *Trichoderma* isolates revealed that the asexual states of all isolates have typical *T. harzianum* like morphology. The module viz. taramira (trap crop) + yellow sticky trap @ 25/ha + two spray with acetamiprid 25 SP @ 25 g a.i./ha was found to be the most effective against mustard aphid. The diversity study of insect fauna associated with mustard revealed that the order Hymenoptera occupied the largest number of species of fauna followed by Coleoptera, Hemiptera, Diptera and Lepidoptera. Further, under ICAR-AICRP on chickpea, 26 entries were found to be resistant against wilt disease and 9 entries against collar rot disease of chickpea. The seed treatment with *Trichoderma harzianum* + propineb was found to be most effective followed by treatment with T4 mutant in managing the wilt disease of chickpea

In a study on the effect of time of budding, source of scion and rootstock on budding performance in citrus, highest success was noted from budding performed in 2nd fortnight of October with Sathgudi as scion and Jambhiri as rootstock. Eight cultivars of pomegranate were evaluated for their performance in Bundelkhand region. Earliest opening of first flower, 50% flowering and highest number of fruits per plant was recorded in cv. Super Bhagwa. Pollen viability ranged from 95.3% in cv. Ganesh to 84.3% in cv. Jalore Seedless.

Evaluation of 20 promising varieties of vegetable pea indicated that longest pod, maximum pod yield per plant (88.5 g) and pod yield/ha (16.4 t) were noticed in cv. Pusa Pragati, whereas maximum no. of pod per plant (14.2) was recorded in GS-10. Study on integrated nutrient management in tomato revealed that maximum yield per plant, yield/ha (47.7 t) and TSS (5.1oBrix) were observed with application of 50% RDF through inorganic fertilizer + 3.5 t/ha vermicompost, while maximum acidity (1.2) and ascorbic acid (23 mg/100 g) was noticed with 75% RDF through inorganic fertilizer + 5 t/ha FYM. In case of chemical weed management in chilli, maximum fruit length, plant yield/plant (280.6 g) and yield/ha (138.5 q) were recorded with pendimethalin 1.0 kg a.i./ ha + HW at 45 DAT.

On evaluation of African marigold (*Tagetes erecta*) varieties for Bundelkhand region, better vegetative growth was observed in variety Pusa Narangi Gainda, whereas the flowering parameters and yield attributes were recorded better in variety Punjab Gainda-1. In case of French marigold (*Tagetes patula*), cv. Pusa Arpita took the maximum days for 50% flowering, whereas variety Pusa Deep flowered for the longest duration. Study on the effect of planting dates on growth and flowering of African marigold cultivars revealed that maximum yield/ha (14.2 t) was recorded in cv. Pusa Narangi Gainda when planted on 6th November, whereas cv. Pusa Basanti Gainda performed better when planting was done on 21st November.

On the basis of sensory analysis for beverage preparation out of the three leafy vegetables (spinach, red chualai and bathua), the results of spinach were found to be optimum compared to other two leafy vegetables. A numerically optimized juice based on different physico-chemical and sensory properties comprising of 5 mL spinach juice, blanching for 5.47 minutes followed by addition of 6.24 mL lemon juice, 2mL tulsi juice and 75 mg L-ascorbic acid can be recommended for the preparation of spinach lemon tulsi RTS beverage.

Potential of legumes intercropping viz., jack bean (*Canvalia ensiformis*), chickpea (*Cicer areitinum*), grass pea (Lathyrus sativus), broad bean (*Vicia faba*) lentil (*Lens culinaris*), pea (*Pisum sativum*) and fenugreek (*Trigonellafoenum-graecum*) were evaluated under different agroforestry systems. The yields of intercrops were at par with sole cropping as these plantations i.e., bamboo, melia, neem, melina, kadamb and ailanthus are in initial year of establishment. Biomass and biomass C of neem plantation was recorded as 2.82 and 1.41 Mg/ha, respectively.

Twelve bamboo species established in bambusetum were studied for growth performance and *Dendrocalamus strictus* was found most suitable along with *Bambusa vulgaris*, *B. tulda* and *B. bulcooa*. Medicinal plants like *Aloe vera*, *Ocimum sanctum* and *Withania somnifera* were evaluated under *Hardwickia binata* (Anjan) with different spacing, and it showed the positive impact on biometrical growth parameters and herbage yield of Aloe vera and tulsi and root biomass of withania. The hedge row cropping of Leucaena in Bamboo-

Jackben model showed improvement in soil organic carbon (SOC) and organic matter during 1.5 year of intervention. Horti-silvi-pasture model with forest tree (*Holoptelea integrifolia*), fruit trees (pomegranate and custard apple) and fodder grasses/ legumes concept was developed and performing well. The yield potential of quinoa in most of the germplasm ranged from 0.89-1.40 t/ha with maximum in G-2 accession under Triphala-based agroforestry system. Nutrient dynamics under different agroforestry systems revealed positive effect on the soil organic carbon.

Study on seed source of *Madhuca latifolia* displayed significant variations ($P<0.05$) in all germination and growth characters among seed sources. In a trial 56 germplasm of Melia dubia were evaluated and superior growth observed in Melia germplasm FRI/MD/2094 and FRI/MD/2021 followed by FRI/MD/2099 and FRI/MD/2077 for plant height and diameter, respectively. Nano-particle treated plants had more leaf surface area that enhanced chlorophyll synthesis, more number of secondary branches and more withanoids in roots as compared to leaf and stem irrespective of biogenic minerals. Treated plants also had drier biomass production as compared to non-treated ashwagandha plants. *Androgphis paniculata* performed well under 50% RDF + 50% vermicompost and marker compounds quantified in methanolic extracts of coded sample by HPTLC showed higher Andrographolide content (3.28 mg per 100 mg sample). Mapping and identifying different tree species based on their canopy characteristics with the high spatial resolution data studied in RLBCAU Campus and artificial intelligence based semantic segmentation deep learning method was used to map and identify *Dalbrgia sissoo* and *Azadirachta indica* with 81-85% accuracy.

Quality Seed Production

A total of 1136 quintals seed was produced for different crops, including millets, oilseeds, pulses and cereals at university farm and in farmers' participatory mode, during 2021-22. Three Seed-Hub Projects on Pulses, Oilseeds and Millets have been executed at university to take-up seed production of different crops. Keeping in mind the cropping pattern of Bundelkhand region, the highest seed production was taken-up for pulses (485 q) followed by oilseeds (395 q), cereals (235 q) and millets (21 q).

Extension Education

Front Line Demonstrations (721) were organized at farmer's field on mustard (100), pea and lentil (10), chickpea (15), wheat (3), groundnut (30), maize (100), urd (120), mung-bean (5), aerobic rice (15), sesame (45), millets (100), medicinal plant (48), marigold (10), fruits (20), agro-forestry (100) at Jhansi, Lalitpur districts of Uttar Pradesh and Datia, Tikamgarh and Niwari districts of Madhya Pradesh. FLDs on rapeseed and mustard (*Rabi* 2021-22) displayed 21.44 per cent increase in average yield over the local practices with additional mean monetary benefit of ~ Rs. 1,3030/= ha. Chickpea variety RVG202 exhibited yield of 13.40 q/ha against the local check yield with net return of Rs 33,761/-. Lentil IPL316 and Field pea (Aman) disported yield advantage of 29.90 and 41.0 per cent over the local check with higher gross returns of Rs. 58,212/ and Rs. 12,648/- per ha, respectively. Around nineteen hundred farmers (1858) participated in off-campus training conducted in the districts of Jhansi, Lalitpur, Tikamgarh Niwari and Datia for scientific farming and propagation of medicinal & aromatic plants, improved field crops, package of practices, nutrient management, plant protection, garden, nursery, etc. In-campus training were also organised to popularize value added and herbal industry-oriented cultivation of medicinal plants (160 farmers), scientific production technology of rapeseed and mustard for extension workers (20), Climate smart agricultural technologies in Bundelkhand (115), remedies in agricultural marketing (86) and training, exhibition and distribution of medicinal and aromatic plants (80). In order to create awareness among famers, faculty members have also delivered 40 radio talks on soil health, crop insurance and other welfare schemes and also participated in TV shows organized on agriculture related topics. The University organized exhibitions focused on natural health products like Nutri-Ayur of medicinal and aromatic plants and participated in demonstrations of technology and agricultural machinery and farmers' fairs organized by nearby ICAR institutes. Useful implements (knapsack sprayer, storage bin, fork-shovel and wheel barrow) were distributed among beneficiaries under SCSP programmes. The university maintained regular communication among farmers of Bundelkhand region with the help of print media and ICT based farm advisories (243) based on seasonal requirements. Farmer's day and National Farm Women Day were celebrated with the active on-campus participation of farmers. State

governments, NGOs, and FPOs sponsored visits of farmers, villagers, youth and other interested stakeholders (588) to the University campus and research farm to get hands on information, knowledge and learning experience about recent developments in agricultural farming and associated opportunities to enhance farm income.

Infrastructure development

a. Academic block, Hostels and Residances: The construction work related to Extension of Girls' Hostel, Faculty residences {T- III (12)/IV/T-V (12)}, Community centre and Guest house, farm and external development etc. at Jhansi and Academic Block (for establishment of Colleges of Veterinary and Animal Sciences & Fisheries), Boys & Girls Hostel and Residences -VI (2) /T-V (4)/T-IV (12)/T-III (12)/ T-II (12) at Datia (MP) are in full swing and likely to be completed by the end of this academic year.

b. Check dams and farm ponds: Farm development was taken up at the Research Farms of Jhansi and Datia for ensuring 100 per cent rainwater harvesting by constructing check dams and ponds at lowermost points of the farm. One dozen farm ponds and check dams covering 8 ha area have been developed at the University Research Farm at Jhansi farm and two ponds at its Datia Campus in an area of 1 ha. These water bodies have been brought under fisheries production and recreational purposes, besides ensuring round the year water availability for irrigation.

Finance, Budget and Audit

The University gets funds from Department of Agricultural Research and Education, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India for carrying out its activities. During the academic year 2021-22, the University was allotted a budget of Rs. 112.95 crores. The Balance Sheet as on March 31, 2022 and Income and Expenditure Account for the year ending March 31, 2022 are given in Annexure IX and X. The Annual Accounts for the Financial Year 2021-22 have also been audited and will be laid on the Table of the Lok Sabha/Rajya Sabha during the next session of the Parliament. No audit para is pending so far.

The members of various committees including the Board of Management, Academic Council, Research Council, Extension Council, Internal Quality Cell, Finance Committee, Building and Construction Committee have continuously given us commendable guidance for conducting the administrative functions of the University under the provisions of the Act and Legislations.

The faculty members of the University published several research papers in reputed journals besides books/ bulletins and popular articles during the year under report along with Radio/TV talks on various contemporary problems of agriculture.

***

CONTENTS

Sl. No.	Chapter	Page No.
	Foreword	iii
	Executive Summary	v
1.	Introduction	2
2.	Goals	2
3.	University Authorities and Governance	2
4.	Academic Activities	5
5.	Faculty	5
6.	Research Achievements	6
7.	Extension Activities	56
8.	Infrastructural Development	69
9.	Library	72
10.	Finance and Budget	74
11.	Other Major Activities/Events	74
12.	List of Visitors	75
13.	Faculty participation in conferences/ trainings/meetings	76
14.	Awards, Honours and Recognitions	77
15.	Publications	79
16.	Radio/ TV Talks	85
17.	Roadmap for the year 2021-22	86
	Annexure-I	87
	Annexure-II	89
	Annexure-III	90
	Annexure-IV	91
	Annexure-V	92
	Annexure-VI	93
	Annexure-VII	94
	Annexure-VIII	99
	Annexure-IX	102
	Annexure-X	103
	Annexure-XI	104


University

1. Introduction

The Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University is the first Agricultural University in the country, which was established as an institution of national importance by an Act of Parliament by Govt. of India in the year 2014. The headquarter of the University is at Jhansi in the state of Uttar Pradesh. However, the jurisdiction and responsibility of the University with respect to teaching, research and programmes of extension education in the field of agriculture extend to whole country with priority on the issues related to Bundelkhand region. The University Act stipulates that all colleges, research and experimental stations or other institutions to be established under the authority of the University shall come in as constituent units under the full management and control of its officers and authorities. Within the provision of Section 4 (2) of the University Act, the University has established its headquarter and constituent College of Agriculture and College of Horticulture and Forestry at Jhansi. Two colleges, namely College of Veterinary and Animal Sciences, and College of Fisheries are being established at Datia, Madhya Pradesh. The University is funded directly by the Department of Agricultural Research and Education, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Government of India, New Delhi.

2. Goals

The University objectives are clearly defined in the Act as follows to:

a. impart education in different branches of agriculture and allied sciences as it may deem fit;

b. further the advancement of learning and conducting of research in agricultural and allied sciences;

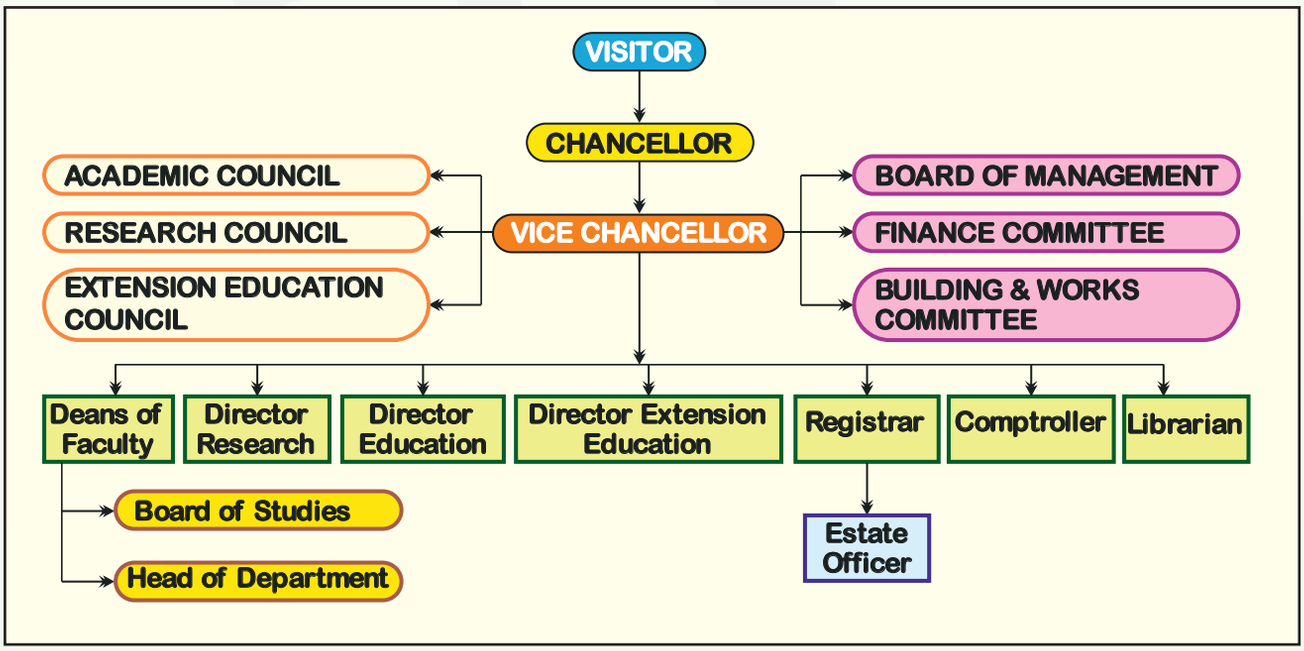
c. undertake programmes of extension education in Bundelkhand in the districts of the states under its jurisdiction;

d. promote partnership and linkages with national and international educational institutions; and

e. undertake such other activities as it may, from time to time, determine.

3. University Authorities and Governance

The Vice-Chancellor is the principal executive and academic head of the University and ex-officio Chairman of Board of Management, Finance Committee and Academic Council. Board of Management, Finance Committee and Academic Council are the apex bodies, which take decisions on administrative, financial and academic matters. The governance structure of the University is depicted in Figure.



Governance Structure of the University

3.1 Board of Management

The Board of Management is the principal executive body and responsible for policy making and the management of the University. The composition of BOM during the period under report is given in Annexure-I. Seventeenth meeting of BOM was convened during this period.

Seventeenth Meeting (22nd September, 2021):

Major decisions taken in seventeenth meeting of the BOM included the following:

- Approval of submission of Annual Account 2020-21 to CAG.
- Appraisal of allocations under Revised Budget Estimates for the year for 2021-22 and BE 2022-23.
- Approval for extension of term of engagement of Dr. Kusumakar Sharma as Consultant.
- Approval of creation of mandatory posts in the University.
- Approval of "Comprehensive Scheme for studying the cost of Cultivation of Principal Crops in India".
- Approval of Relieving of Dr. Vishnu Kumar, Associate Professor from University Services.
- Approval for conducting written examination of for the selection of Assistant Registrar (Legal) and Assistant Engineer (Civil).
- Approval for empaneling private Hospitals on CGHS approved rates at Jhansi for providing medical facilities to university staff and students.
- Approval of licensing ~2400sq.ft. area of Shopping Complex to State Bank of India (Nationalized Bank).
- Approval of providing ~1000 sq. ft. area for opening of a branch of single hand delivery Post Office at the University premise.
- Approval of providing 12x12 sq. ft. area for opening of a branch of Milk Parlour by Milk Federation, Jhansi (Parag Dairy) at the University premise.
- Approval for execution of six (6) research/ development projects under Rashtriya Krishi Vikas Yojana (*RKVY*) - Remunerative Approaches for Agriculture and Allied Sector Rejuvenation (*Raftaar*) for 3 yrs duration.
- Appraisal of House Building Advance to University staff.
- Approval for hiring services of standing Counsel in Supreme Court of India and Advocate in High Court
- Approval for recognizing ICAR-CAFRI as a Centre for Teaching & Research of RLBCAU.
- Approval of Academic Calender for the year 2020-21 and 2021-22.
- Approval for conferment of undergraduate degree to the students admitted during 2016-17 and 2017-18.
- Approval for conferment of postgraduate degree to the students admitted during 2018-19 and 2019-20.
- Approval for the Award of the University Gold Medal to the eligible passed out undergraduate students admitted during 2016-17 and 2017-18.
- Approval for the Award of the University Gold Medal to the postgraduate students admitted during Academic Year 2018-19 and 2019-20.
- Approval for organizing 2nd Convocation of the University.
- Approval for engagement of Finance and Account staff.
- Appraisal about Infrastructure Development and Proceedings of Building & Works Committee.
- Appraisal of future construction work.
- Approval of increase in number of seats (intake) by 10% for undergraduate/ postgraduate programmes running in the University.

3.2. Finance Committee

The Finance Committee of the University consists of the Vice Chancellor as Chairman and Financial Advisor, Department of Agricultural Research and Education; three persons nominated by the Board, out of whom at least one shall be a member of the Board; three persons nominated by the Visitor; and the Comptroller of the University as its Member-Secretary (Annexure-II). Two meetings of Finance Committee were convened during this period (Table 1).

Table 1: Meetings of Finance Committee held during 2021-22.

S. No.	Meeting	Date	Members present
1.	10th	21th September, 2021	10
2.	11th	12th January, 2022	11

Major decisions taken in various meetings of the Finance Committee included the following:

Tenth Meeting:

- Approval of submission of Annual Account 2020-21 to CAG
- Appraisal of allocations under Revised Budget Estimates for the year for 2021-22 and BE 2022-23
- Approval of creation of mandatory posts in the University
- Approval of "Comprehensive Scheme for studying the cost of Cultivation of Principal Crops in India"
- Approval of letting ~2400 sq. ft. area of Community Centre (Shopping Complex) to State Bank of India (Nationalized Bank) on rent
- Approval of providing ~1000 sq. ft. area for opening of a branch of single hand delivery Post Office at the University premise.
- Approval of providing 12x12 sq. ft. area for opening of a branch of Milk Parlour by Milk Federation, Jhansi (Parag Dairy) at the University premise
- Approval for execution of six (6) research/ development projects under Rashtriya Krishi Vikas Yojana (*RKVY*) - Remunerative Approaches for Agriculture and Allied sector Rejuvenation (*Raftaar*) for 3 yrs duration.
- Appraisal of House Building Advance to University staff
- Appraisal for hiring services of standing Counsel in Supreme Court of India and Advocate in High Court
- Appraisal for engagement Finance and Account staff.
- Appraisal about Infrastructure Development and Proceedings of Building & Works Committee
- Appraisal of future construction works.

Eleventh Meeting:

- Appraisal of SAR for the period of 2020-21.
- Appraisal of allocations Communicated under Revised Budget Estimates for the year for 2021-22 and BE 2022-23.
- Approval for execution of five (5) research/ development projects under Rashtriya Krishi Vikas Yojana (RKVY) - Remunerative Approaches for Agriculture and Allied sector Rejuvenation (RAFTAAR) for 3 yrs duration.
- Completion of the tenure of the Finance Committee.

3.3. Academic Council

- The Academic Council of the University was constituted by Hon'ble Visitor under Section 43 (d) within the provisions of Section 14 (1) of Statutes of the Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University Act-2014 (Annexure-III). Fourth meeting of the Academic Council was convened during this period. Major decisions taken in fourth meeting of the Academic Council included the following:
- Approval of Academic Calendar for the year 2020-21 and 2021-22.
- Approval for recognizing ICAR-CAFRI as a Research Centre of RLBCAU.
- Approval for conferment of undergraduate degree to the students admitted during 2016-17 and 2017-18.
- Approval for conferment of postgraduate degree to the students admitted during 2018-19 and 2019-20.
- Approval for the Award of the University Gold Medal to the undergraduate students awarded degree programme during 2016-17 and 2017-18.
- Approval for the Award of the University Gold Medal to the postgraduate students awarded degree programme during 2018-19 and 2019-20.
- Approval for organizing 2nd Convocation of the University.
- Appraisal of Accreditation of the University.

- Appraisal of the Proceedings of the Board of Studies of College of Agriculture and College of Horticulture & Forestry.
- Approval of increase in number of seats (intake) by 10% for undergraduate/ postgraduate programmes running in the University.
- Approval for Late Registration in II Semester.
- Approval for submission of thesis with payment of Tuition fee after last date.

4. Academic Activities

Undergraduate (UG) programmes: As per the provisions of academic regulations, the admissions of students to various UG programmes were made through ICAR-AIEEA for UG programs-2021 to help maintain multilingual and multicultural environment at the University. Students from 21 states are currently pursuing undergraduate programmes in the different Colleges. The online Orientation Programme was organized on 4th January, 2022 for all newly admitted students. The intake capacity and number of students registered in undergraduate programme is given below:

Table 2: Intake capacity and number of students in various Under-Graduate courses

Students	B.Sc. (Hons)			
	Agriculture	Horticulture	Forestry	Total
Intake	66	33	33	132
Registered	59	32	27	118

Post-graduate (PG) programmes: PG programme for masters' degree continued in eight subjects viz., Agronomy, Genetics and Plant Breeding, Plant Pathology, Soil Science, Entomology, Vegetable Science, Fruit Science and Silviculture and Agroforestry. The total number of seats was increased at Post Graduate level from academic session 2019-20 following norms of reservation for EWS students set by the Government of India. The admission of students to Masters' degree program was made through AIEEA for PG-2019 conducted by ICAR (Table 3). Students from 10 states are currently pursuing postgraduate programmes in the College.

Table 3: Intake capacity and number of students in various Masters' courses

Students	Agronomy	Plant Pathology	Genetics and Plant Breeding	Soil Science	Entomology	Vegetable Science	Fruit Science	Silviculture and Agro-forestry	Total
Intake	4	4	4	4	4	2	2	4	28
Registered	4	4	4	4	4	2	2	3	27

The eight academic session of the University began and the online Orientation Programme was organized for all first-year students on January 4, 2022, which was attended by newly admitted and senior students, faculty and other staff of the University. The Vice Chancellor graced the occasion as the Chief Guest.

The conventional format of teaching-learning was quickly transformed by academic leadership to create an ecosystem for effective online teaching through collaborative peer learning, know-how of digital technology and online learning tools, training of faculty, consistent review, readiness of students and discourse during lockdown period of COVID-19 pandemic so as to overcome the persisting academic disturbance and consequently ensure the resumption of educational activities at various levels as a normal course of procedure.

5. Faculty

In order to further galvanize and strengthen the mandated activities of the University, the recruitment to sanctioned regular faculty positions was completed during the year following new roster prescribed by Government of India. However, the University was constrained to seek support of 66 contract/ guest faculty, scientists and teaching associates to provide quality education as per ICAR norms in the wake of limited number of regular sanctioned faculty positions (Table 4).

Table 4: Status of sanctioned regular faculty positions

S. No.	Post	No. of sanctioned posts	In-position	Vacant
1.	Professor	2	2	0
2.	Associate Professor	4	3	1
3.	Assistant Professor/ Scientist	29	29	0
	Total	35	34	1

The engaged faculty for students of UG programs in Agriculture, Horticulture and Forestry offered 177 prescribed courses in different disciplines with a combined load of 519 credit hours during the year, besides the faculty also had a workload of 59 PG courses equivalent to 154 credit hours. The faculty published many research papers in reputed journals, besides books/bulletins and popular articles during the year along with many radio/TV talks on various contemporary problems of agriculture. In the aftermath of COVID-19 global pandemic, best possible efforts were made to train both the teachers and the students to continue planned educational and research activities without significant disruption.

6. Research Achievements

6.1. Crop Production

6.1.1. *In-situ* rainwater management and crop diversification for climate resilient agriculture

(Yogeshwar Singh, Rajeev Nandan and S. Upadhyay)

An experiment was initiated in 2020-21 at RLBCAU, Jhansi to standardize the agro-techniques for efficient use of irrigation and rain water and crop diversification for climate resilient agriculture in Bundelkhand. The experiment was conducted in split plot design with five in-situ rainwater harvesting methods namely control (conventional practice); deep tillage; horizontal mulching; broad bed and furrow and ridge and furrow in main plot and three cropping systems namely groundnut–heat; maize–mustard and sorghum–chickpea in sub-plot, replicated thrice. Mustard crop was sown in October month after maize harvest while wheat and chickpea crops were sown in the month of November, 2021 under zero tillage condition with the help of seed-cum-ferti drill machine. Performances of zero-till crops are quite satisfactory and very less weed problems were observed during the crop growth.





Experimental view of the crop during Kharif and Rabi

Table 5: Effect of tillage practices on system and water productivity

Treatment	Kharif maize equivalent yield (t/ha)	*Rabi* maize equivalent yield (t/ha)	System productivity (MEY-t/ha/yr)	Water applied (m^3/ha)	% Water saving	Water productivity (Kg grain/m^3 water)	Net returns (Rs/ha)
In-situ rainwater harvesting methods							
Deep tillage	3.77	4.37	8.12	3980	7.20	2.04	79571
Residue mulching	4.00	4.47	8.48	3820	11.0	2.22	84658
Broad bed & furrow	3.87	4.43	8.30	3750	12.6	2.21	81524
Ridge and furrow	4.07	4.56	8.64	3110	27.5	2.78	86903
Conventional Practice	3.55	4.38	7.94	4290	-	1.85	79400
CD (P=0.05)	0.329	0.367	0.673	297	-	0.21	4158
Cropping system							
Groundnut-wheat	4.40	4.71	9.12	4600	-	1.98	79994
Sorghum–chickpea	3.47	3.74	7.21	3150	31.5	2.29	78240
Maize-mustard	3.68	4.88	8.57	3620	21.3	2.37	87799
CD (P=0.05)	-	-	0.910	314		0.27	3974

Table 6: Effect of cropping system on soil fertility at harvest

Cropping system	OC (%)	pH	EC (dS/m)	Available N (kg/ha)	Available P (kg/ha)	Available K (kg/ha)
Groundnut-wheat	0.31	7.4	0.14	138.9	10.3	244.8
Sorghum–chickpea	0.30	7.6	0.16	135.1	9.60	237.4
Maize-mustard	0.28	7.6	0.16	128.4	8.90	230.6
CD (P=0.05)	NS	NS	NS	5.71	0.90	11.7
Initial	0.28	7.7	0.16	134.2	8.10	241.2

It was observed that in-situ rain water harvesting was found maximum in ridge and furrow system and has been found promising in better moisture retention and results in 27% water saving. Ridge and furrow system was found most promising for in-situ rainwater harvesting and resulted in generating maximum crop and water productivity (2.78 kg grain/m^3 water) and resulted in highest system productivity (MEY 8.64 t/ha/yr). Although groundnut-wheat has recorded maximum MEY (9.12 t/ha/yr), Maize-mustard cropping sequence has proved its superiority in terms of generating highest water productivity and net return (Rs. 87799 / ha) with slight decline in decline in soil fertility.

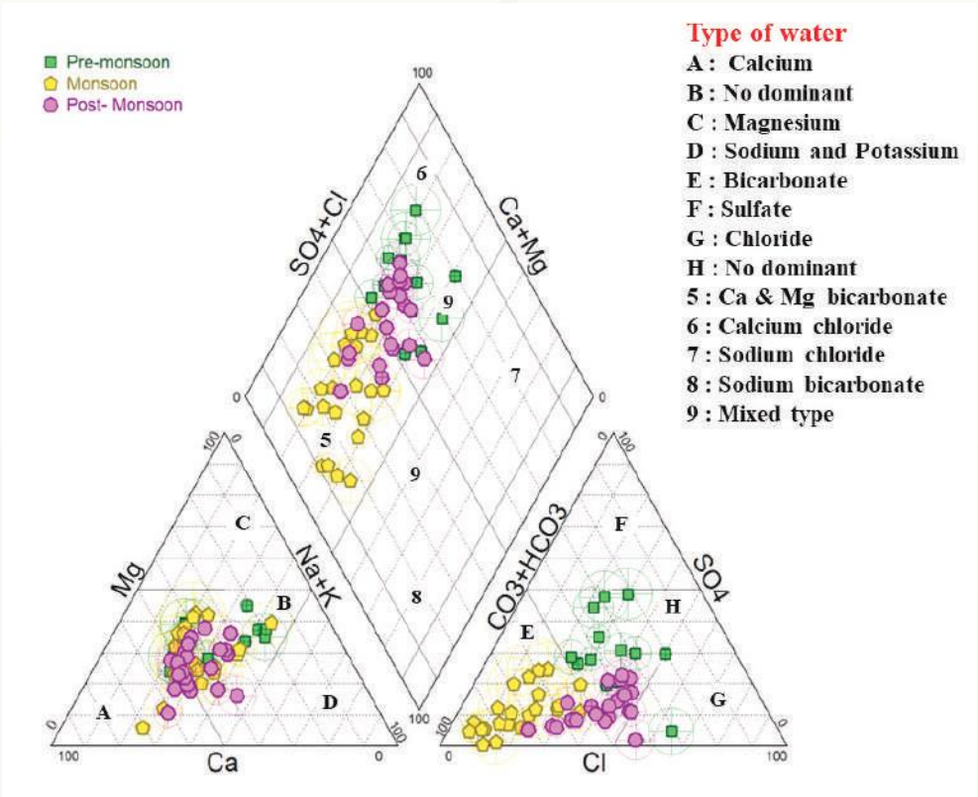
6.1.2. Spatial and temporal variation of water quality at RLBCAU Campus

(Bharat Lal, S.K. Singh and Pawan Kumar)

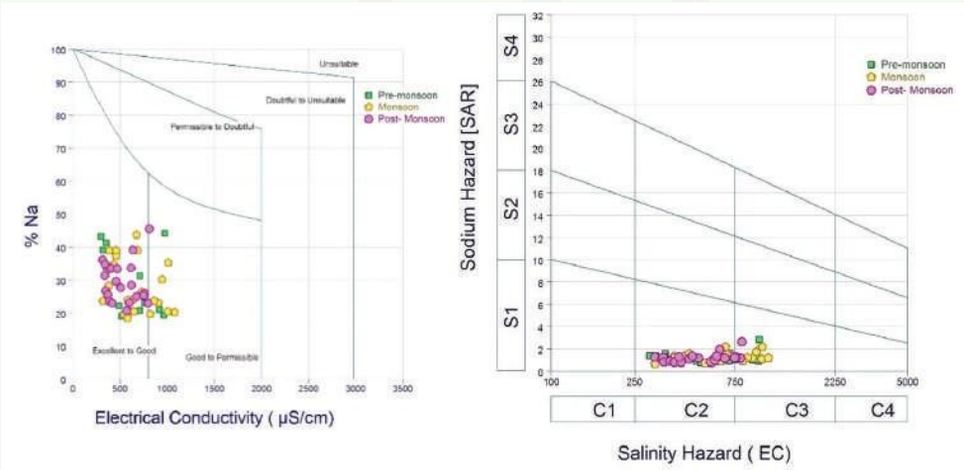
This study was conducted in Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi (UP) campus to assess the water quality for drinking and irrigation purpose. For this purpose 13, 22 and 21 water samples were collected from different surface and subsurface water sources (pond, well, canal, open well, handpump and tubewell) during pre-monsoon, monsoon and post-monsoon season, respectively The samples were analyzed for various hydro-chemical parameters i.e. pH, electrical

conductivity (EC), total hardness (TH) as $CaCO_3$, calcium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), sodium (Na^{+}), potassium (K^{+}) , chloride (Cl^{-}), sulphate (SO_4^{2-}) and bicarbonate (HCO_3^{-}).

All tested chemical parameters in water samples were below the permissible limit except HCO_3^{-}, pH and K in few sampled water and reported safe for the human consumption. The university water was dominated with Ca (Mg)-HCO_3^{-} type water specially in the monsoon period (piper diagram). The drinking water quality index showed the all the collected water was safe for drinking purpose. Whereas, the irrigation water quality showed 2 samples were having high potential salinity (PS) in pre-monsoon season and magnesium hazard ratio (MHR) in pre (6), monsoon (5) and post-monsoon (2) were not suitable for irrigation. Wilcox diagram fall under excellent to good and good to permissible category, whereas salinity /sodium were medium to high salinity with low sodium irrigation water was observed (salinity and sodium hazard diagram). The ions in water samples were originated from silicate weathering through rock water.



Piper diagram of RLBCAU water



Salinity and sodium hazard of the RLBCAU water

6.1.3. Nutrient recommendations on STCR and targeted yield equations basis

(Susheel Kumar Singh, Yogeshwar Singh, Bharat Lal and Arpit Suryawanshi)

An experiment was conducted at the RLBCAU, Jhansi during 2021-22 to develop nutrient recommendation for sorghum-chickpea and blackgram-mustard cropping sequences. The field experiment consisted of seven treatments, i.e., T_1 - control, T_2 - 100 % RDF, T_3 - 75% RDF + FYM @ 5 t/ha, T_4 - 100% RDF + FYM @ 5 t/ha, T_5 – STCR-based nutrient recommendations, T_6 - 75% RDF + crop residue @ 4 t/ha and T_7 - 100% RDF + crop residue @ 4 t/ha) (*Kharif* crop residue has been applied in *Rabi* crop only) with two different cropping system i.e., sorghum-chickpea and blackgram-mustard. These treatments were replicated three times in RBD design.

Table 7: Effect of different treatment on yield and yield attributes of sorghum-chickpea

Treatment	Sorghum				Chickpea			
	Grain yield (t/ha)	Straw yield (t/ha)	Harvest index	1000- seed weight (g)	Grain yield (t/ha)	Straw yield (t/ha)	Harvest index	1000-seed weight (g)
T_1- Control	1.26	3.19	0.289	22.1	0.83	1.74	0.326	114.5
T_2- 100% RDF	1.71	3.77	0.313	23.0	1.35	2.93	0.313	139.8
T3- 75% RDF + FYM @ 5 t/ha	1.98	3.78	0.344	23.5	1.44	3.41	0.297	151.3
T_4- 100% RDF + FYM @ 5 t/ ha	1.82	3.35	0.355	24.2	1.35	1.90	0.413	147.9
T_5- STCR	2.23	3.91	0.365	25.4	2.04	3.13	0.402	149.5
T_6- 75 % RDF + residue @ 4 t/ha	1.66	3.08	0.351	24.0	1.56	1.67	0.483	147.1
T_7- 100% RDF + residue @ 4 t/ha	1.78	3.22	0.357	24.7	1.62	1.82	0.467	139.3
CD (P=0.05)	0.29	NS	NS	NS	0.44	0.76	0.056	17.49

The maximum grain yield was observed in T_5 - STCR (2.23 t/ha) in sorghum crop, while the stover yield, harvest index and 1000 seed weight were non-significant. Chickpea crop recorded highest biomass yield under T_5 - STCR (5.18 t/ha), grain yield (2.04 t/ha) and test weight (149.5 g/1000 seed). Similarly, blackgram grain yield and total biomass were significantly higher in the T_5 - STCR i.e., 1.28 t/ha and 3.52 t/ha, respectively. Same trends of grain (2.59 t/ha) and biomass yield (8.53 t/ha) were also observed in mustard crop. Soil physico-chemical properties like pH, EC and OC were observed non-significant under the both cropping systems even after two years of experimentation. Marked improvement were noticed in terms of available N, P and S content under T_4 - 100% RDF + FYM @ 5 t/ha, while potassium content was recorded maximum under T_7 - 100% RDF + residue @ 4 t/ha being statistically at par with T_4 - 100% RDF + FYM @ 5 t/ha treatment in both the cropping systems.

Table 8: Effect of different treatment on yield and yield attribute of blackgram-mustard

Treatment	Blackgram				Mustard			
	Grain yield (t/ha)	Straw yield (t/ha)	Harvest index	1000-seed weight (g)	Grain yield (t/ha)	Straw yield (t/ha)	Harvest index	1000-seed weight (g)
T_1- Control	0.77	1.82	0.298	32.7	1.25	3.15	0.297	2.57
T_2- 100% RDF	1.04	2.26	0.319	33.0	2.13	4.24	0.339	3.11
T3- 75% RDF + FYM @ 5 t/ha	1.14	2.17	0.35	34.1	2.17	4.54	0.323	4.05
T_4- 100% RDF + FYM @ 5 t/ha	1.11	2.09	0.346	34.9	1.93	4.70	0.292	4.55
T_5- STCR	1.28	2.24	0.365	36.7	2.60	5.94	0.304	4.60
T_6- 75 % RDF + residue @ 4 t/ha	1.12	2.07	0.351	35.0	2.19	4.92	0.308	5.05
T_7- 100% RDF + residue @ 4 t/ha	1.23	2.24	0.356	35.1	2.29	5.37	0.313	4.70
CD (P=0.05)	0.16	NS	NS	NS	0.54	1.49	NS	0.52



Field view of experiment sorghum-chickpea and blackgram-mustard system

6.2. Crop Improvement

6.2.1. Genetic enhancement of wheat for yield coupled with abiotic stress tolerance

(Rumana Khan)

Seventy-nine germplasm lines along with 3 checks viz., GW-322, DBW-110 and HI-1544 were



Wheat germplasm

maintained and evaluated for yield and associated traits. Germplasm DBW-16 (4.7 t/ha) and K-1006 (4.5 t/ha) were found superior in terms of yield and other traits. 26 selections from last year were grown on larger plots of 13 x 2 m for seed multiplications. Entries RLBW1, RLBW2 and RLBW3 have been sent to UP state varietal trials.

6.2.2. Development of high-yielding hybrids in pearlmillet

(Rumana Khan)

One hundred germplasm of pearlmillet were obtained from ICAR-NBPGR Regional Station, Jodhpur and evaluated for various yield related traits. Twenty-five germplasm lines each of foxtail millet, finger millet, kodo millet, proso millet, barnyard millet and little millet were grown and seeds were multiplied. Six genotypes of kodo millet, 7 genotypes of finger millet and 5 genotypes of barnyard millet were grown in larger plots for evaluation, seed multiplication and distribution.



Pearlmillet germplasm

6.2.3. Breeding for improved genotypes of urdbean and chickpea

(Anshuman Singh)

Breeding material (F_3, F_4 and F_5 plant population) and released varieties with variation in traits for nutrient contents and disease resistance collected from ICRISAT and ICARDA were grown for evaluation and hybridization. Protein estimation of 95 chickpea genotypes was done with maximum protein content of 31, 33, 32 and 34% in PKV 4 (kabuli), IPC 5-62, IC486758 and IC 1749, respectively. Forty-six single dark green seeded urdbean plants selected from the local landraces.52 germplasm accessions of mungbean were evaluated for yield and yield attributes and screened for MYMV. Twenty-eight accessions including IC-76444, IC-76593, IC-314925, IC-343870, IC-282141, IC-421091 showed moderate resistance for MYMV done at every 10 days interval up to 60 DAS. 143 accessions of urdbean were evaluated for yield attributes and also screened for MYMV. 5 accessions (IC-14520, IC-345578, IC-530627, IC-346276, IC-346276) showed high resistance and 10 accessions found to be moderately resistance for YMV in the screening done at 10 days interval up to 60 DAS. In half diallele with 10 entries, two crosses viz. Shekhar 1 x Mash 338 and Pant U 9 x Mash 338 were successful. Heterosis in F_1s will be observed in *Kharif* 2022 for earliness, yield and quality traits in urdbean.



Screening of urdbean germplasm for MYMV

6.2.4. Screening of cowpea genotypes for post-emergence herbicide tolerance

(M.K. Singh and Anshuman Singh)

One hundred varieties and germplasm lines were planted and screened for imazethapyr herbicide (80 g a.i./ha) tolerance with scoring done 2-weeks after spray on a 1–5 scale. 11 accessions and varieties were found highly tolerant towards imazethapyr (with herbicide tolerance score of 1-2). Accessions EC390219, EC390226, EC390266, EC390269, GC 6 and GC 5 showed herbicide score of 1. Weed control efficiency was found maximum at 81.6% with the application of imazethapyr @ 80 g/ha. Mullago was found to be the major weed followed by Commelina.

6.2.5. Development of high-yielding genotypes of Indian mustard

(Rakesh Choudhary)

Five hundred fourteen Brassica germplasm were evaluated for various qualitative and quantitative traits. Forty fresh crosses, 24 in F_2, 10 in each F_3 and F_4 were attempted for development of high yielding varieties of Indian mustard with abiotic stress resistance. Twenty-five, 55 and 24 single plant selections were done in F_2, F_3 and F_4 during 2021-22. Three entries viz. RLBM-1, RLBM-2 and RLBM-3 were submitted to UP state varietal trials.



Evaluation and crossing of Brassica germplasm

6.2.6. Phenotyping of sesame genotypes for waterlogging tolerance

(Ashutosh Kumar)

Ten genotypes were screened under control and waterlogged conditions for basal stem dry weight, basal stem diameter, maximum root area and lysigenous arenchyma. Genotypes EC 346727, GT 10 and IC 96095 showed maximum basal stem diameter 6.86, 6.45 & 6.44 (mm) respectively at 40 DAS Post-WS. After 72 hrs waterlogging treatment, well developed lysigenous aerenchyma was found in the genotypes EC 346727, EC 334977 and GT 10.



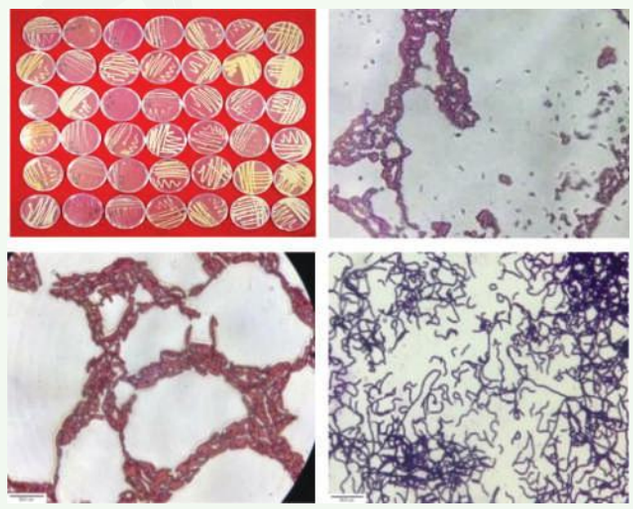
Root of sesame genotypes showing lysigenous aerenchyma after 72 hrs waterlogging stress

6.3. Plant Protection

6.3.1. Survey to collect diseased plant and soil samples to isolate the pathogens and bacterial antagonists (Meenakshi Arya and P.P. Jambhulkar)

Surveys were conducted in Jhansi, Datia, Lalitpur, Bamrola, Sagar, Malthon, Rehli, Patan Buzurg, Damoha for collection of diseased plant and soil samples. The infected samples of chickpea (wilt, collar rot, dry root rot) and mungbean and urdbean (mungbean yellow mosaic virus) were collected. The soil samples from the rhizosphere of different crops were also collected for isolation of bacterial antagonists. The isolates of *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri*, Sclerotium rolfsii and *Rhizoctonia bataticola* were collected from different parts of India.

The morphological identification and pathogenicity test confirmed the variability of different isolates under artificial conditions. Thirty-three bacterial antagonists are being isolated from the collected soil samples. The isolated strains were identified morphologically based on their colony colour, size, shape, transparency etc. and morphological identification. Dual culture assay for antagonism activity of 10 potential bacterial isolates and their molecular identification through 16s RNA sequencing was done against the major pathogens of the chickpea. Isolate 36B was found to be most effective in managing all the pathogens of chickpea in dual culture assay.



Isolation of bacterial isolates and their morphology

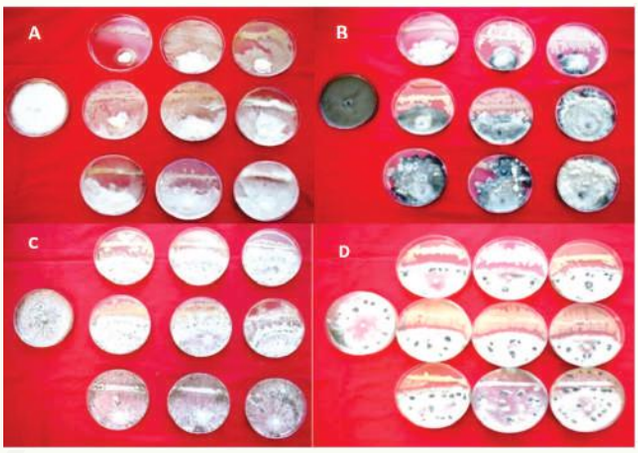
6.3.2. Screening of germplasm against major diseases of pulses

(Meenakshi Arya and P.P. Jambhulkar)

Fifty-two mungbean and 143 urdbean accessions were phenotyped against major diseases of mungbean and urdbean in *Kharif*, 2022. In mungbean, 22 entries (ML 2056, ML-24667, ML-2771, ML-2760, ML-2759, PAV-911, IPM 02-3, SML-1827, ML 2804, ML 2805, ML 2795, ML 2794, ML-2793, ML-2791, ML-2790, SML-832, ML 2816, ML 2817, ML 2819, ML-2820, ML-2823, ML-1142) were identified as resistant against MYMV and one accession (ML 2804) was found to be resistant against powdery mildew. On the other hand, in urdbean, 14 (IPU 2-43, IPU 24-21, IPU 96-1, IPU 99-60, IPU 01-392, KU-96-3, PU 19, PU 35, PU 10-04, PU 10-05, IC-381010, IC-530627, IC-472032, IC-393556) entries showed highly resistant and 32 entries (IPU 99-239, IC-519928, IC-250238, IC-346276, IC-519909, IPU 2-33, IPU 99-235, PU 10-12, PU 10-15, PU 10-16, PU 10-20, KU 9905, IC-51991, 1IC-330890, IC-330889, MASH-1-1, IC-14520, DVS 34, IC-393594, IC-250259, IPU 99-232, IPU 99-245, IC-346276, PU 10-17, IC-393526, IC-119020, IC-381010, IC-346276, IC-250240, IC-330804, IC-380892) exhibited resistant reaction to MYMIV while only 2 entries (PU 10-21, IC-472032) were found to be resistant against powdery mildew.



Field view of screening of mungbean and urdbean accessions



Dual culture assay for antagonism activity (A: Fusarium oxysporum f.sp. Botrytis cinerea ciceri; B: Rhizoctonia bataticola; C: Sclerotium rolfsii; D: Botrytis cinerea

6.3.3. Management of leaf spot disease in sesame

(Vaibhav Singh and P.P. Jambhulkar)

Foliar applications of seven fungicides were performed and one control treatment was maintained for evaluating the field efficacy fungicides against leaf spot disease in sesame. Observations were recorded for leaf spot severity one week after application of fungicide and it was observed that all the fungicides had reduced the disease severity but hexaconazole had the highest suppression of 65.4 and 77.5% respectively during 2020 and 2021, followed by tebuconazole and propineb (72.5%), similarly hexaconazole (65.4%), followed by propineb and mancozeb (57.7%) were effective in 2021 and 2020, respectively.

Table 9: Effect of newer fungicides against leaf spot diseases in sesame

Treatment (Fungicides, spray doses (g/ml/liter)	Disease severity (%)		Disease suppression (%)	
	2020	2021	2020	2021
T1: Carbendazim + mancozeb (2.0)	36.67 (37.22) [ab]	20.00 (26.45)[b]	15.38	70.00
T2: Carbendazim (2.0)	30.00 (33.00)[b]	21.67 (27.60)[b]	30.76	67.50
T3: Mancozeb (2.5)	18.33 (25.19)[c]	25.00 (29.93)[b]	57.69	62.50
T4: Propineb (2.5)	18.33 (25.19)[c]	18.33 (25.30)[b]	57.69	72.50
T5: Hexaconazole (1.0)	15.00 (21.90)[c]	15.00 (22.60)[b]	65.38	77.50
T6: Tebuconazole (1.0)	30.00 (33.00)[b]	18.33 (25.31)[b]	30.76	72.50
T7: Azoxystrobin + tebuconazole (0.5)	30.00 (33.00)[b]	21.67 (27.71)[b]	30.76	67.50
T8: Control	43.33 (41.07) [a]	66.67 (55.78)[a]	-	-
CV (%)	13.67	18.55		
CD (P=0.05)	7.47	9.76	-	-

6.3.4. Isolation, morphological and cultural characterization of fungal bioagents

(Shubha Trivedi and P.P. Jambhulkar)

One hundred soil samples were collected from different crop niches of Hamirpur, Jalaun, Orai, Lalitpur, Tikamgarh and Newari districts of Bundelkhand region during 2021-22. Soil samples collected from chickpea, pea and potato rhizosphere yielded Trichoderma species. The isolates were studied for morphological characters as size of conidia, branching pattern, apex elongation, shape of conidiophore (coiled, straight or undulate) and phialide size etc. Genomic DNA isolation from T1(chickpea) and T4 (mustard) is completed. Microscopic examinations on morphological characters of all Trichoderma isoaltes revealed that the asexual states of all isolates have typical T. harzianum- like morphology. Phialides arise in whorls at the tips of secondary branches and from the tip of the main axis. The average dimensions of phialides ranged between 5.3-12.0 x 2.1-3.7. Longest phialides were found in T1 followed by T3, T2, T4 and T5. Conidia did not vary in shape and most were globose to subglobose or broadly ovoidal. Chlamydospores were absent in T4.

Table 10: Morphological characterization of Trichoderma isolates

Trichoderma isolates	Conidiophore		Phialide		Conidia			Chlamydospores
	Conidiation	Branching	Shape	Size	Shape	Size	Colour	
T_1 (chickpea)	Irregular	Crowded, irregular	Ampulliform	6-12x2.4-3.1mm	Subglobose	2.8-3.7 x 2.4-3.1mm	Yellowish green	Present
T_2 (pea)	Repeated, ring like zones	Branched, regular	Ampulliform to Lageniform	6-10x2.4-3.1 µm	Globose to subglobose	2.8-3.1 x 2.4-3.1mm	Light green	Present
T_3 (Potato)	Ovoid to subglobose	Highly branched, flexuous regularly	Short skittle shaped	7.2-11.2 x 2.8-3.4mm	Ellipsoidal to ampulliform, sometimes lageniform	2.8-3.4 x 2.8-3.1mm	Light Green	Present
T_4 (Mustard)	Circular and effuse	Rarely rebranched	Lageniform	5.3-11.6 x 2.1-3.7mm	Ellipsoidal, obovoid	2.8-3.7 x 2.4-3.1mm	Light Green	Absent
T_5 (Groundnut)	Repeated, ring like zones	Branched, regular	Ampulliform	6-8x2.4-3.1 µm	Globose to subglobose	2.8-3.1 x 2.4-3.1mm	Light green	Present

6.3.5. Relative efficacy of IPM module against mustard aphid

(Vijay Kumar Mishra)

Four different IPM modules were designed and tested for the management of mustard aphid in mustard crop including farmer practices during *Rabi* season 2021-22. It was observed that all four IPM modules significantly reduced mustard aphid incidence on mustard crop and enhanced the yield over farmers' practices (FP). The module 4 [taramira (trap crop) + installation of yellow sticky trap @ 25/ha + two sprays with acetamiprid 25 SP @ 25 g a.i./ha] was found most effective treatment with minimum number of aphids and it was significantly superior over rest of the treatments. It was followed with the module 3 [taramira (trap crop) + first spray of Beuauveri abassiana @ 1 kg/ha + second spray nimbicidine 0.03 EC @ 2.5 liter/ha], module-1 installation of yellow sticky traps @ 25/ha + first spray of NSKE 5% + second spray of Lantana leaf extract 1.5%) and module-2 (manual removal of infested twigs + first spray of Verticillium lecanii @ 2.5 kg/ha + second spray Kunap Jal). The highest yield (1503 kg/ha) was recorded in module 4. All the IPM modules were significantly superior to the farmer practices.

Table 11: Effect of various IPM modules against mustard aphid population

Treatment	*Average no. of aphids / plant after treatment			
	Average number of aphids after first spray	Average number of aphids after second spray	Average number of aphids after first and second spray	Seed yield (kg/ha)
Module-1	28.30 (1.40)	14.48 (1.19)	20.02 (1.29)	1356
Module-2	32.85 (1.44)	19.02 (1.33)	24.56 (1.37)	1410
Module-3	16.30 (1.25)	12.39 (1.09)	13.95 (1.18)	1470
Module-4	12.82 (1.10)	11.20 (1.08)	11.85 (1.10)	1503
Farmers practice	46.27 (1.64)	48.42 (1.66)	47.57 (1.66)	1067
SEm±	0.03	0.04	0.04	030
CD (P=0.05)	0.10	0.12	0.11	86

*Average of three replication, Figures in parentheses are log (X+1) transformed values



IPM module against mustard aphid in mustard

6.3.6. Monitoring major insect pests of chickpea in intercropping systems

(M. Soniya Devi, Usha, V.K. Mishra and Neelam Bisen)

A study was carried out for identifying major pests infesting chickpea during *Rabi* 2021-22. The experiment was laid out in split plot design having three different dates of sowing (20 Nov, 30 Nov, 10 Dec) with intercropping of chickpea + marigold (3:1), chickpea + mustard (4:1), chickpea + coriander (5:1), chickpea + linseed (3:1), chickpea sole crop treated with neem oil (ecofriendly management) and control (chickpea sole crop). Few insects invaded the field like pod borer (*Helicoverpa armigera*), cutworms, and aphids. Except pod borer, the other pests were observed to be negligible. The population of chickpea pod borer was initiated at 7 SMW and reached its peak at 11 SMW in all the different dates of planting and intercropping system. Significant maximum infestation of pod borer was found in D3 (10th Dec sown crops) and I6 (chickpea sole crop), and minimum infestation was observed in 20th Nov sown crop. Among the intercropping



Incidence of pod borer

system, chickpea + marigold was found to be the best with minimum infestation. No significant interaction effect between dates of sowing and

intercropping system on population of Helicoverpa armigera in chickpea crop. Chickpea pod borer was found to be significantly positively correlated to Tmax and Tmin but non-significantly negatively related to RHmax. The chickpea equivalent yield was recorded to be maximum in D1 (14.46 q/ha) and chickpea + marigold intercropping system (18.67 q/ha).

Table 12: Effect of dates of sowing and intercropping system on pod damage

Treatment	Pod damage (%)	Chickpea yield (kg/ha)	CP equivalent yield (kg/ha)
Date of sowing			
D1 - 20th November	11.93 (19.90)[a]	1199[a]	1446[a]
D2 - 30th November	16.43 (23.56)[b]	1095[a]	1333[a]
D3 - 10th December	18.22 (25.15)[c]	899[b]	1134[b]
Intercropping system			
I1 - chickpea + marigold	11.88 (19.88)[b]	1060[b]	1867[a]
I2 - chickpea + mustard	14.10 (21.97)[c]	1024[b]	1237[b]
I3 - chickpea + coriander	15.54 (22.97)[d]	958[b]	1138[b]
I4 - chickpea + linseed	17.15 (24.69)[e]	929[b]	1169[b]
I5 - chickpea sole (ecofriendly management)	9.44 (17.63)[a]	1312[a]	1312[b]
I6 chickpea sole crop (control)	25.06 (30.67)[f]	1101[b]	1101[b]

Data shown in the parentheses arc sine transformed values

6.3.7. Diversity of insect fauna associated with mustard

(Vijay Kumar Mishra, Usha and M. Soniya Devi)

The present investigation was carried out during *Rabi* season-2021-22. A total of six species (*Lipaphis erysimi*, *Bagradah elaris*, *Pieris Bracicae*, *Dysdercus, cingulatus*, *Plutella xylostella*, *Anasa tristis*) of insect-pests beloging to four orders, six species (*Coccinella septempunctata*, *C. transversalis*, *Menochelluss exmaculata*, *Diaeretiella rapae*, *Ischiodons cutelaris*, *Chrysoperla carnea*) of natural enemies on insect-pests of mustard and nine species (*Apis dorsata*, *Apis cerenaindica*, *Apis melifera*, *Apis florae*, *Trigona eridipenis Ischiodons cutelaris*, *Syntomoi desimaon*, *Chrysomya megacephala*, *Stomorhina subapicalis*) of pollinator have been reported. The order Hymenoptera occupied the largest number of species of fauna followed by Coleoptera, Hemiptera, Diptera and Lepidoptera. Among the various insect-pests of mustard, *Lipaphis erysimi* (Kalt.) reported to be major insect-pests.

Table 13: Biodiversity of insect-pests and their beneficial insect associated with mustard

Common name	Scientific Name	Feeding site	Period of occurrence	Relative abundance	Economic status
Insect-pests					
Flea beetle	*Phyllotreta cruciferae*	Leaf	Mid-Oct. to mid-Dec.	+++	Low
Mustard aphid	*Lipaphis erysimi* (Kalt.)	Leaf, inflorescence and siliqua	Dec. to mid-March	++++	High
Painted bug	*Bagradah elaris*	Leaf and siliqua	Mid-Oct. to mid-March	++++	High

Cabbage butterfly	*Pieris brassicae*	Leaf	Jan. to March	++	Low
Red cotton bug	*Dysdercus cingulatus*	Leaf, inflorescence and siliqua	Feb. to March	++	Low
Diamond Back moth	*Plutella xylostella*	Leaf, inflorescence and siliqua	Dec. to mid-March	++	Low
Natural enemies					
Lady bird beetle	*Coccinella septempunctata, Coccinella transversalis, Menochilus sexmaculata*	*Lipaphis erysimi*, *Myzus persicae*, *Brevicoryne brassicae* and other soft body insect	Oct. to March	++++	High
Parasitoid wasp	*Diaeretiella rapae*	*Lipaphis erysimi*, *Myzus persicae*, *Brevicoryne brassicae*	Feb. to March	++++	High
Syrphid fly	*Ischiodon scutelaris*	Aphids and other soft body insect	Feb. to March	++++	Low
Green lace wing	*Chrysoperla carnea*	Soft body insects	Feb. to March	++	Low
Pollinators					
Honey bees	*Apis dorsata, Apis cerena, Apis indica, Apis melifera, Apis florae, Trigona eridipenis*	Mustard and all fauna	Dec to March	++++	High
Syrphid fly	*Ischiodons cutelaris*	Mustard and other fauna	Feb to March	+++	Low
Hand maiden moth	*Synotomoi desimaon*	Mustard and other fauna	Feb to March	++	Low
Blow fly	*Chrysomea megacephala*	Mustard and other fauna	Feb to March	++	Low
Golden rhiniin fly	*Stomorhina subapicalis*	Mustard and other fauna	Feb to March	++	Low

Abbreviations: ++++ =Abundant, +++ = Common, ++ = Fairly common, + = Rare



Mustard Insect-pest biodiversity

6.4. Social Science

6.4.1. Impact assessment of FLDs on technology adoption and livelihood improvement of Bundelkhand farmers

(Ashutosh Sharma, Sanjeev Kumar, Bharat Lal, Ashish Kumar Gupta)

A study had been carried out with 60 farmers covering 2 villages of the Niwari district. The findings of the study highlights that most of the farmers (43.3%) belonged to middle age group, had schooling up to high school (28.3%), had farming experience between 26-40 years (53.3%) and had annual income between Rs. 1.0 and 2.5 lakhs (68.3%). All respondents were involved in crop husbandry to sustain their livelihood followed by wage earning (55.0%) and business (46.7%). Data regarding socioeconomic status reveal that 40% of them fell in the category of lower middle class. The overall knowledge level of the respondents regarding major recommended practices of mustard cultivation was found 76.5%, while 23.5% knowledge gap was observed in this regard. Likewise in case of overall extent of adoption was found 73.6%, while 26.4% adoption gap was recorded in this regard. The respondents were facing many problems during mustard cultivation among which major one were low market price, lack of timely and regular technical assistance and cumbersome credit procedure. In order to overcome these problems, the respondents were giving following suggestions, viz. timely and regular technical assistance should be ensured by the different extension agencies and availability of hustle free credit facility should be ensured. The correlation analysis shows that farming experience, education and knowledge were found positively correlated with adoption of major recommended practices of mustard cultivation at P<0.05. Annual income and socio-economic status were found positively correlated with adoption at P<0.01. The result of regression analysis shows that all 7 selected variables contribute the 52.6% variation in adoption, whereas remaining 27.4% variation comes from extraneous variables.

Table 14: Correlation analysis of independent variables with adoption of major recommended practices of mustard cultivation

Sl. No.	Variables	'r' value
1	Age	0.178
2	Farming experience	0.261*
3	Education	0.254*
4	Occupation	0.197
5	Annual income	0.372**
6	Socio economic status	0.579**
7	Knowledge	0.308*

*Significant at 0.05 level of probability ("r" value = 0.250)

**Significant at 0.01 level of probability ("r" value = 0.325)

Table 15: Multiple regression analysis of independent variables with adoption of major recommended practices of mustard cultivation

Sl. No.	Variables	'b' value	't' value
1	Age	0.001	1.51
2	Farming experience	0.2	1.64
3	Education	0.019	0.22
4	Occupation	0.16	0.95
5	Annual income	0.35	2.59*
6	Socio economic status	0.55	2.18*
7	Knowledge	0.88	2.85**

*Significant at 0.05 level of probability ('t' value =2.00)

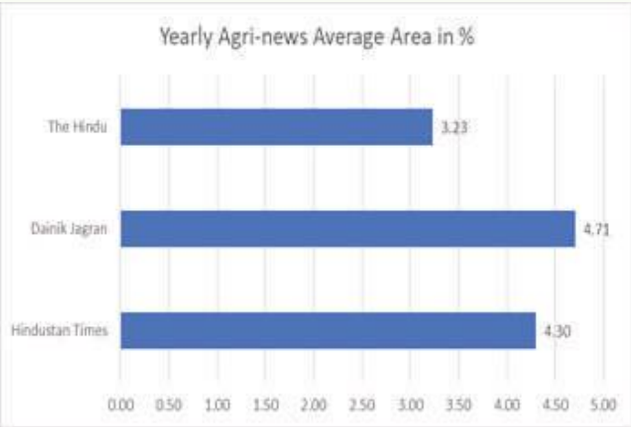
**Significant at 0.01 level of probability ('t' value = 2.66); R2 = 0.526

6.4.2. Study of national newspapers to determine the quantity and quality of agricultural news

(Alka Jain, Ashutosh Sharma and Shailendra Kumar)

This study explored the print visibility of agricultural news in 3 newspapers in India, in terms of percentage area and category-wise visibility of agricultural news, to enumerate and comparethe print visibility quality and quantity. The research was accomplished through a random selection of 3 national-level newspapers, 1 Hindi and 2 English, namely, Dainik Jag ran, The Hindu, and The Hindustan Times. The agricultural news in the three newspapers was collected for one year, from December 2020 to November 2021 and categorized into 6 heads. A total of 1,080 issues of 3 newspapers were checked, to extract the news items covering agricultural news. The news items were categorized into 6 agricultural news categories: political news, advisories, policy, techno-innovation, entrepreneurship, and environmental. The findings revealed that the agricultural news covered by the

newspapers was feeble and under 5% of the total news content. The total number of agricultural articles found from December 2020 to November 2021 was 6191. Dainik Jagran, the Hindi newspaper, accorded the maximum print visibility, with a yearly average of 4.7%, followed by The Hindustan Times at 4.3% and The Hindu at 3.2%. The maximum print visibility offered in any specific month was 8.0%, and the lowest was 1.8%. Category-wise, it was found that agri-political news found the maximum visibility in two of the three newspapers (68.3% in the Hindu and 33% in Dainik Jagran.)



6.4.3. Development of artificial intelligence-based crop disease diagnostic and management-module for Bundelkhand region

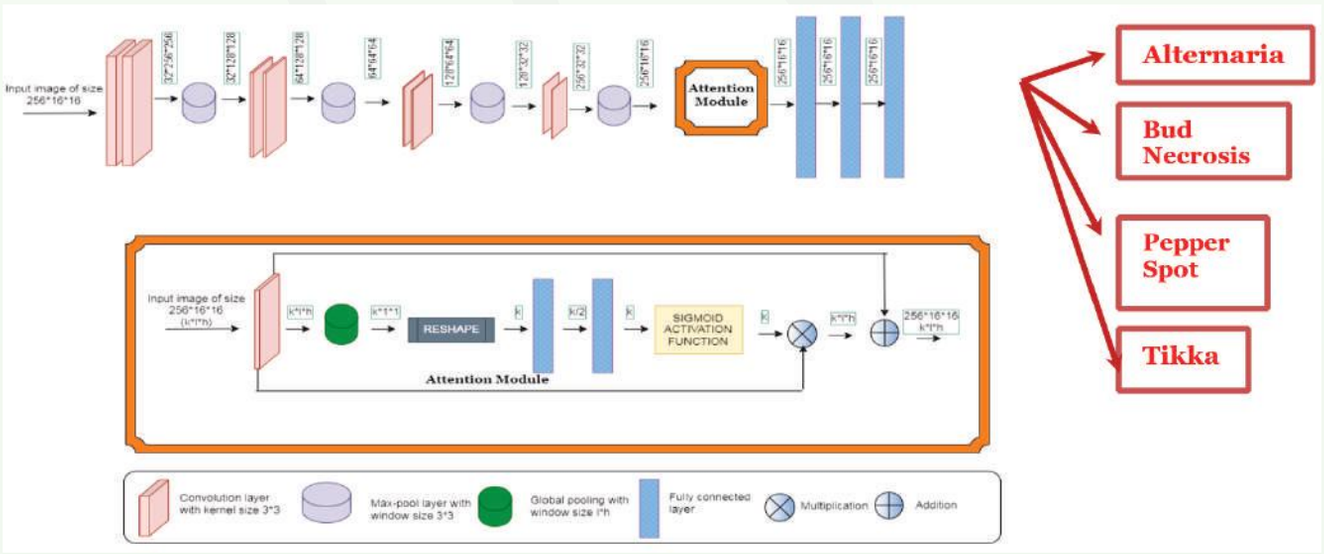
(Tanuj Mishra, Sailendra Kumar and Shubha Trivedi)

Collected disease images (tikka leaf spots, pepper spot, Alternaria leaf blight, bud necrosis) of groundnut from RLBCAU field. Five-hundred images were captured for each type of diseases. Training of deep learning model needs a very big amount of image data. Therefore, images are augmented using image augmentation technique (rotating, flipping, scaling, and changing brightness) to increase the number of image data. By applying augmentation technique, 5000 images for each class (4 types of diseases) were prepared to develop the deep-learning model. The whole image dataset was divided into training and testing dataset at 80% and 20% ratio for developing the model. The architecture of deep-learning network consists of convolution layer, max-pooling layer, ReLU activation function with attention network. Average training and testing accuracies were found as 97% and 95% respectively. Individual testing accuracy of tikka leaf spots, pepper spot, Alternaria leaf blight and bud necrosis were found as 92%, 99%, 90% and 99% respectively.

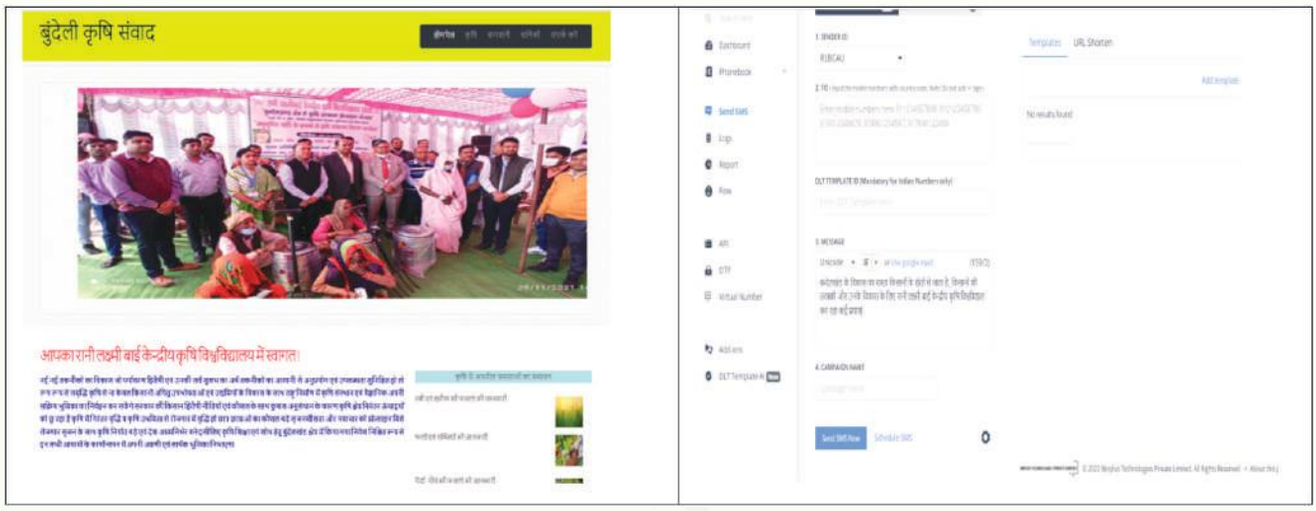
6.4.4. Bundeli-Krishi Farmer's advisory for the prosperous Bundelkhand

(Tanuj Mishra, Shailendra Kumar and Sanjeev Kumar)

Around 80,000 farmer's information (contact numbers, land area, major crop grown etc.) were collected around the Bundelkhand region. A website platform has been developed to know about the farmer's information and disseminating the timely advisory at the farmer's level as shown below:



Deep learning model for disease image classification



(a) Home page of the software, (b) SMS Panel

6.5. ICAR-All India Coordinated Research Project on Chickpea

6.5.1. Breeding trials on chickpea improvement

(Anshuman Singh)

Research work under ICAR-AICRP on Chickpea is mainly oriented towards enhancing productivity and production of chickpea through development of high-yielding, multiple disease resistant varieties for central India, intercropping systems, and integrated nutrient and water management in the Bundelkhand region.

During 2021-22, six yield evaluation trials, viz. IVT (rainfed, 40 entries), IVT (desi-irrigated, timely-sown 50 entries), IVT (kabuli + extra-large- seeded kabuli, 33 entries), AVT-1 (desi-irrigated, timely-sown, 6 entries), AVT- 2 + 1 (kabuli + extra-large-seeded kabuli, 10 entries) and AVT-2 + AVT-1 (rainfed, 5 entries) were conducted at the University research farm. Different elite breeding lines showed varied plant phenotype, disease resistance and yield levels.

In the IVT rainfed trial, C-21328 gave highest yield (3.3 t/ha) and C-21319 gave yield of 3.2 t/ha, while C-21197 produced 3.3 t/ ha in IVT (desi-irrigated, timely sown) trial. In IVT (Kabuli + ELSK) trial, C-21408 recorded maximum yield (2.6 t/ha) and in AVT-1(desi-irrigated, timely sown) trial, C-21118 produced maximum yield of 2.0 t/ha. Under AVT-2 +1 (Kabuli + ELSK) trial condition, C-21356 produced maximum yield of 1.9 t/ha whereas in AVT-2 + AVT-1 (rainfed) C-21287 produced 1.6 t/ha.

Five new entries, viz. RLBG 9 and RLBG 10 were introduced in IVT (Desi-irrigated, timely sown), RLBGK-7 in IVT (Kabuli + ELSK) trial and RLBGMH-5 and RLBGMH-6 in IVT (Mechanical harvesting) trial for the testing across different locations in the country. Entries RLBGMH3 and RLBGMH4 were promoted from IVT Mechanical Harvesting trial to AVT 1 Mechanical Harvesting trial in NEPZ zone.

6.5.2. RLBCAU-ICRISAT collaborative programme

Under collaborative research programme with ICRISAT, two breeding trials, viz. ICVT-desi, ICVT-Extra Large Kabuli were conducted with 20 entries and 10 entries respectively. Under ICVT- desi trial, two high-yielding elite breeding lines, viz. ICCV 211102 and ICCV 211111 were identified, each of which recorded yield of 2.1 t/ha. In ICVT- Extra Large Kabuli trial, maximum seed yield of 2.2 t/ha was obtained with ICCV 211407 followed by ICCV 211404 with yield of 1.9 t/ha.

6.5.3. RLBCAU-ICARDA collaborative programme

Three trials ICARDA-FLRP-CS7-2021-22, Adaptation Trial-CAT-21 and Elite Nursey-CIEN-SA-21 having kabuli type chickpea breeding lines were conducted under collaborative programme with ICARDA in *Rabi* 2021-22. In trial ICARDA-FLRP-CS7-2021-22, 64 entries were present with the highest yield obtained from the lines FLIP11-233C-S2and X013TR47-S2 of 3.7 t/ha and 3.3 t/ ha respectively. In trial Adaptation Trial-CAT-21, 36 entries (including 2 checks viz. ILC482 and local check) were grown with the highest yield obtained from the line FLIP21-70C of 3.7 t/ha. In

another trial Elite Nursery-CIEN-SA-21, 36 entries (including 2 checks viz. ILC482 and local check) were grown with the highest yield obtained from the line FLIP21-99C of 4.1 t/ha followed by yield of 4.0 t/ha from the line FLIP21-88C. In all the three trials majority of lines were tall with good plant type suitable for mechanical harvesting.

Table 16: Promising entries in various station trials conducted at RLBCAU

Trials	No. of entries	Promising entries	Seed yield (t/ha)	CV (%)
ICVT-Desi	20	ICCV 211102	2.1	13.5
		ICCV 211111	2.1	
ICVT-ELK	10	ICCV 211407	2.2	12.0
		ICCV 211404	1.9	
ICARDA-FLRP-CS7-2021-22	64	FLIP11-233C-S2	3.7	14.8
		X013TR47-S2	3.3	
Adaptation Trial-CAT-21	36	FLIP21-70C	3.7	10.7
		FLIP21-37C	3.4	
Elite Nursery-CIEN-SA-21	36	FLIP21-99C	4.1	11.1
		FLIP21-88C	4.0	

6.5.4. Crossing Programme

Crossing programme was undertaken to generate the breeding material having variability for yield, its component traits and resistance against major diseases. Five crosses, viz. RLB Chana Kabuli 1(RLBGK 1) x Phule G 0517 (Kripa), BGM 10216 x GJG 1809, RVG 202 x JG 315, RVG 202 x Shubhra and RVG 202 x IPC 2005-62 under National Crossing Programme and 18 successful crosses were generated in the *Rabi* season 2021-22.

Table 17: Crosses attempted in chickpea

S.N.	Crosses	S.N	Crosses
1	(AVT 2 + AVT 1 Kabuli) C 21353 X RLBG MH4	10	IC No.-211106 X IC No.-211117
2	(AVT 2 + AVT 1 Kabuli) C 21356 X (AVT 2 + AVT 1 Kabuli) 21357	11	IVT RF C-21307 X JG 315
3	BGM 10216 X GJG 1809	12	AVT 2 + AVT 1 RF C-21292 X AVT 2 + AVT 1 RF C-21283
4	RVG 202 X IPC 05-62	13	ICCV 211109 X IC No.-211117
5	IVT RF C-21308 X IVT RF C-21328	14	BG 3062 X ICC 121
6	AVT 2 + AVT 1 RF C-21297 X AVT2 +AVT1 RF C- 21287	15	RLBGK1 X ICC 6843
7	RLBGK-1 X IVT (K+ELSK) C-21394	16	BG 3062 X ICC 6647
8	ICC 211101 X RVG 202	17	BGM 10216 X GJG 0819
9	RLBGK - 4 X IVT (K+ELSK) C-21378	18	RLBGK1 X ICC 2019

The breeding materials were grown in different generations for evaluation, selection and advancement to next generation.

Generation	No. of crosses	SPS	Bulk
F1	16	-	-
F2	-	2	7
F3	-	18	10
F4 ICRISAT material	-	6	17
F5 ICRISAT material	-	2	20
F6	-	7	17
Shuttle breeding	-	5	3

6.5.5. Plant Genetic Resources

Chickpea germplasm (no. 488) obtained from ICRISAT, Hyderabad consisting of chickpea mini core and reference set and 303 from ICAR-NBPGR were grown, maintained, screened and evaluated in the local environment and weather conditions for different agronomical, morphological and DUS traits. Also, different crosses of accessions with the high yielding released varieties and other breeding lines were attempted for the transfer of different traits like early maturity, drought, heat tolerant and tolerance to diseases like wilt, dry root rot against the background of high yielding varieties.



Plant breeding trials of AICRP-Chickpea

6.5.6. Screening for disease resistance in chickpea

(Meenakshi Arya)

Two hundred and seventy-seven (277) entries of IVT, AVT 1 and AVT 2 (desi, kabuli, rainfed, late-sown, MH, DTIL etc.) were screened against wilt disease of chickpea in the wilt sick plot. The entries, NBeG-1149, PG 290, RVSSG 106, BC-4, DC 2021-1, DCD 20-09, RVSSG-109, PBC590, DK 21-1311, CSJ 138, RVSSG-107, IPCKB 2016-133, COC-18-02, BG 4033, CSJK-169, RVSSG-112, BGD 166, NBeG 1532, PBC 509, COC 18-01, ADBG-581, GL 13001, NC 9, RLBGMH-6, RKG 21-9, RVG 202 were found to be resistant against wilt disease with disease incidence in the range of 0-10 percent while the entries BRC 2021-09, RKG 19-1, IG 2021-01, PG 289, DC 2021-1664, GJG 1810, GNG 2562, H 19-12, RVSSG 105, Phule G1216-10-17, CSJK-132, HK 20-5, RKGKD 17-09, Phule G 171313, HK19-67, IG 21-07, BGM 10221, NBeG 119, CSJ 515, RVG 204, RG 2015-08, CSJ 174 were recorded as moderately resistant with disease incidence in the range of 10.01-20 percent. Rest of the entries were recorded to be moderately susceptible to highly susceptible. These IVT, AVT 1 and AVT 2 entries were also screened against collar rot disease of chickpea in the pot conditions. Among these, the entries, RSGD 1155, RSGD 984, BG 4032, NBEG 1428, HK 20-5, PBC 509, GL 13001, RG 2020-03, Phule G 0405, were found to be resistant with less than 10% disease incidence. However, 27 entries were listed moderately resistant with the disease incidence below 20%.

6.5.7. Management of wilt disease of chickpea using Trichoderma and combinations of new compatible fungicides

(Meenakshi Arya)

An experiment was conducted for management of wilt disease of chickpea using effective *Trichoderma* spp. and combinations of new compatible fungicides. Observations were recorded on germination, plant population, disease incidence, 100-seed weight and seed yield. Treatments were: T_1 - seeds treated with *Trichoderma harzianum*- T6; T_2-seeds treated with *T. harzianum*-T28; T_3 - seeds treated with *T. viride*, T_4- seeds treated with Ti mutant, T_5- seeds treated with propineb, T_6-seeds treated with hexaconazol + zineb, T_7- seeds treated with *Trichoderma harzianum*-T_6 + propineb; T_8-*Trichoderma* consortia; T_9-*Trichoderma* based formulation (NBAIM); T_{10}-*Trichoderma asperellum* strain NBAIR; T_{11}-*Pseudomonas flulorescens* NBAIR-PFDWD strain; T_{12}-*Trichoderma harzianum/ viride*; T_{13}- Mycobin as foliar spray; T_{14}-control. Variations were noted among parameters for germination, plant population, disease incidence, 100-seed weight and seed yield. The highest germination was observed in T_7, followed by T_4 and T_1 whereas the minimum was in T_{13} which was almost equivalent to control. It was concluded that the seed treatment with *Trichoderma harzianum*-T_6 + propineb (T_7) was most effective followed by treatment with Ti mutant (T_4) in managing the wilt disease, improving plant population and yield of chickpea.

6.5.8. Identification of races of FoC prevailing in the wilt sick plot using new sets of differentials

(Meenakshi Arya)

Strengthening of the sick plots for Fusarium wilt and collar rot was taken up. The inoculum was mass multiplied and incorporated in the field to maintain the sufficient inoculum load for proper phenotyping of the chickpea germplasm/entries. The set of 10 differentials were sown in the wilt sick plot with two replications. The differentials JG 62, C-104, CPS-1 and JG-74 showed susceptible reaction whereas



Resistant vs susceptible cultivars in the sick plot

the differential BG 212, KWR showed moderate resistance reaction and WR 315 showed resistant response in the sick plot. The results indicated the prevalence of race -2 in wilt sick plot at our centre. Further, the set of differentials for wilt disease, viz. C 104, JG 74, CPS 1, BG 212, WR 315, KWR 108, Chaffa, Annegiri, L550, Delta and K 850 were maintained and multiplied at the centre for race studies in future.

6.5.9. Standardization of phenotyping technique through hydroponics

(Meenakshi Arya)

The phenotyping technique for wilt disease of chickpea through hydroponics was standardized using resistant (WR 315) and susceptible checks (JG-62) and the facility has now been extended for large scale screening of chickpea germplasm for wilt disease. Further the facility for phenotyping for phosphorous acquisition efficiency in concrete pots has been further strengthened. Xylem browning due to Foc could be seen in the infected plants indicating the interaction of pathogen with the host.





6.5.10. Standardization of phenotyping under polyhouse and cut twig method

(Meenakshi Arya)

A polyhouse facility was used for screening of chickpea germplasm against Botrytis Gray Mold disease caused by pathogen Botrytis cinerea. Four hundred seventy-seven germplasm of chickpea were screened for BGM both under poly house conditions and cut twig method in laboratory. Of the screened germplasm, none of the accessions was found to be resistant to *Botrytis cinerea*; however, 21 accession viz. ICCV 11116, ICCV 11117, ICCV 12109, ICCV 15117, ICCV 15311, IC 27245, IC 512061, IC 269488, IC 116481, ICCV 10114, ICCV 12114, ICCV 16308, ICCV 96113, ICCV 97001, IC 512063, EC 248144, IC 486758, IC 208279, IC 275402, IC 557644, IC 506835 were found to be moderately resistant.



Screening of chickpea Botrytis cinerea against under glass house conditions



Screening of chickpea Botrytis cinerea by cut twig method

6.6 AICRP-Rapeseed & Mustard

6.6.1 Breeding trials on rapeseed-mustard

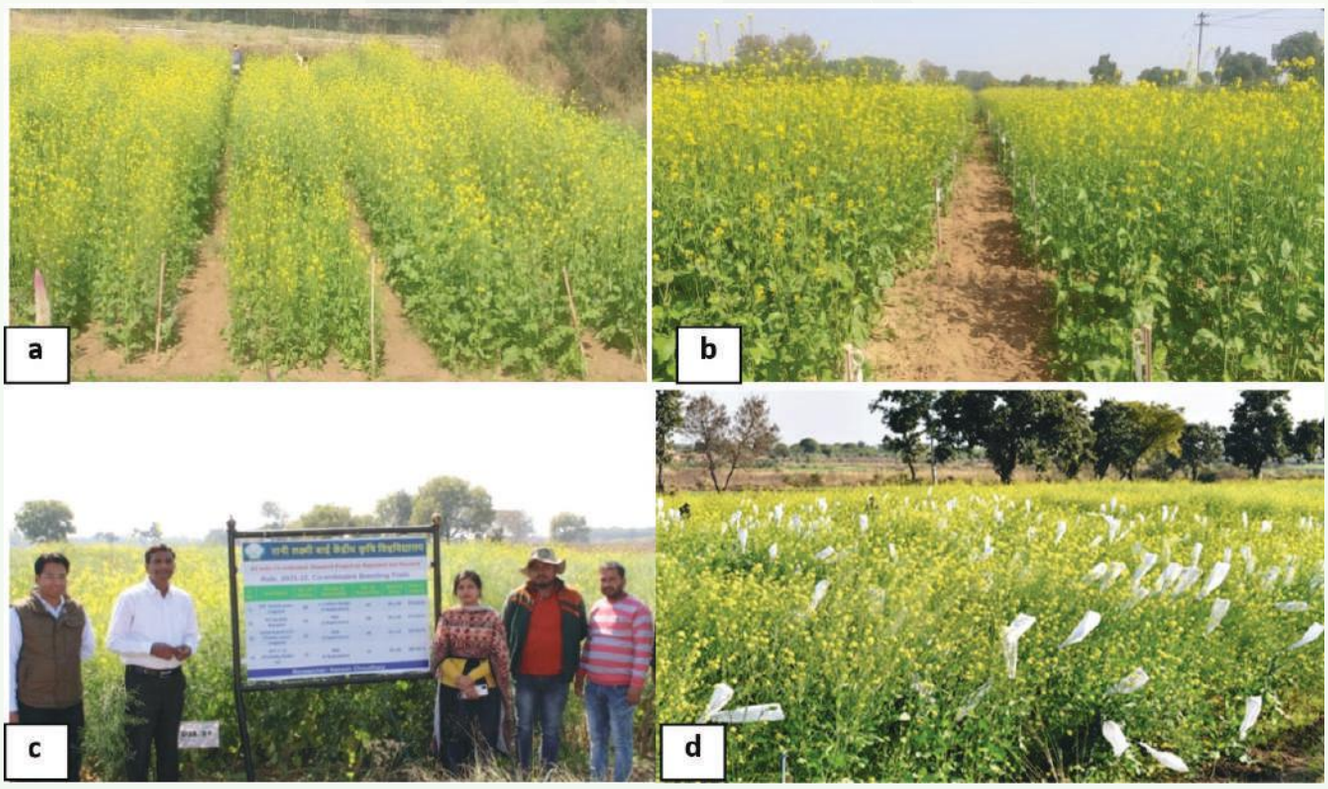
(Rakesh Choudhary)

Under the AICRP- rapeseed and mustard programme, six coordinated trials of Indian mustard, viz. IVT- early, AHT-I early, IVT- timely sown irrigated, IHT- timely sown irrigated, IVT-quality mustard and AVT-I + II- timely sown irrigated/salinity were allocated to the centre for yield evaluation and trials were conducted successfully during *Rabi*-2021-22. Under these six trials, total 117 advance breeding lines were evaluated for seed yield and its attributes. All the trials except IHT- timely sown irrigated were sown with row to row and plant to plant spacing

of 30 x 10 cm, respectively. While, IHT-timely sown irrigated is sown with 45 x 10 cm spacing. In IHT-timely sown irrigated trial the data on sterility was also recorded and hybrids, MH- 21-26, MH-21-08, MH-21-07, MH-21-23 and MH-21-13 shown high percentage of sterility. The technical details of coordinated trials and promising entries are presented in Table.

Table 18- Technical details and promising entries in coordinated trials

Trial	No. of entries	Design	Replication	Net plot size (m^2)	Promising Entries Based on Yield (t/ha)*	Seed yield (t/ha)
IVT- Early	27	Alpha lattice	3	1.2 x 4.5	MCN(E) 21-16	3.01
					MCN(E) 21-26	2.87
AHT-I Early	06	RCBD	4	2.4 x 4.5	MCN(E) 21-37	3.27
					MCN(E) 21-36	3.11
IVT- timely sown irrigated	28	Alpha lattice	3	1.2 x 4.5	MCN-21-25	2.98
					MCN-21-17	2.79
IHT- timely sown irrigated	26	RCBD	3	1.8 x 4.5	MH-21-15	2.44
					MH-21-10	2.43
IVT- quality mustard	18	RCBD	3	1.2 x 4.5	QM-21-07	2.95
					QM-21-12	2.75
AVT-I + II- timely sown irrigated/ salinity	12	RCBD	4	2.4 x 4.5	MCN-21-63	2.60
					MCN-21-64	2.55



Field view of coordinated trials

6.6.2 Hybridization programme and generation advancement

Under national hybridization programme, 40 fresh crosses were attempted and parents in these crosses were selected based on genetic diversity, general combining ability, white rust resistance and high yielding ability and these crosses were undertaken to generate variability for yield and its attributes with incorporation of biotic stress tolerance against biotic stress especially white rust resistance. The pedigree of crosses, their generation and number of selections practiced during *Rabi*-2021-22 are presented in Table.

Table 19: Pedigree of crosses, their generation & number of selections practiced (*Rabi* 2021-22)

Generation	Pedigree	No. of crosses / lines	Single plant selection
Fresh Crosses	Bio YSR x IC-597880, RH-749 x DRMR-12-48, Pusa Bold x M-34, NPJ-112 x RE-8, Laxmi x M-34, Giriraj x LES-39, Varuna x RLC-3, Varuna x RE-8, NPJ-112 x M-34, Bio YSR x LES-39, RH-725 x TN-3, Kranti x RE-44, Kranti x IC-597880, Varuna x DRMR-12-48, NRCHB-101 x DRMR-12-40, RH-725 x M-34, Radhika x NC-37362, RH-725 x DRMR-12-40, NPJ-112 x LES-39, Varuna x DRMR-12-40, TN-3 x RE-11, RH-725 x IC-597880, NPJ-112 x RE27, NPJ-112 x IC-597880, Laxmi x RE-44, NRCHB-101 x M-34, Radhika x RE-8, RH-749 x DRMR-MJB-35, Bio YSR x DRMR-12-40, NRCHB-101 x RE-11, Laxmi x RE-8, Laxmi x NPJ-112, PM-30 x NC-37362, Bio YSR x NPJ-112, Radhika x DRMR-MJB-35, Kranti x DRMR -MJB-35, Kranti x RE-8, Radhika x RE-44, Kranti x TN-3, RH-725 x RE-44, Kranti x DRMR-12-48	40	
F_1	RH 725 x Bio YSR, RH-725 x RVM-2, RH 725 x NDYR 10, Giriraj x NDYR 10, RH 749 x NDYR 10, RH-406 x RGN-298, Pusa Vijay x BPR-543-2, RGN-298 x BPR- 540-6, RH-749 x DRMR-150-35, RGN-298 x DRMR-150-35	10	50
F_2	Conventional crosses among improved genotypes of B. juncea/ B. juncea	24	25
F_3	juncea YS x RE 14, juncea x RE 551, HB 9918 x RE 18, HB 9918 x RE 14, EH 2 x RE 44, EH 2 x RE 551, MJB 3 x Donskaja, MJB 3 x RE 8, MJB 3 x RE 13 and IJ 31 x RE 44	10	55
F_4	HB 9925 x RGN 73, HB 9925 x RH 749, DRMR-IJ-31 x RGN- 73, DRMR-IJ-31 x EH_2, DRMR-IJ-31 x DRMR-IJ-17-40, DRMR-IJ-31 x RH- 749, MJB-10 x EH_2, MJB-10 x DRMR-IJ-17-40, MJB-11 x RGN-73, MJB-5 x RH-749	10	24

6.6.3 AICRP-Rapeseed & Mustard (Plant Pathology)

Screening of Brassica germplasm and breeding material against different diseases under natural conditions

Five trials with different objectives were conducted during *Rabi* 2021-22 under AICRP-Rapeseed & Mustard program. In trial 4.1(a) and 4.6, sixty-one UDN entries coded as (UDN-21-01 to UDN-21-61) and one hundred forty-six IVT entries as SIVT (SIVT-21-01 to SIVT-21-146) including susceptible check Rohini were sown in a single 3 m row in a completely randomized block design with two replications. Among 146 entries SIVT 27, 28,31,32,42,43,44 ,45,46,143,144,145 and146 showed resistance to downy mildew, white rust, Alternaria blight and powdery mildew respectively, while among UDN entries, 21,30,31,32,45,58 and 61 showed resistant reaction against major diseases.

National Disease Nursery for Sclerotinia Rot (Sick Plot): Fourteen Brassica entries coded as NDN-21-106 to NDN-21-119 in three replications including susceptible check Rohini were artificially inoculated with the pathogen (*Sclerotinia sclerotiorum*) inoculums using stem inoculation technique. Stem rot symptoms were appeared in most of the entries including susceptible check with lesion length ranging from 3.5 to 12.0 cm. NDN entries 111, 113, 116, 117, 118 and 119 showed resistant reaction against inoculated pathogen under artificial screening conditions with lesion length <3cm.

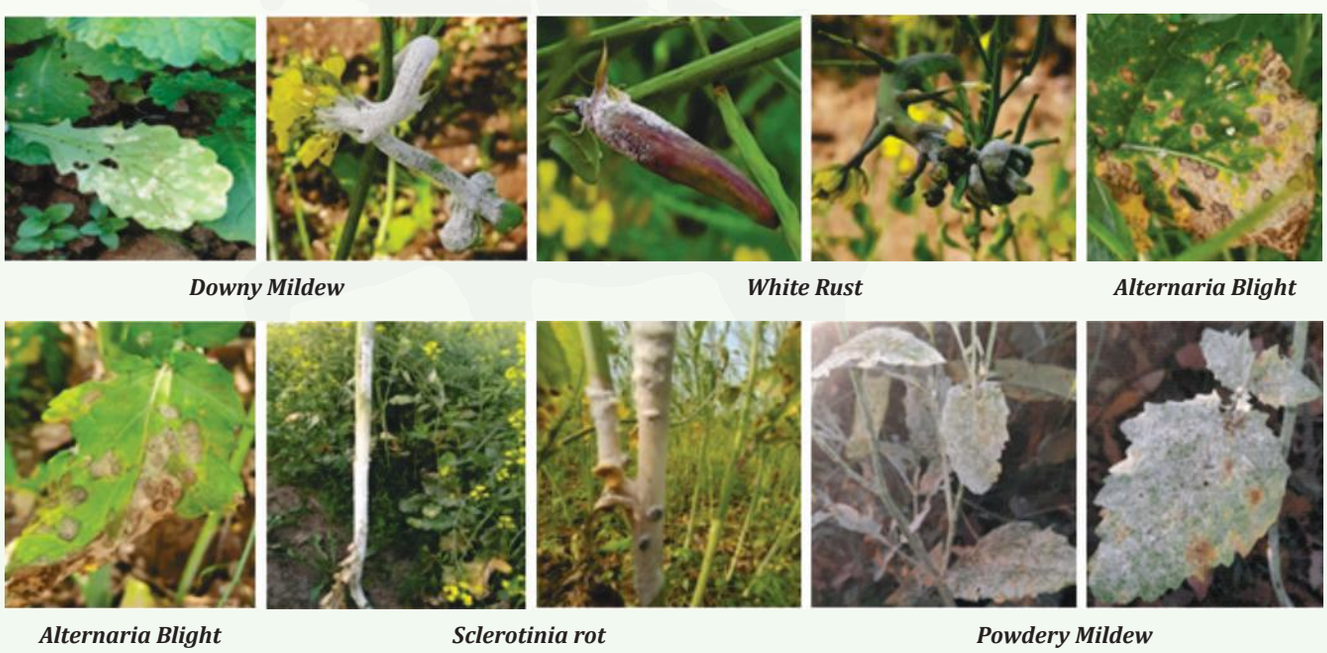


Stem rot symptoms on NDN entries under artificial inoculated conditions

Epidemiology of major diseases of rapeseed–mustard: A trial was conducted to observe epidemiology of Alternaria blight, white rust, powdery and downy mildew in Jhansi region. Sowing was done in eight consecutive dates from 1st October to 19th November, 2021. The experiment was laid out in split plot design with one replication with Varuna and Giriraj varieties as main-plot treatments and eight dates of sowing at weekly interval as sub-plot treatment. The data revealed that crop sown upto 15th October escapes diseases including aphid attack while crop sown during 29thOctober to 12th November favors appearance. Infestation of downy mildew, white rust, Alternaria blight, Sclerotinia rot and powdery mildew was most in crop sown on 5th and 12th November, 2021.

Table 20: Epidemiology of major diseases of rapeseed –mustard in Jhansi region

Date of sowing	Disease severity	
	Giriraj	Varuna
October 8, 2021	Low	Low
October 15, 2021	Low	Low
October 22, 2021	Moderate	Moderate
October 29, 2021	High	High
November 5, 2021	High	High
November 12, 2021	High	High
November 19, 2021	Low	Low



Downy Mildew *White Rust* *Alternaria Blight*

Alternaria Blight *Sclerotinia rot* *Powdery Mildew*

Symptoms of different diseases on Brassica entries at RLBCAU, Jhansi field under natural conditions

Efficacy of Fungicides against major diseases of rapeseed–mustard: In trial, efficacy of eight fungicides (T1-T8) was tested against major diseases of rapeseed –mustard. Sowing was done on 28th October, 2021 with variety Giriraj in 3 replications. Foliar spray of all fungicides was done at 45 and 70 days after sowing. Observations on disease appearance and percent diseases control in each treatment were recorded. Among all, treatment T3 (Metalaxyl 4% + Mancozeb 64% @ 0.25%) was significantly superior in reducing Alternaria blight severity as 59.1 and 61.6 percent

on leaves and siliqua respectively than other tested fungicides. For White rust Azoxystrobin @0.1% (T6) was effective in reducing 64.3 percent white rust severity and 54.9 percent reduction in Stag head formation as compared to untreated control. In case of powdery mildew, treatment T1-Tebuconazole 50%+ Trifloxostrobin 25% WG @0.1% was found superior in reducing disease severity as 67.1% among all tested fungicides.



Efficacy of Fungicides against major diseases of rapeseed–mustard

6.7. Voluntary AICRP trials

6.7.1. AICRP on MULLaRP – Lentil and Field Pea

(Anshuman Singh and Meenakshi Arya)

An evaluation trial (AVT 1 and AVT 2) of large-seeded lentil was conducted in randomly complete block design with four replications of 11 entries and net plot size of 5.4 m^2 during *Rabi* 2021-22. Different breeding lines showed varied plant phenotype and yield levels and the entry, LLS-21-126 gave the highest seed yield (1.4 t/ha) with 12.0% CV for yield. Days to 50% flowering were recorded minimum for the LLS-21-125 (66 days). Two evaluation trials, viz. field pea AVT 1 (tall) with 9 entries and field pea IVT + AVT1 (dwarf) with 16 entries were conducted during *Rabi* 2021-22 at the University research farm at Jhansi. Both the trials were conducted in randomly complete block design with four replications and net plot size of 7.2 m^2 (8 rows of 4 m was maintained for each entry in every replication) in AVT 1 (tall) and in IVT + AVT 1 (dwarf), three replications and net plot size of 4.8 m^2 (6 rows of 4 m was maintained for each entry in every replication). In case of dwarf field pea entries, FPD-21-152 gave the highest yield (1.3 t/ha) with overall CV of 13.7%. In case of field pea AVT 1Tall trial, FPT-21-15 gave the maximum yield of 2.1 t/ha with the overall CV of 11.3%. Minimum days to 50% flowering was found to be 58 days for FPT-21-160 in IVT + AVT 1 (dwarf).

Table 21: Promising entries in the MULLaRP trials

Trial	No. of entries	Promising entries	Seed yield (t/ha)	CV (%)
Lentil AVT 1 and AVT 2 (large-seed)	11	LLS-21-126	1.4	12.0
Field pea AVT 1 (tall)	9	FPT-21-15	2.1	11.3
Field pea IVT + AVT1 (dwarf)	16	FPD-21-152	1.3	13.7

6.8. Fruit Science

6.8.1. Response of sweet orange and mandarin varieties to different time of budding

(Anjana Kholia, Ranjit Pal, Gaurav Sharma and Govind Vishwakarma)

An experiment was conducted to study the effect of time of budding, source of scion and rootstock on budding performance in citrus. Treatments comprised of three different times of budding viz., T_1 - 1st fortnight of October, T_2 - 2nd fortnight of October, T_3 - 1st fortnight of November, along with four different scion varieties viz., S_1 - Mosambi, S_2 - Sathgudi, S_3 - Kinnow S_4 - Daisy, and four rootstocks viz., R_1 - Jambhiri, R_2 - Rangpur lime, R_3 - Sour orange, R_4 - Billikichli. Maximum success was obtained from budding performed during 1st fortnight of October, with scion varieties Mosambi and Sathgudi and rootstock Jambhiri. The highest success was noted with budding in 2nd fortnight of October with Sathgudi scion and Jambhiri rootstock.

Table 22: Effect of time, source of scion and rootstock on different budding related parameters

Treatment	Bud take (%)	Sprouting (%)	Success (%)
Time of budding			
T_1: 1st fortnight of October	76.8	68.7	60.0
T_2: 2nd fortnight of October	76.2	65.6	50.6

T_3 :1st fortnight of November	60.6	46.8	33.7
CD (0.05)	5.62	5.43	5.85
Scion			
S_1 : Mosambi	76.6	65.8	61.2
S_2 : Sathgudi	82.5	74.1	55.0
S_3 : Kinnow	63.3	53.3	41.6
S_4 : Daisy	62.5	48.3	34.5
CD (0.05)	6.49	6.27	6.76
Rootstock			
Rt_1 : Jambhiri	88.3	82.5	77.9
Rt_2 : Rangpur lime	77.5	65.0	50.0
Rt_3 : Sour orange	65.0	50.0	35.4
Rt_4 : Billikichli	54.1	44.1	29.1
CD (0.05)	6.49	6.27	6.76



View of experimental plot



Saplings of Sathgudi on Gambhiri rootstock

Budded during 1st fortnight of October

6.8.2. Performance of different cultivars of pomegranate

(Ranjit Pal, Anjana Kholia, Govind Vishwakarma and Ghanshyam Abrol)

An investigation was carried out to evaluate the performance of eight cultivars of pomegranate. Earliest opening of first flower (20th January) was recorded in cvs. Super Bhagwa and Ganesh, whereas the latest opening of first flower (30th January) was recorded in cv. Arakta. The cultivars Super Bhagwa (19th January) and Arakta (1st March) were also the earliest and the last to reach 50% flowering. The highest percentage of bisexual flowers was recorded in Mridula (46.2), followed by Ruby (45.5) and Bhagwa (45.2). The pollen viability ranged from 95.3% in cv. Ganesh to 84.3% in Jalore Seedless. Significantly highest number of fruits per plant was recorded in cv. Super Bhagwa. The fruit cracking incidence was medium in Mridula and Arakta, while rest of other cultivars recorded very less incidence. The cultivars Ganesh, G-137 and Jalore Seedless recorded medium incidence of fruit borer, while others had less incidence of fruit borer.

Table 23. Floral and yield character of pomegranate cultivars

Treatment	Date of emergence of first flower bud	Date of 50% flowering	Hermaphrodite flower (%)	Male flower (%)	Viability (%)	No. of fruits/ plant
Bhagwa	23-01-2022	28-02-2022	45.2	54.7	92.3	43.2
Super Bhagwa	20-01-2022	19-02-2022	31.5	68.5	88.3	61.7
Ganesh	20-01-2022	22-02-2022	26.2	73.7	95.3	45.0
G-137	24-01-2022	26-02-2022	42.0	58.0	93.9	51.5
Ruby	22-01-2022	22-02-2022	45.5	54.5	91.2	55.5

Mridula	28-01-2022	28-02-2022	46.2	53.7	89.4	39.2
Arakta	30-01-2022	01-03-2022	24.7	75.2	85.9	45.2
Jalore Seedless	22-01-2022	21-02-2022	26.2	73.7	84.3	25.2
CD (0.05)	-	-	8.3	11.2	1.6	16.3



Ruby



Ganesh

6.8.3. Establishment of mandarin orange orchard

(Ranjit Pal, Anjana Kholia, Govind Vishwakarma, Gaurav Sharma and A.K. Pandey)

The planting material was collected from ICAR-Central Citrus Research Institute, Nagpur, Maharashtra; PAU, Fruit Research Sub-station, Jallowal, Punjab; Center of Excellence for Fruits (Citrus), Khoanoura, Punjab; and Horticulture Experiment and Training Centre, Baruasagar, Jhansi. The varieties Kinnow, Daisy, W. Murcott, NRCC-4, Nagpur mandarin and Local Kinnow were collected and planted at a distance of 5 m (plant to plant) and 6 m (row to row). Planting was done in the month of last week of July, 2021. The orchard has been established on an area of 6000 m^2.



Mandarin orchard

6.8.4. Establishment of dragon fruit orchard

(Ranjit Pal, Anjana Kholia, Govind Vishwakarma, Gaurav Sharma and A.K. Pandey)

The planting material was collected from ICAR-NIASM, Baramati, Maharashtra and AAU, Anand, Gujarat and Nurseries from West Bengal. The red and white types were planted in the last week of August, 2021. Planting distance was maintained at 3 m (plant to plant) and 4 m (row to row). The orchard has been established on an area of 1600 m^2.



Dragon fruit block

6.9. Vegetable Science

6.9.1. Study on integrated nutrient management on growth, yield and quality of tomato

(Arjun Lal Ola and Maneesh Pandey)

A field experiment was conducted with seven integrated nutrient management treatments. Results showed that the maximum plant height (92.3 cm) was recorded in T_5 (75% RDF through inorganic fertilizer + 1.75 t/ha vermicompost). The highest number of primary branches (7.8), cluster per plant (21.3), flower per cluster (6.6), and minimum days taken to 50% flowering (48.8) were noticed in T_6 (50% RDF through inorganic fertilizer + 3.5 t/ha vermicompost). The maximum

number of fruit set per cluster (4.1) was found in T_1 (RDF i.e., 100:80:60 kg NPK/ha), whereas maximum fruit diameter (6 cm), average weight of fruit (77.1 g), number of fruits (58), yield per plant (4.4 kg) and yield (47.7 t/ha) were observed in the treatment T_6 (50% RDF through inorganic fertilizer + 3.5 t/ha vermicompost). With respect to quality parameters, the maximum TSS (5.11° Brix) was found in T_6 (50% RDF through inorganic fertilizer + 3.5 t/ha vermicompost) while, the maximum acidity (1.28) and ascorbic acid (23 mg/100 g) was noticed in T_2 (75% RDF through inorganic fertilizer + 5 t/ha FYM).

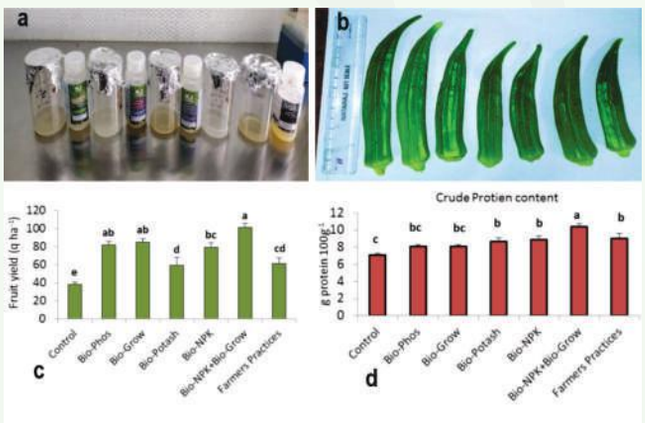
Table 24. Effect of INM on growth parameters of tomato

Treatment	Plant height (cm)	Days to 50% flowering	No. of cluster/plant	No. of fruit set/ cluster	Fruit diameter (cm)	Yield (t/ha)	TSS (°Brix)	Ascorbic acid
T_1	76.0	47.5	15.1	4.1	5.2	28.7	4.2	16.6
T_2	75.8	49.1	14.5	3.5	5.4	32.9	4.7	20.2
T_3	74.9	46.6	19.5	3.3	5.4	32.7	4.6	23.0
T_4	76.7	51.0	15.0	3.6	4.7	31.9	4.7	18.5
T_5	92.3	44.6	18.9	3.7	5.4	42.7	4.1	17.2
T_6	89.0	42.8	21.3	3.8	6.0	47.7	5.1	16.1
T_7	81.5	46.1	20.5	3.6	5.1	35.7	4.6	13.0
SEm±	4.8	2.8	1.0	0.2	0.31	2.07	0.26	1.07
CD (0.05)	14.8	8.7	3.1	0.6	0.97	6.38	0.81	3.30

6.9.2. Assessment of the efficacy of commercially available bio-fertilizers on growth, yield and quality of okra

(Umesh Pankaj, Arjun Lal Ola and Barat Lal)

Experiment was conducted in *Kharif* 2021 with seven treatments using four bio-fertilizers, viz. biophos, bio-grow, bio-potash and bio-NPK and consortium of bio-grow-BioNPK, control (no amendments) and farmers practice (NPK 60:30:30 + FYM 10 t/ha). All bio-fertilizers were obtained from ICAR-NBAIM, and found effective in terms of improved growth (plant height, number of branches, fruit length etc.), yield of okra fruit, vitamin-C and crude protein content when applied in consortium as compared to control and farmers practice. Soil biological properties and soil nutrient status of post-harvest soil were significantly improved by the application of biofertilizers.



a) Use of Liquid bio-fertilizers; effect of bio-fertilizers on b) okra fruit length, c) fruit yield and d) crude protein content

6.9.3. Chemical weed management in chilli

(Arjun Lal Ola and Maneesh Pandey)

A field experiment was conducted with eight treatments, viz. T_1 - unweeded check, T_2 - hand weeding twice, T_3 -alachlor (PE) 1.5 kg a.i. /ha, T_4 - pendimethalin (PE) 1.0 kg a.i./ ha, T_5 - oxifluorfen (P.E.) 0.1 kg a.i./ ha, T_6 -alachlor (PE) 1.5 kg /ha + HW 45 DAT, T_7 - pendimethalin (PE) 1.0 kg a.i./ ha + HW 45 DAT, T_8 - oxifluorfen (PE) 0.1 kg a.i./ha + HW 45 DAT with 3 replications. Results shown in Table indicate the presence of significant variation for all the growth and yield parameters of chilli. Maximum plant height (41.3 cm), number of primary branches (5.1), number of secondary branches (4.3), days to first flowering (44.2), maximum fruit length (6.8 cm), fruit girth (3 cm), plant yield (280.6 g) and yield/ha (13.8 t) were recorded in treatment T_7 - pendimethalin (PE) 1.0 kg a.i./ ha + HW 45 DAT.

Table 25. Effect of chemical weed management on growth and yield parameters of chilli

Treatment	Plant height (cm)	No. of primary branches	No. of secondary branches	Day to first flowering	Fruit length (cm)	Yield (t/ha)
Unweeded check	31.6	3.4	3.6	48.1	4.5	9.8
Hand weeding twice	33.0	3.6	3.3	47.6	5.0	11.1
Alachlor 1.5 kg a.i. /ha	34.3	4.0	3.5	46.3	5.1	11.8
Pendimethalin 1.0 kg/ha	36.0	4.5	3.8	47.0	5.5	12.1
Oxifluorfen 0.1 kg. / Ha	37.6	4.6	3.9	45.6	5.8	12.0
Alachlor 1.5 kg/ha + HW 45 DAT	38.0	4.8	3.9	45.9	6.3	12.5
Pendimethalin 1.0 kg/ha + HW 45 DAT	41.3	5.1	4.3	44.2	6.8	13.8
Oxifluorfen 0.1 kg a.i./ha + HW 45 DAT	39.5	5.0	4.0	46.0	6.0	12.8
SEm±	1.10	0.33	0.19	0.74	0.40	0.38
CD (0.05)	3.33	0.99	0.57	2.25	1.22	1.17

6.9.4. Response of Trigonella foenum-graecum to biofertilizers

(Umesh Pankaj, Arjun Lal Ola and Bharat Lal)

An experiment was conducted in *Rabi* 2021-22 using seven treatment combinations consisting of four bio-fertilizers applied to fenugreek. The best performing treatment was found to be Bio-NPK which was most helpful in enhancing fenugreek green leaves yield, plant height, no. of pods and seeds as well as photosynthetic pigments as compared to control. Treatment Bio-NPK also significantly improved the soil dehydrogenase enzyme activity, soil organic carbon, available N and P in post-harvest soil.

6.9.5. Collection, evaluation and selection of suitable genotypes of Hyacinth bean

(Maneesh Pandey and Arjun Lal Ola)

Twenty-one local germplasm of Hyacinth bean were collected and sown during 2021-22. Results shown in Table indicate that the minimum days taken to 50% flowering (105) and maximum length of inflorescence (28.5 cm) were recorded in genotype RLBDL-S-8, while the maximum number of pods per inflorescence was found in genotype RLBDL-S-13. In the yield parameters, the maximum yield (29.5 t/ha) was recorded in genotype RLBDL-S-8, which however, was statistically at par with RLBDL-S-14.

Table 26. Growth, yield and quality parameters of Hyacinth bean germplasm

Genotype	Days to 50% flowering	Length of inflorescence	No. of pods / inflorescence	Pod length (cm)	Pod width (cm)	Yield (t/ha)	TSS
RLBDL-S-1	155	12.5	12.0	11.2	1.8	23.7	7.6
RLBDL-S-1-1	150	13.5	11.5	11.7	2.0	10.0	7.1
RLBDL-S-1-2	122	24.6	12.5	11.4	1.6	16.2	7.4
RLBDL-S-2	155	12.5	11.0	10.5	1.8	12.2	7.3
RLBDL-S-3	149	9.0	6.2	6.9	1.6	17.2	7.3
RLBDL-S-4	130	6.0	7.0	6.8	1.7	17.5	8.5
RLBDL-S-4-5	125	7.5	7.5	7.3	1.1	13.7	7.4
RLBDL-S-5	108	19.5	16.5	15.9	1.6	19.7	7.5
RLBDL-S-6	134	11.0	13.6	10.1	1.7	17.5	7.9

RLBDL-S-7	120	12.5	12.8	12.4	1.3	18.7	7.2
RLBDL-S-8	105	28.5	12.0	10.2	1.7	29.5	8.5
RLBDL-S-9	138	11.8	13.0	9.1	1.8	15.0	8.1
RLBDL-S-10	114	8.5	11.0	11.3	1.4	13.7	8.9
RLBDL-S-11	130	13.2	10.5	11.7	1.1	17.5	9.1
RLBDL-S-12	132	14.5	15.5	16.8	1.6	10.0	8.0
RLBDL-S-13	130	18.9	14.0	13.7	1.5	16.2	8.1
RLBDL-S-14	112	16.0	8.5	8.2	1.3	28.0	10.0
RLBDL-J-1	108	8.0	6.7	7.0	1.2	16.2	7.0
RLBDL-J-2	123	7.0	6.0	6.6	1.1	16.2	6.9
RLBDL-J-3	123	7.8	5.5	5.9	0.9	18.7	7.5
RLBDL-J-4	125	6.2	6.0	6.4	0.9	12.2	5.6
SEm±	5.4	0.55	0.41	0.4	0.06	0.71	0.30
CD (0.05)	15.3	1.58	1.17	1.1	0.18	2.04	0.85

6.9.6. Evaluation of different varieties of turmeric for yield and quality traits

(Arjun Lal Ola and Maneesh Pandey)

An experiment was carried out on turmeric varieties during *Kharif* 2021-22 with eighteen promising varieties. Results indicated that the maximum plant height (130.6 cm), leaf area (1124.9 m^2), fresh weight of rhizome (377.9 g) and yield/ha (28.69 t) were recorded in NDT-98 variety. However, maximum TSS (11 ^oBrix) was recorded in Rashmi.



Field view of turmeric crop

Table 27. Growth, yield and quality parameters of turmeric varieties

Treatment	Plant height (cm)	Leaf area (cm^2)	Fresh weight of rhizome (g)	Yield (t/ha)	TSS (^oBrix)
BSR-1	67.7	643.0	217.0	16.4	4.0
Suroma	92.6	617.7	132.1	10.0	7.0
Azad-1	93.0	586.7	185.6	14.0	5.0
NDH-98	130.6	1124.9	377.9	28.6	7.5
Pratibha	110.6	904.2	142.4	10.8	8.0
NDH-3	128.6	797.7	252.0	19.1	5.8
B.S.1	104.7	790.3	359.0	27.2	5.2
NDH-2	102.4	746.0	187.4	14.2	6.0
Prabha	55.6	477.9	150.3	11.4	7.0
Alleppy Suprime	93.7	694.5	196.2	14.9	5.0
Sona	102.9	681.0	169.2	12.8	6.2
Roma	105.5	850.5	128.4	9.7	5.5
RLBH-1	103.5	835.1	260.5	19.7	5.7
BS-2	84.70	812.2	334.5	25.4	7.0
Rashmi	112.8	971.6	284.0	21.5	11.0
RLBH-2	80.4	675.5	216.0	16.4	6.0
Mango Ginger	104.8	548.7	128.9	9.7	4.8
BS-3	73.0	844.8	348.9	26.4	6.8
SEm±	5.7	43.4	12.9	1.14	0.4
CD (0.05)	16.4	124.9	37.2	3.29	1.2

BS- Baruwasagar Local

6.9.7. Evaluation of different varieties of vegetable pea for yield and quality traits

(Maneesh Pandey and Arjun Lal Ola)

Twenty promising varieties of vegetable pea were collected and evaluated during *Rabi* 2021-22. Results (Table) indicated that the maximum plant height was recorded in NDVP-1 (82.5 cm). The minimum days to 50% flowering were observed in Kashi Nandani (44). The maximum number of

node (17) per plant was found in AP-3, which was at par with Kashi Sakti and GS-10. The longest pod was found in Pusa Pragati (11.2) and smallest one in AP-1(6), whereas, maximum no. of pod per plant (14.2) was recorded in GS-10. The maximum pod yield per plant (88.5 g) and pod yield/ha (16.4 t) were noticed in cv. Pusa Pragati.

Table 28. Growth, yield and quality parameters of vegetable pea varieties

Genotype	Plant height (cm)	Days to 50% flowering	No. of node/ plant	Pod length (cm)	No. of pod /plant	Yield (t/ha)
Kashi Ageti	58.4	46.0	13.0	8.4	8.9	10.5
Kashi Uday	49.1	46.9	14.0	8.8	7.1	9.2
Kashi Nandani	40.7	44.0	13.2	8.2	6.0	8.1
Kashi Mukti	45.7	47.5	13.0	9.2	8.5	11.4
Kashi Sakti	78.0	53.1	16.9	9.1	12.1	14.9
Kashi Samridhi	79.0	56.0	12.9	7.0	8.3	10.2
Pusa Shree	45.5	52.5	11.3	7.3	11.6	10.2
Pusa Pragati	48.7	54.0	9.0	11.2	11.6	16.4
Ganga 10	59.8	53.2	12.6	11.1	8.9	9.3
NBR-Ruchi	54.5	52.0	8.5	9.1	9.0	8.4
AP-1	65.8	57.0	17.0	6.0	14.0	14.5
AP-3	51.9	51.3	11.9	8.1	8.5	7.5
Arka Aporva	80.7	61.0	13.1	7.4	9.0	11.2
PSM-3	46.1	52.6	10.8	8.4	7.0	8.3
Arkel	44.0	46.1	11.0	7.6	7.5	7.4
NDVP-1	82.5	52.0	12.6	8.0	10.0	11.8
PB-89	67.5	50.1	14.3	10.0	9.2	7.8
VL-7	74.2	54.5	15.0	6.9	7.3	7.4
VL-3	69.5	59.0	14.7	8.0	12.4	11.9
GS-10	80.2	56.5	16.0	11.2	14.2	15.8
SEm±	2.30	1.86	0.51	0.33	0.37	0.43
CD (0.05)	6.65	5.32	1.47	0.93	1.05	1.23

6.9.8. Genotypic diversity-based creation of heterotic pools in tomato germplasm

(Ashutosh Singh, Sharwan Kumar Shukla, Maneesh Pandey and Devesh Tiwari)

A set of 94 tomato germplasm were evaluated for creation of heterotic pools in tomato for identification of heterotic lines using phenotypic traits. On the basis of above traits, entire tomato germplasm was grouped on the basis of plant height and duration of the crop.

(i) Grouping of germplasm based on plant height and days to flower initiation

On the basis of pant height, tomato germplasm was grouped into four categories namely, dwarf, semi-dwarf, tall and very tall. Each group of the tomato germplasm created on the basis of plant height was also divided in to sub-category on the basis of duration i.e., early, medium and late. Dwarf group of the tomato germplasm with plant height ranging from 60-80 cm had 24 germplasm, semi-dwarf group ranging from 81-100 cm had 43 germplasm followed by tall group (101-120 cm) with 16 germplasm and very tall (< 120 cm) with only 11 tomato germplasm. The entire group of the tomato germplasm has also been categorized as dwarf-early, dwarf-medium, and dwarf-late with 8, 12 and 4 germplasm, respectively. In the case of semi-dwarf group, the early, medium and late groups had 10,

21 and 12 germplasm, respectively. In other groups, plant height was also categorized on the basis of rotation.

(ii) Genetic diversity among the tomato germplasm

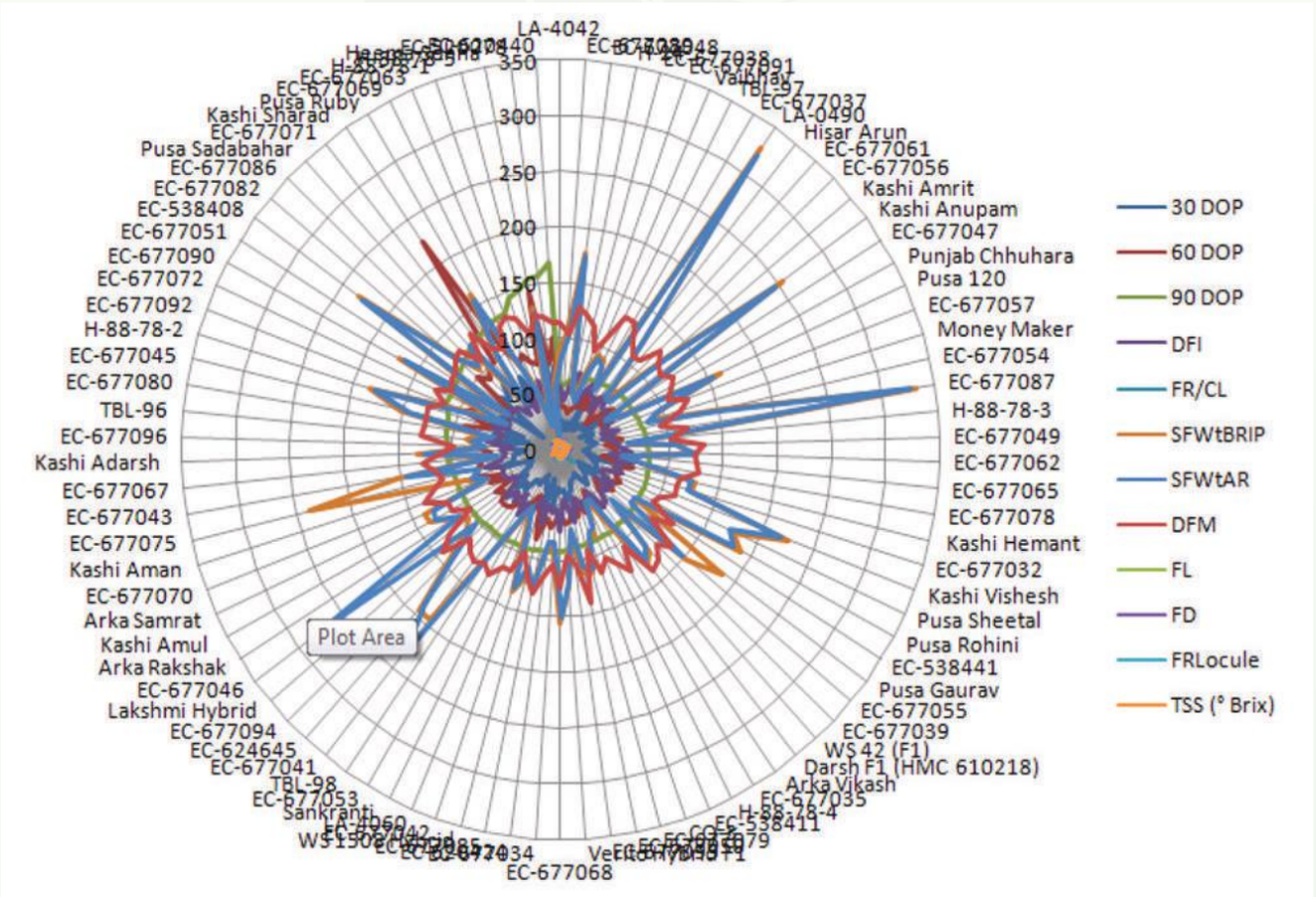
On the basis of phenotypic traits used in the estimation of genetic diversity among the 94-tomato germplasm, the germplasm was grouped into various clusters. The diagram depicting the genetic relationship in the entire germplasm were expressed to understand the similarity and dissimilarity of the genotypes for the prediction of heterosis. Some tomato germplasm has close proximity due to narrow genetic base and some were found to be diverse. These are useful in the future breeding programme for the development of heterotic tomato cultivars.

(iii) Evaluation of newly developed crosses (hybrids)

For the development of heterotic hybrids, 65 crosses were attempted, of which 28 survived. Newly-developed 28 hybrids were evaluated with commercial tomato hybrids to understand the advantages over the commercial checks. Out of 28 hybrids, 7 hybrids, namely RTH-1, RTH-2, RTH-11, RTH-17, RTH-19, RTH-22 and RTH-28 were found to be superior on the basis of standard heterosis for average yield per plants (Table 29).

Table 29: Superiority of newly-developed hybrids over commercial hybrids

Hybrids	Standard heterosis (yield/plant)		
	Check-1	Check-2	Check-3
RTH – 1	24.60	27.18	19.93
RTH – 2	27.89	21.45	14.54
RTH – 11	19.64	12.34	16.05
RTH – 17	25.45	21.54	26.12
RTH – 19	24.80	29.50	15.21
RTH – 22	24.80	20.50	15.21
RTH – 28	27.17	22.17	30.46



Genetic relationship (diversity) among the 94 tomato genotypes

6.10. Floriculture

6.10.1. Collection and evaluation of marigold varieties

(Gaurav Sharma and Priyanka Sharma)

On the evaluation of African marigold (*Tagetes erecta*) varieties, the vegetative parameters viz., plant height (73 cm) and north-south and east-west direction plant spread (51.7 and 48.3 cm, respectively) were found to be maximum in var. Pusa Narangi Gainda whereas, the flowering parameters like flower diameter (10.1 cm), flower numbers (57) and flower weight per plant (513.3 g) were recorded maximum in var. Punjab Gainda-1. Maximum yield/ha (15.40 t) was also observed in the var. Punjab Gainda-1.

Table 30: Growth and flowering performance of African marigold varieties

Variety	Plant height (cm)	Plant spread (cm) N-S	Plant spread (cm) E-W	Flower diameter (cm)	Flower weight (g)	Flower nos	Flower yield (t/ha)
Pusa Narangi Gainda	73.0	51.7	48.3	8.9	7.4	52.0	11.6
Punjab Gainda-1	71.7	41.3	35.7	10.1	9.0	57.0	15.4
Pusa Bahar	69.3	42.3	45.0	8.0	8.7	43.7	11.4
BRMG-113	52.3	45.7	45.0	7.9	9.1	48.7	13.3
Pusa Basanti Gainda	61.0	30.7	31.3	7.3	8.2	29.3	7.2
CD (0.05)	1.5	0.5	1.1	0.67	0.27	2.8	0.74



Experimental field view of marigold

In French marigold (*Tagetes patula*), var. Pusa Arpita took the maximum days for 50% flowering whereas var. Pusa Deep flowered for the longest duration. Maximum flower diameter and number of flowers per plant was recorded in var. Pusa Arpita.

6.10.2. Effect of planting dates on growth and flowering of African marigold varieties

(Priyanka Sharma, Gaurav Sharma, Ranjit Pal and Ghanshyam Abrol)

A study was conducted to find the effect of different planting dates viz., 6th November (D_1), 21st November (D_2), 6th December (D_3), 21st December (D_4) and African marigold varieties Pusa Narangi Gainda (V_1) and Pusa Basanti Gainda (V_2). Among planting dates, the maximum flower weight (10.4 g) and flower yield/ha (16.2 t) was obtained when planting was done on 21st November, which however, was at par with results of 6th November planting. Among varieties, highest flower yield/ha (14.20 t) was recorded in var. Pusa Narangi Gainda. The variety Pusa Narangi Gainda performed better when planted on 6th November. However, var. Pusa Basanti Gainda performed better when planting was done on 21st November, 2021.

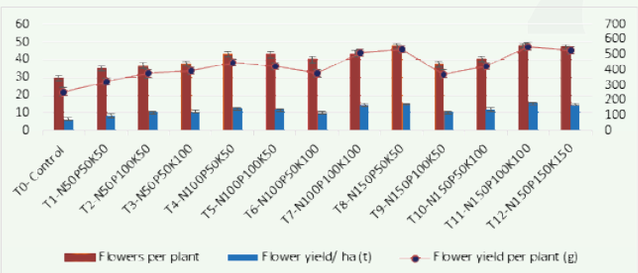
Table 31: Flower characters and yield as influenced by planting on dates in African marigold varieties

Date of planting	Flower weight (g)			Flower size (cm)			Flower yield (t/ha)		
	V_1	V_2	Mean	V_1	V_2	Mean	V_1	V_2	Mean
D_1	10.53	10.42	10.48	8.10	6.57	7.33	17.55	14.34	15.94
D_2	10.77	10.18	10.48	7.52	7.29	7.41	16.78	15.69	16.23
D_3	8.95	8.31	8.64	5.69	4.82	5.26	12.16	10.30	11.23
D_4	8.84	8.08	8.46	5.85	4.55	5.20	10.30	8.71	9.50
Mean	9.78	9.29	-	6.79	5.82	-	14.20	12.26	-
CD (0.05)									
Varieties	0.22			0.20			0.70		
Planting date	0.33			0.26			0.41		
Interaction	NS			0.40			0.83		

6.10.3. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on growth and flowering of marigold

(Priyanka Sharma, Gaurav Sharma and Y. Bijilaxmi Devi)

An experiment was carried out to study the effect of N, P and K on growth and flowering of African marigold var. Pusa Narangi Gainda during 2021-22. Growth parameters showed that the tallest plants (55.5 cm) were recorded with application of 150 kg/ha each of N, P and K. With regards to plant spread and stems/plant, these were recorded maximum (53.3 cm and 7.6, respectively) with application of 150 kg N/ha and 100 kg/ha each of P and K. However, flowers per stem were recorded maximum (7.6) with application of 150 kg/ha N and 50 kg/ha each of P and potassium. Maximum flowers/plant (47.9) were noted with application of 150 kg/ha N and 100 kg/ha each of P and K. Similarly, maximum flower yield (15.87 t/ha) was recorded with application of 150 kg N/ha and 100 kg/ha each of P and K.



Effect on NPK fertilization on growth and yield of marigold

****Values on primary axis related to number of flowers per plant and, flower yield/ha and on secondary axis flower yield/plant***

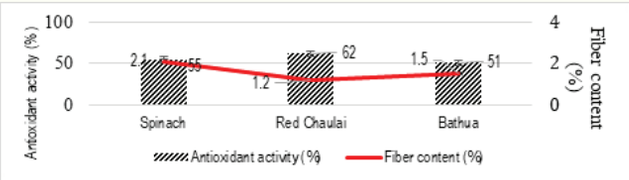




6.11. Post-Harvest Technology

6.11.1. Physico-chemical, sensory and microbial analysis of leafy vegetables for processing purpose (Ghan Shyam Abrol and Amit Kumar Singh)

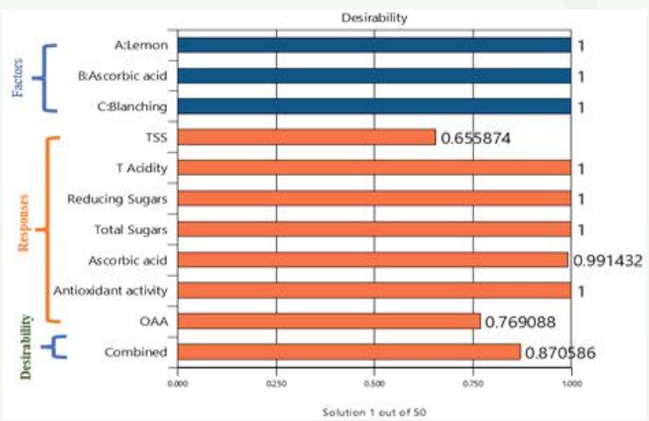
Results of the physico-chemical analysis of three leafy vegetables (spinach, red chualai, bathua) were studied, and the length (13.62 cm), breadth (5.32 cm) and weight (2.11 g) of spinach leaves was found highest, followed by red chualai and bathua leaves. However, moisture content was highest in bathua (93.4%) and lowest in spinach (89.5%) leaves. Among the chemical characteristics, the TSS and titratable acidity was higher side in spinach as compared to the other two. Ascorbic acid was observed highest in red chualai (80.00 mg/100 g), followed by spinach and bathua (62.67 and 58.67 mg/100 g, respectively). Antioxidant activity was observed better in red chualai (62%), while it was 55% in spinach and 52% in bathua. The per cent fibre content was better in spinach leaves than red chualai and bathua leaves. Further, on the basis of sensory analysis for beverage preparation, the results of spinach were found to be optimum compared to other two leafy vegetables.



Antioxidant activity and fiber content of different leafy vegetables

6.11.2. Preparation of functionally-enriched leafy vegetable beverages by adding medicinal plants (Ghan Shyam Abrol and Ashwani Kumar)

To get the best combination and wider acceptable RTS beverage BBD-RSM (Box and Behnken Design of Response surface methodology) and Canonical correlation analysis (CCA) was applied. The software (Design Expert, 13) generated a total of 15 runs including 3 centre points per block. Fisher test was applied to see the best fit model for the individual parameter. The optimization process of spinach-lemon-tulsi RTS showed that treatments lemon juice, L-ascorbic acid addition and blanching time had a significant role. The addition of lemon juice significantly positively influenced the TSS, titratable acidity, reducing sugars, total sugars and overall acceptability. The addition of L-ascorbic acid in the beverages influenced the TSS, ascorbic acid and antioxidant activity, while the blanching time had its effect on TSS, titratable acidity reducing sugars and ascorbic acid. The canonical loading values obtained for the responses i.e. TSS, titratable acidity, reducing sugars total sugars, ascorbic acid antioxidant activity and OAA were 0.643, 0.548, 0.581, 0.459, 0.886, 0.870 and 0.093, respectively. Further, it is evident that the numerically optimized juice based on different physico-chemical and sensory properties that the 5 mL spinach juice, blanching for 5.47 minutes followed by addition of 6.24 mL lemon juice, 2mL tulsi juice and 75 mg L-ascorbic acid can be recommended for the preparation of spinach lemon tulsi RTS beverage.



Numerically optimized best combination for preparation of spinach lemon-tulsi RTS to check

6.12 Forestry

6.12.1. Silviculture and Agroforestry

6.12.1. Intercropping of legumes with bamboo plantation

(Prabhat Tiwari, R.P. Yadav and Garima Gupta)

The bamboo species *Dendrocalamus strictus* and *Bambusa vulgaris* have been planted at a spacing of 8 m x 6 m accommodating 48 plants in an area of 3000 m^2. The area between the rows were inter-cropped with five different crops i.e., jack bean (*Canvalia ensiformis*), chickpea (*Cicer areitinum*), grass pea (*Lathyrus sativus*), broad bean (*Vicia faba*) and lentil (*Lens culinaris*). The growth behaviour of bamboo species showed plant height, mean number of culms/ clumps, average height of five culms, length and diameter of 3rd internode were recorded as 4.04 m, 30.13, 3.04 m, 20.6 cm and 10.75 cm, respectively. The yield equivalent of lentil was reported significantly higher than other legumes.

6.12.2. Development of Bamboo-Leucaena-Gliricidia alley cropping based agroforestry

(M.J. Dobriyal, Garima Gupta and Y. Bijilaxmi)

The hedge row cropping of Leucaena in Bamboo-Jackben model for soil improvement, in two pruning



Bamboo–Leucaena alley cropping with jackbean under soil conservation practices

cycles of Leucaena hedges in August and January added 1.1 and 1.2 t/ha biomass to the field along with grasses residue of 1.0 and 0.6 t/ha in same period. The soil profile showed improvement in soil organic carbon (SOC) and organic matter during 1.5 year of intervention.

6.12.3. Growth studies on different bamboo species in bambusetum

(Pankaj Lavanina, A.S. Kale, Garima Gupta and M.J. Dobriyal)

Twelve bamboo species survived and established in bambusetum were studied for growth performance on the basis of culm height, basal diameter, number of new culm formation, internal length etc. Dendrocalamus strictus was found most suitable along with *Bambusa vulgaris*, *B. tulda* and *B. bulcooa*.



Bamboo plant establishment and growth

6.12.4. Development of anjan-based herboforestry models

(Pankaj Lavanina, A.S. Kale and M.J. Dobriyal)

Growth and yield performance of important medicinal plants like *Aloe vera*, *Ocimum sanctum* and *Withania somnifera* under different spacing (5 m x 4 m, 5 m x 3 m and 5 m x 2 m) of *Hardwickia binata* (anjan) plantation showed the positive impact on biometrical growth parameters and herbage yield of *Aloe vera* and tulsi. The root biomass of withania was also found optimum. There was no significant effect of spacing of anjan on crop yield due to early stage of trees whose height is just 1.5-2.0 m.

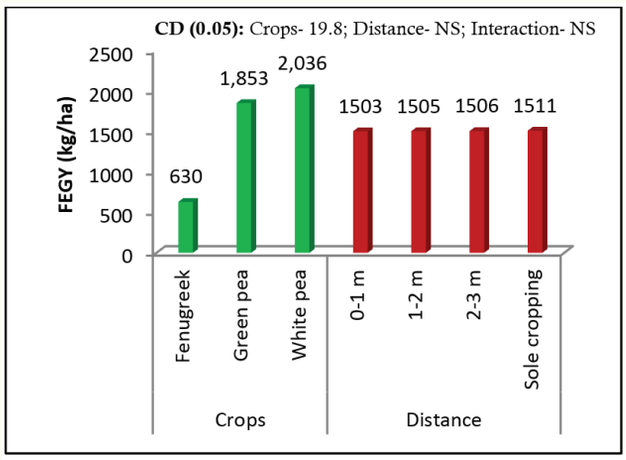


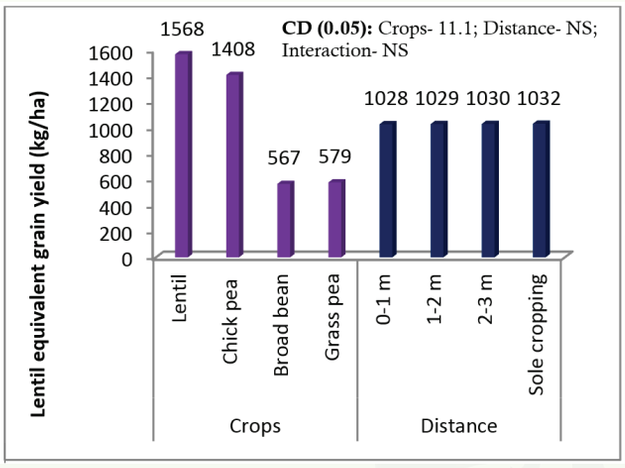
Anajan-based herboforestry with medicinal plants (aloe, tulsi and withanina clock-wise)

6.12.5. Development of neem-based agroforestry models

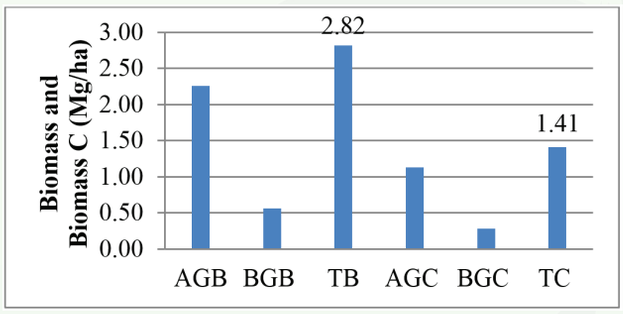
(R.P. Yadav, A.S. Kale, Y. Bijilaxmi, Prabhat Tiwari and Pavithra B.S.)

Intercropping of legumes, viz. lentil (*Lens culinaris*), grass pea (*Lathyrus sativus*), Jackbean (*Canavalia ensiformis*), broad bean (*Vicia faba*) and chick pea (*Cicer arietinum*) was done in *Rabi* season with 2.5-year-old neem plantation raised at 5 m x 6 m spacing and in sole cropping. It was found that there was no significant reduction in yield in intercropping compared to sole cropping and also one meter near the base of trees to middle of the trees. Similarly, in another trial the grain yield of fenugreek, green pea and white pea was also at par between the two growing situations viz., under neem and sole cropping. The growth attributes of neem tree viz., height, girth at breast height and diameter at breast height were 3.98 m, 20.50 cm and 5.95 cm, respectively. Biomass and biomass C of neem plantation was recorded as 2.82 and 1.41 Mg/ha, respectively.





Fenugreek equivalent grain yield (FEGY) and lentil equivalent grain yield (LEGY) as influenced by different crops and distance from tree stem





Biomass and biomass carbon of neem tree (AGB – above-ground biomass, BGB – below-ground biomass, TB- total biomass, AGC– above-ground carbon, BGC– below-ground carbon, TC- total carbon)



Neem intercropped with white pea and broad bean

6.12.6. Intercropping of legumes under industrial agroforestry

(Prabhat Tiwari, R.P. Yadav, Garima Gupta and M.J. Dobriyal)

Melia (*Melia dubia*), kadamb (*Neolamarckia cadamba*), khamer (*Gmelina arborea*) and ardu (*Ailanthus excelsa*) were planted at 3 spacings (5m x 3m, 5m x 4m and 5 m x 3m), except ardu which was planted at 2 spacings (5m x 4m and 5 m x 3m) accommodating 144 plants of Melia in an area of 2500 m^2, 168 plants of Gmelina and 148 plants of kadamb in an area of 6000 m^2 and of ardu 44 plants in 2000 m^2.



Intercropping of legumes with melia and kadamb under industrial agroforestry

The area between the rows was inter-cropped with lentil (*Lens culinaris*), grass pea (*Lathyrus sativus*) and chick pea (*Cicer arietinum*) in *Rabi* 2020-21. Growth attributes of Melia dubia for mean plant height and basal diameter reported maximum (5.40 m, 37.1 cm) in 5 m x 3 m spacing as compared to 5m x 4m and 5m x 5m spacing while mean plant height and basal diameter was found maximum 2.90 m and 27.4 cm (gmelina) in 5 m x 4 m and 3.66 m and 36.1 cm (kadamb) in 5 m x5m spacing as compared to other spacings. The yields of all four intercrops were at par with sole cropping as these plantations are in initial year of establishment.





Intercropping of legumes with ghamar and Ailanthus under industrial agroforestry

6.12.7. Quinoa intercropping with triphala-based agroforestry

(Rakesh Kumar, Sandeep Upadhyaya and M.J. Dobriyal)

Phenotypic traits, growth parameters and potential yield of quinoa varieties under triphala-based agroforestry system were evaluated. The yield potential of quinoa in most of the germplasm ranged from 0.89-1.40 t/ha with maximum in G2 accession.



Quinoa germplasm evaluation

6.12.8. Establishment NTFP/ MAP-based agroforestry system

(Pankaj Lavania, A.S. Kale, Vinod Kumar, Garima Gupta and M.J. Dobriyal)

The indigenous NTFP trees viz., *Buchanania lanzan* (chironji), *Madhuca indica* (mahuwa) and *Schleichera oleosa* (kusum) of Budelkhnad were planted and their growth studies were undertaken. They are slow growing species and urdbean and dhaincha intercrop were taken for green manuring purpose and in situ grafting will be tried in some plants after 2 years of establishment for early bearing of fruits.



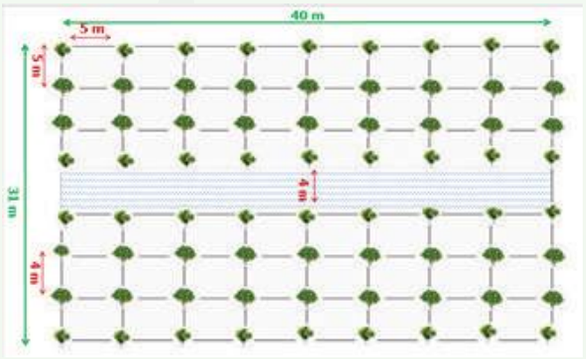
Establishment of kusum, chironji and mahuwa plantation

6.12.9. Development of horti-silvi-pasture system

(Prabhat Tiwari, R.P. Yadav, Garima Gupta and M.J. Dobriyal)

Horti-silvi-pasture model with forest tree (*Holoptelea integrifolia*), fruit trees (pomegranate





Horti-silvi-pasture model development and layout of field

and custard apple) and fodder grasses/ legumes concept were developed in June 2021 with spatial arrangement of 5m x 5 m and, 5m x 4 m. *Stylosanthes hamata* seeds were sown in *Rabi* season. The growth of perennial component is good and periodic observation revealed that average height of *Holoptelea* is 1.6 m while fruits trees were 80-100 cm.

6.12.10. Nutrient dynamics under different agroforestry systems

(Y. Bijilaxmi, A.S. Kale, Pankaj Lavania, Bharat Lal and M.J. Dobriyal)

The experiment on effect of cowpea cultivation on soil health of neem-based agroforestry system revealed that there was improvement in soil for available N and soil organic C. The pH and electrical conductivity were also stabilized in two year of crop rotation with cow pea. Similarly, in other anjan, neem and bamboo-based agroforestry models there was stabilization of pH and EC values and improvement in organic matter and soil organic carbon over two years of cropping. The effect was more visible on upper 30 cm layer though studies were carried out up to 90 cm depth in agroforestry systems. The herbo-forestry models with lemon grass, ashwagandha or *Aloe vera* fields had less disturbed soils showed more soil organic carbon (SOC) in comparison to regularly cultivated other agroforestry plots.



Soil sample collection for nutrient dynamics in bamboo and anjan-based agroforestry

6.12.11. Base line soil study in triphala and rosewood plantation

(Garima Gupta, Prabhat Tiwari and Rakesh Kumar)

The physico-chemical properties of the base line soils in Triphala and Shisham blocks were assessed in 2021 as presented in Table. The organic carbon is found to be in the range of 0-40 to 0-82 but the bulk density and water holding capacity were uniform.

Table 32: Baseline physico-chemical properties in Triphala and Shishum blocks

Sample	pH	Electrical conductivity (µs)	Organic carbon (%)	Organic matter (%)	Available (K)	Available (N)	Available (P)	Bulk Density	Water Holding capacity (%)
Triphala (0-15cm)	6.80	149.2	0.82	1.41	166.8	150.5	3.02	2.04	33.13
Triphala (15-30cm)	7.10	171.6	0.73	1.25	162.4	125.4	2.21	2.00	33.27
Shisham (0-15cm)	7.46	168.-70	0.70	1.20	263.5	142.2	2.05	2.00	30.73
Shisham (15-30cm)	6.74	43.00	0.40	0.69	146.7	121.3	1.32	2.05	27.43

6.13. Forest Biology and Tree Improvement

6.13.1. CPT Selection, germplasm collection and evaluation of Madhuca latifolia

(Swati Shedage, Dipika Aayate and Ravindra Kumar Dhaka)



Seed variation in different seed sources of Madhuca

The effect of seed source on seed germination and early seedling characters of *Madhuca latifolia* were evaluated. Sixteen (16) seed sources were evaluated that belong to 6 different states. The results displayed significant variations (P<0.05) in all germination and growth characters among seed sources. Germination per cent ranged from 46.3 (P4) to 73.6 (P16) with variation in phenotype (PCV=14.12) more than variation in genotype (GCV=13.30). Environment effect was more pronounced than genotype in all germination and growth characters. Collar diameter (h2=80%) was found significantly more heritable than seedling length. The best seed source was found to be Chandauli (P12) for its morphometric characters of seed and survival percentage; whereas seed source Madhubani (P17) showed good seedling height and Chitrakoot (P16) gave higher germination percentage as compared to other seed sources.

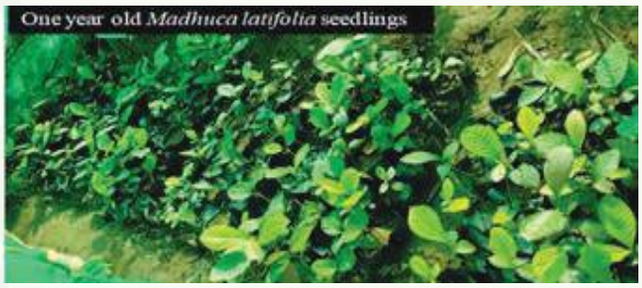
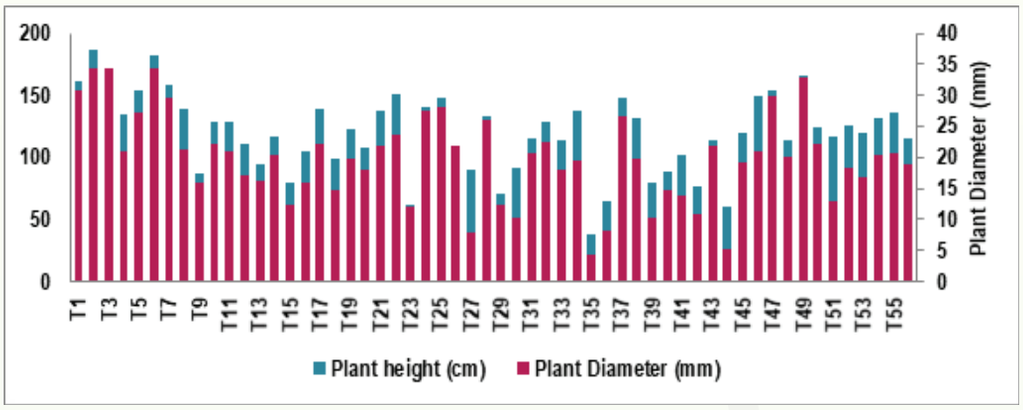


Table 33. Morphometric, germination and growth traits variation among the seed sources

	Location	State	Seed length (cm)	Seed dia (mm)	100-seed weight (g)	Germination (%)	Seedling height (cm)	Collar diameter (mm)
P1	Jhansi	UP	18.9	3.38	450	65.0	23.0	3.53
P2	Mauranipur	UP	14.4	2.51	410	57.0	17.1	3.60
P3	Chirgaon	UP	15.1	3.12	398	66.7	21.3	4.75
P4	Gursarai	UP	15.0	2.90	451	46.3	12.1	3.12
P5	Babina	UP	18.4	3.61	515	62.7	24.3	5.00
P6	Bamor	UP	18.5	2.91	413	46.7	15.0	3.83
P7	Baripada	Odisha	15.8	2.98	346	70.3	20.7	3.17
P8	Damoh	MP	16.2	3.70	414	55.7	22.8	3.03
P9	Balaghat	MP	16.0	3.48	408	53.3	13.5	2.31
P10	Chandrapur	MH	16.3	3.28	413	58.3	16.8	2.70
P11	Dhamtari	CH	15.8	3.24	410	56.0	12.5	2.42
P12	Chandauli	UP	19.2	3.57	800	69.7	20.2	3.12
P13	Jabalpur	MP	17.6	2.99	374	72.0	16.7	2.45
P14	Tikamgarh	MP	17.1	2.76	459	67.0	15.7	2.41
P15	Lalitpur	UP	16.6	3.36	388	67.3	18.2	2.65
P16	Chitrakoot	MP	18.1	3.35	485	73.7	22.2	2.85
P17	Madhubani	Bihar	14.1	3.67	363	51.0	25.2	2.95
P18	Dindori	MP	14.4	2.85	377	59.7	19.7	2.42
P19	Mahoba	UP	16.0	3.14	391	59.0	19.7	2.57

6.13.2. Evaluation of *Melia dubia* clones for wood quality, growth and cultivation

(Swati Shedage, Dipika Aayate and Amey Kale)

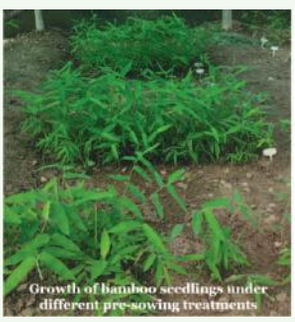


In the trial of *Melia dubia* germplasm evaluation, 56 germplasm were evaluated. After one year of observation, it is found that the height of plant ranged from 186.3 cm (T2) to 38.6 cm (T35) whereas, plant basal diameter ranged from 34.40 mm (T6) to 4.45 mm (T17). Superior growth observed in Melia germplasmFRI/MD/2094 and FRI/MD/2021 followed by FRI/MD/2099 and FRI/MD/2077, respectively for plant height and diameter.

6.13.3. Influence of pre-sowing treatment on seed germination and seedling growth of different bamboo species

(Garima Gupta, Umesh Pankaj and Rakesh Kumar Negi)

A study was carried out to determine influence of pre-sowing treatment like 1% KNO_3, GA_3 100 ppm, GA_3 250, AFM, bio-NPK + bio-grow, and consortium of AFM and bio-NPK + bio-grow on seed germination and seedling growth of four Bamboo species viz. *Dendrocalamus strictus*, *D. sikkimensis*, *Bambusa bamboo*, and *B. tulda*.



Bamboo seedling growth



Melia dubia germplasm evaluation trial

Significant effect of pre-sowing treatment was observed in terms of germination parameters and growth parameters of all bamboo species. The germination behaviour of Bambusa bambos was best when it treated with AMF + bio NPK and bio-grow followed by D. strictus in GA_3 (100 ppm for 3 hr). All the growth parameters were superior in *D. sikkimensis* when it treated with bio-NPK+ bio-grow and its combination with AMF followed by GA_3 (100 ppm for 3 hr). On the basis of findings *D. sikkimensis*, *B. bambos* can be selected for Bundelkhand region in various afforestation programs.

6.14. Forest Products and Utilization

6.14.1. Influence of biogenic minerals on growth, yield and secondary metabolites production of *Withania somnifera*

(Abhishek Kumar, Anil Kumar, M.J. Dobriyal and Maneet Rana)

Nano-particle treated plants had more leaf surface area that enhanced chlorophyll synthesis, a greater number of secondary branches and more withanoids in roots as compared to leaf and stem irrespective of biogenic minerals. Treated plants also had drier biomass production as compared to non-treated ashwagandha plants.



Growth in untreated and biogenic minerals treated ashwagandha

6.14.2. Sustainable livelihood through Non-Wood Forest Products from the degraded lands

(Jahangeer A. Bhat, Pavan Kumar, Amey Kale and Vinod Kumar)

Intercropping of the medicinal and aromatic plants was done in *Rabi* season 2021 with medicinal and aromatic plants (MAPs) like ashwagandha, milk thistle, Lepidium, alsi, safflower and tulsi. Seed production was obtained as given in Table.

Table 34. Seed production of medicinal plants under multi-story tree system

Plant species	Seed sown (kg)	Seed production (kg)
Silybum marianum (Milk Thistle)	0.50	4.70
Lepidium sativum (Lepidium)	1.00	15.40
Linum usitatissimum (Alsi/flax)	0.20	4.25
Carthamus tinctorius (Safflower)	0.15	0.73
Withania somnifera (Ashwagandha)	0.30	Not harvested yet
Ocimum sanctum (Tulsi)	0.30	No germination

6.14.3. Performance of *Andrographis paniculata* under different fertilizer applications

(Vinod Kumar, J.A. Bhat and Susheel Singh)

The variation of growth parameters in T6 (50% RDF +50% vermicompost) showed higher values for plant height (74.2 cm), number of primary branches/plant (13.3), length of primary branches (42.66 cm), collar diameter (8.33), root length (19.4 cm), fresh above-ground biomass (142.8 g/plant), fresh aerial biomass (70.5 q/ha), dry aerial biomass (66.88 g/plant), dry aerial biomass (33.02 q/ha). The maximum values of fresh underground biomass (8.33 g/plant), fresh underground biomass (412 kg/ha), dry underground biomass (5.22 g/plant) and dry underground biomass (522 kg/ha) was observed with treatment T3 (50% RDF + 50% FYM). The Marker compounds quantified in methanolic extracts of coded sample by HPTLC showed higher andrographolide content in treatment T6 (3.28 mg per 100 mg sample). The treatment of different fertilizers also showed improvement in the soil nutrient status as per the soil analysis.

Table 35: Marker compounds quantified in methanol extracts by HPTLC

Treatment	Andrographolide content (mg/ 100 g sample)
T1: 100% RDF (75:75:50 kg NPK)	2.26
T2: 75% RDF + 25% FYM	3.08
T3: 50% RDF + 50% FYM	2.77
T4: 100% FYM	2.82
T5: 75% RDF + 25% vermicompost	3.13
T6: 50% RDF + 50% vermicompost	3.28
T7: 100% vermicompost	3.06





Field layout and crop of kalmegh

6.14.4. Variability studies on wood densities of trees

(Amey Kale, J.A. Bhat and Pankaj Lavania)

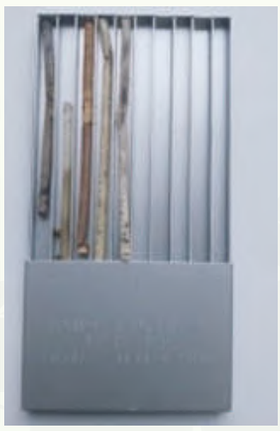
Tree core using increment borer from the trees like eucalyptus, mulberry, Alstonia, etc. was extracted. Volume and density of the samples was estimated. The samples were stored in FPU laboratory for further analysis of total carbon content and density of the tree core samples.

Table 36. Wood density table of different trees

Tree species	Density (g/cm^3)
Nilgiri (*Eucalyptus spp*)	0.41
Mulberry (*Morus alba*)	0.50
Subabool (*Leucena lecocephala*)	0.64
Kadamb (*Anthocephalus cadamba*)	0.52
Alstonia (*Alistonia scholaris*)	0.44
Neem (*Azadirachta indica*)	0.65



Extracting tree core samples from trees



Extracted tree core samples

6.15. Natural Resource Management and Environmental Science

6.15.1. Mapping and identification of *Tectona grandis* tree species using semantic segmentation

(Pavan Kumar and M.J. Dobriyal)

Mapping and identifying different tree species based on their canopy characteristics with the high spatial resolution data studied in RLBCAU Campus. The artificial intelligence based semantic segmentation deep learning method was used to map and identify *Dalbrgia sissoo* and *Azadirachta indica* with 81-85% accuracy in current study and now it will be applied to Teak. The trained model performs automatic identification of trees for identical images, but if the type of image is changed, the model needs to be retrained. The advantages of this method make it useful for the identification of tree species inside and outside the forest. The method has the potential to be utilized for studies of paramount importance like the census of trees, identification and mapping of agricultural crops.

6.15.2. Rice area estimation using Sentinel-1a Synthetic Aperture Radar (SAR) data

(Pavan Kumar and M.J. Dobriyal)

Data fusion technique and supervised classification is used for the area estimation of rice. For lower resolution SAR data does not give fruitful results for paddy area estimation. The land cover in the study area is 71,316 ha in rice. On the basis of the area classification in the Bundelkhand region, it is significant to note down that rice area in Banda district is much higher and Mahoba has the lowest area due to the time of seeding is not the same as specified in the local agricultural calendar.

6.15.3. Land use/landcover change in Jhansi region using optical sensors timeseries data

(Pavan Kumar and M.J. Dobriyal)

Tropical forest serves as an important pivotal role in terrestrial biological diversity. The present study makes an attempt to identify the concentration of species among tree diversity in Mahavir Swami Wildlife Sanctuary, Bundelkhand, India. Four important ecological indices namely Shannon-Weiner index (H'), Simpson's diversity (D), Margalef index (SR) and Pielou's (J) indices mostly used to t for species diversity measurement. The research outcomes revealed that Shannon-Weiner diversity index (H/) was found to be the best index for assessing species richness while Simpson's diversity (D) index was more suited for determining species diversity. The Shannon-Weiner index value calculated for different transects not only represent the species richness but also the species evenness in each transect. The potential application of forest diversity can be used a mechanism for forest management. The methodology will retrofit better policy implementation for maintaining the health of forest species in Mahavir Swami Wildlife Sanctuary and can be applied on other reserve forest of socio-ecological significance.

6.16. Externally-funded projects

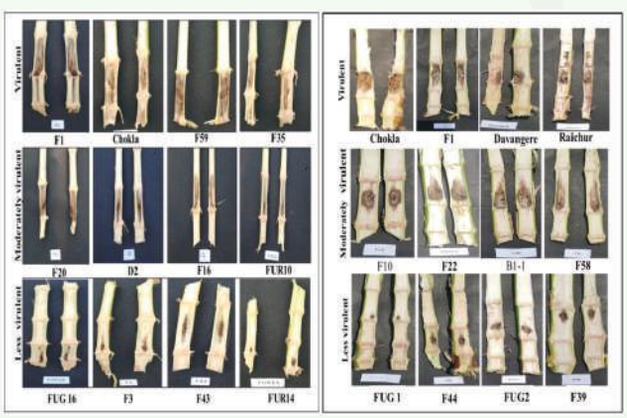
6.16.1. *Fusarium* spp. associated with post-flowering stalk rot of maize

(P.P. Jambhulkar)

Fusarium isolates exhibited a greater variability in pathogenicity and morphological characters like nature of mycelium, pigmentation, sporulation,

branching, conidial size, shape etc. The *Fusarium* cultures were classified into various clusters based on pigmentation, colony colour, pattern of mycelium, type of mycelium. Seventy-one isolates were divided into 11 clusters based on morphological characteristic. Pathogenicity evaluation of all the 60 isolates of *Fusarium* in replicates of three was performed under field condition at the post flowering stage during *Kharif* 2020, and *Rabi* 2020-21 seasons. Identification of *Fusarium* spp. causing stalk rot of maize was confirmed by molecular approach. Identified 5 species of *Fusarium* causing PFSR namely *Fusarium verticiiloides*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium equiseti* and F. acutatum. During *Kharif* 2020, 08 isolates showed pathogenic virulency more than 55%. It includes F35 (66.7), FUR11 (63.0%), F32 (59.3%), Chokhla (59.3%), F59 (59.3%), FUR12 (55.6%), F25 (55.6%) and F1 (55.6%). The isolates, which were found virulent in both in vitro and *Kharif* season field evaluation includes F25, F35 and F59. The most virulent isolated found during pathogenicity evaluation of *Rabi* 2020-21 were Raichur, Chokhla, Davangere, F1 and F13 with average disease severity of 51.8-66.7%.

Thus, for resistance evaluation of inbred lines five most virulent isolates were selected which includes F1, FUR11, Raichur, F59 and Chokhla on the basis of their performance in *in-vitro*, *Kharif* and *Rabi* field experiments. In an effort to identify resistant source to utilize in resistance breeding programme we evaluated 40 inbred lines against five most virulent isolates (FUR 11, F59, F1, Raichur and Chokhla). Out of 40 inbred lines 5 inbred lines were observed as highly resistant against FUR11 and Raichur isolates.

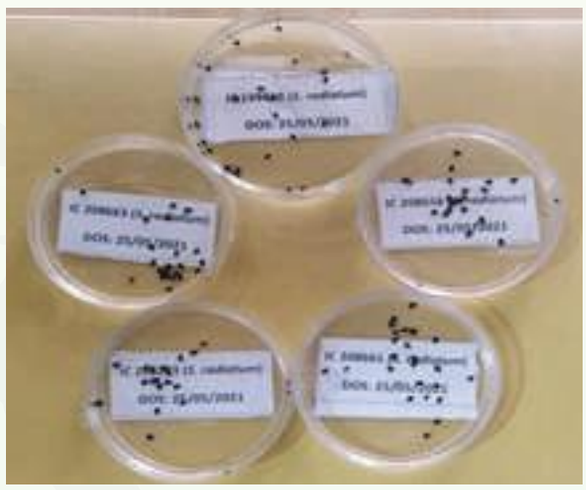


Disease rating of Fusarium isolates during (a) Kharif 2020 and (b) Rabi season 2020-21

6.16.2. Mainstreaming sesame germplasm for productivity enhancement and sustainability through genomics assisted core development and trait discovery

Sub Project: Wide hybridization and genetic enhancement (Rakesh Choudhary)

Wide hybridization among cultivated sesame species (*S. indicum*, 2n=2x=26) and wild species (*S. radiatum*, 2n=6x=64) were undertaken with an objective of introgression of drought tolerance in cultivated species from wild species. The three varieties viz. RT-351, TKG-306 and TKG-308 were taken as a female parent and *S. radiatum* accessions, viz. IC208663, IC256273, IC208658, IC199430 and IC208661 were used as a male parent in crosses. To enhance the seed germination of wild accessions, seeds were soaked in water for overnight and before the sowing the seeds were treated for half an





Seed treatment with GA3 for S. radiatum accessions (wild and cultivated species)

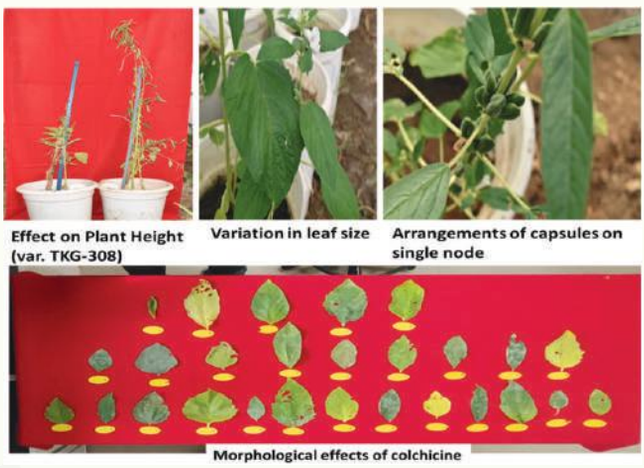
hour with GA_3 at the concentration of 300 ppm and positive results were observed. The crossing was attempted by hand emasculation in female parents during evening and emasculated buds are tied with colored thread and next day morning pollination is done in the morning. The emasculated buds of S. indicum varieties (TKG-306, TKG-308 and RT-351) were pollinated by the pollens of *S. radiatum* accessions, viz. IC-208658 and IC-208661 and total of 4220 buds were pollinated and only 183 capsules were harvested that are also subjected to confirming the hybridity and viability.



Pictorial representation of F_1 seeds with their Parental seeds

Treatment of female parents with colchicine to enhance the polyploidy

Conventional crosses between these two species are very rarely successful due to abortion of embryo or pre fertilization barrier because of differences in basic chromosome number. Therefore, an attempt was made to enhance the ploidy of *S. indicum* for easy compatibility with *S. radiatum* and the 25 seeds of each variety (TKG-306, TKG-308 and RT-351) were treated with colchicine at various concentration levels (0.05, 0.10, 0.20, 0.50 and 1.0%) for different time period (12, 24, 48 and 72 hours). Morphological variations like bigger leaf size, high number of capsules per node etc. were also observed due to colchicine providing an indication of polyploidy. The crossing was attempted by hand emasculation in female parent during evening and emasculated buds are tied with colored thread and next day morning pollination is done in the morning. In different treatment combinations, 121 buds were pollinated and only 24 capsules were found and their hybridity and viability will be confirmed.



Effect of colchicine on morphology of S. indicum

6.16.3. Leveraging genetic resources for accelerated genetic improvement of linseed using comprehensive genomics and phenotyping approaches

Sub-project: Evaluation of linseed germplasm for major abiotic stresses (drought stress)

(Rakesh Choudhary and Artika Singh Kushwaha)

During *Rabi* 2021-22, a total 2657 linseed germplasm accessions were planted under two sets (Irrigated and rainfed) and sowing is done in augmented design (29 beds) with 8 checks, viz. T397, Shekhar, Sheela, Sharda, Kartika, JLS95, JLS67 and LSL93. Out of 2657 accessions, 2612 accessions are evaluated last year also and they are under second year evaluation under two environments (irrigated and rainfed). The crosses attempted (30 no.) last year are also planted with their parents. the accessions viz. EC0041667, EC0541207, EC993388, EC9901 were not germinated under both the sets whereas, accessions IC0525916, EC0718851, PKDL-62, S-91-38, Seeta and Sujoy were not germinated in only rainfed condition and EC0041672, IC523804 and EC0080490 were not germinated only in irrigated condition. Experiment was laid out with following nutrient and irrigation management:

	Irrigated	Rainfed
Date of sowing	30 October 2021	01 November 2021
Fertilizer application (kg/ha)	60: 40: 40: 20 (N: P: K: S)	60: 40: 40: 20 (N: P: K: S)
Date of first irrigation	14 Nov. 2012	-

The data were recorded on morphological characters such as germination percentage, seedling vigour, days to 50% flowering, days to maturity, plant height and physiological parameters such as chlorophyll fluorescence and Leaf area index. The nutrient status of soil is taken before the sowing and after harvest of the sowing and soil moisture data at 0-15 cm and 15-30 cm were recorded on monthly basis. Accession IC0498686] IC0356185 and IC0356161 performed well in terms of yield per plant under rainfed conditions- Entries] IC0564657 (11.41 g)] IC0356185 (11.39 g)] IC0585308 (11.26 g) and EC0041478 - B (11-26 g) showed promising results for 1000 & seed weight- Under the crossbreeding] thirteen new hybrids were created which are as follows] JLS 95 X EC0115174] JLS 95 X Agro-4] T-397 X Chikkara] T-397 X IC0499112] JLS 95 X Chikkara] T-397 X IC0499082] JLS 95 X IC0525906] JLS 95 X IC0498975] T-397 X IC0096649] T-397 X EC0041467] T-397 X IC0621687] JLS 95 X IC0621687] JLS 95 X IC572906 (Jawahar-1)] JLS 95 X IC0498424) and selection of parents Yield] early maturity and was chosen on the basis of dual-purpose use to obtain good transgressive segregants.



Drought view



Irrigated view





Field view of linseed experiment

6.16.4. Mainstreaming of sesame germplasm for productivity enhancement through genomics assisted core development and trait discovery

Sub-project: Identification of abiotic stress (waterlogging and drought) tolerant sesame genotypes

(Artika Singh Kushwaha and Rakesh Choudhary)

The basic objective of the two components was to identify water logging and drought tolerant germplasm accessions of sesame under field condition for their utilization in breeding programme to develop high yielding and drought tolerant varieties.

Component 2: Identification of drought tolerant genotypes

In set 1, 3967 germplasm accessions along with 6 check varieties (RT346, PB Til2, GT 10, TMV 7, VRI-1, VRI 2) were sown on 14th August 2021 following augmented block design having 39 blocks for phenotyping against drought stress. Soil samples were collected randomly covering entire experimental area and analyzed. The soil was normal {pH=7.4, EC (ds/m): 0.23} with poor fertility (N: 108 kg/ha, P:9.4 kg /ha, K: 186 kg/ha), low soil organic carbon (0.31) and with sufficient moisture (16%) content at the time of sowing. 100

accessions were sown in each block. 20 accessions per block were sown in a 1-meter-long row spaced at 45 cm apart keeping 10 cm spacing between plants throughout experiment maintaining 1 meter distance (path) between two beds. Recommended dose of fertilizer {(NPKS) 50:25:40:20} and farm yard manure (FYM) @10 t ha^{-1} was applied and weeding was done on 7th September 2021 to allow plants to grow well. Observations were recorded on various traits beside initial NPK status, soil pH and soil moisture content. The harvesting was done on 1st December 2021.

Out of 3967 accessions, 2696 accessions were germinated and 1271 were not-germinated. Out of 2696 accessions germinated, 188 survived throughout the season whereas seeds from only 138 accessions could be collected at harvest. This indicates that only 138 accessions had some degree of tolerance against drought stress. The range and name of the accessions with minimum and maximum mean value has been presented in Table. Out of 2696 accessions germinated, 10 germplasm accessions viz., IC 204147, EC 346765, IC 321177, IC 430435, IC 511053, IC 511030, IC 205513, IC 430470, GT 10 and IC 511061 performed well under drought with respect to seed yield per plant, therefore can be categorized as most drought tolerant ones.

Table 37: List of accessions having minimum and maximum value for given characters

Character	Minimum value and accession		Maximum value and accession	
	Accession	Value	Accession	Value
No. of plants per row (initial)	EC346195	1	IC0132466	10
No. of plants per row (at harvest)	EC346195	1	IC0511073	10
Survival %	IC205388	10	C2	100
Days to 50% flowering	IC205667	23.00	EC0376985	67.00
Days to maturity	EC347078	76.00	IC205667	111.00
Plant Height	IC205670	4.00	IC129687	128.67
Branches per plant	IC129487	0.67	IC500837	13.00
Capsule per plant	IC205729	1.33	IC0132466	67.00
Seeds per capsule	EC377153	2.33	IC321177	14.2
Seed yield per plant (g)	EC346806	0.129	IC204147	6.58
Biomass per plant (g)	EC377154	20	IC0510997	158
Number of seeds per plant	IC510964	53	IC430435	2033
Total seed weight (g) per plant	IC205503	1.033	IC369619	4.23

Component 2: Identification of waterlogging tolerant genotypes

In set 1, 3779 germplasm accessions along with 6 check varieties (RT346, PB Til2, GT 10, TMV 7, VRI-1, VRI 2) were sown on 17th August 2021 following augmented block design having 40 blocks for phenotyping against water logging stress. 100 accessions were sown in each block. 20 accessions per block were sown in a one-meter-long row spaced at 45 cm apart keeping 10 cm spacing between plants throughout experiment maintaining 1 m distance (path) between two beds. Recommended dose of fertilizer {(NPKS) 50:25:40:20} and farm yard manure (FYM) @ 10 t/ha was applied and weeding was done on 7th September 2021 to allow plants to grow well. The heavy precipitation was recorded during 29th, 30th, 31st, 35th, 36th, 37th, 38th and 42nd standard weeks that helped in maintaining waterlogging at appropriate time. The waterlogging treatment was imposed by flooding on 28-09-2021 till 03-10-2021. Since excessive soil moisture was there at maturity stage, therefore no water was provided after 3rd October 2021 to the sesame crop. Observations were recorded on various traits besides soil characterization data. The harvesting was done on 28th November 2021. The heavy precipitation was recorded during 29th, 30th, 31st, 35th, 36th, 37th, 38th and 42nd standard weeks and still there were 3-4 intermittent droughts and



Field view of experiment on abiotic stress (waterlogging and drought) tolerant sesame genotypes

there were no rains during capsule formation till maturity. The soil was having normal pH=7.2, EC (dS/m): 0.50} with poor fertility (N: 175 kg/ha, P:12 kg /ha, K: 225 kg/ha), low soil organic carbon (0.40) and with sufficient moisture (33%) content at the time of sowing.



Field view of experiment on waterlogging stress tolerant genotypes

Out of 3779 accessions sown only 2807 accessions were germinated whereas there was no germination in 972 accessions that may be due to non-viable seeds or decay of seeds due to high soil moisture (33%). Flooding for a period of 72 hrs was allowed when the crop was 40 days old. A number of accessions survived after first flooding. Later, 91 accessions could survive till harvested but seeds could be recovered only from 81 genotypes. The range for various characters has been presented in Table. Based on 3 years phenotyping 7 germplasm accessions viz., EC 334965, EC 334970, EC 334977, IC 204414, PB Til 2, TMV-7 and ST-10 have been selected as promising donors having high level of waterlogging tolerance.

Table 38: List of accessions depicting minimum and maximum value of the given characters

Character	Minimum value (Name accession)	Maximum value (Name accession)
No. of plant before waterlogging	1, IC205811	20, IC127316
No. of plant after waterlogging	1, EC346145	9, IC127316
Plant height (cm)	29, IC127268	147.5, IC132561
Branch per plant	1.5, IC127268	19.5, IC383362
Capsules per plant	2.5, IC4845	2067, EC346430
Seeds per capsule	0, IC511073	21.33, IC205031
Main branches per plant	0, EC377024	19, IC205031
Biomass (g) per plant	20, IC205811	220, IC127268
Seed yield (g) per plant	0.32, IC41956	11.47, IC43082
Total number of seed per plant	63, IC204222	5387, IC43082
Test weight (g)	1.12, IC131790	3.97, IC383359
Plants survived (%)	6.67, C-1	100, EC377094

6.16.5. Characterization of chickpea germplasm to accelerate genomics-assisted crop improvement

(S.K. Chaturvedi, Anshuman Singh and Meenakshi Arya)

Phenotyping of 1000 chickpea genotypes received from ICAR-NBPGR was done under delayed planting

condition. The sowing was done on 19th January 2022. Reproductive stage coincided with the high temperature. Chickpea varieties JG 14 and IPC 2006-77 were used as checks and sown after every 21 rows. Observations on various yield attributes were recorded and total 30 promising accessions viz., ICC 1669, ICC 1723, ICC 1749, ICC 3439, ICC 3508, ICC 3528, ICC 4925, ICC 4939, ICC 4956, ICC 4982, ICC 4987, ICC 5004, ICC 5006, ICC 6368, ICC 6456, ICC 6620, ICC 6647, ICC 6701, ICC 6708, ICC 6818, ICC 6858, ICC 6916, ICC 6933, ICC 6944, ICC 7042, ICC 7084, ICC 7669, ICC 7856, ICC 8213 and ICC8970 exhibiting heat tolerance were identified for detailed study.



Phenotyping of chickpea genotypes for heat stress



Phenotyping of chickpea genotypes suitable for mechanical harvesting

Phenotyping of 1000 chickpea genotypes for suitability for mechanical harvesting was also done. The sowing of the genotypes was 16th Nov 2021. Five checks viz. BG 3062, NBeG 47, RVG 204, Phule Vikram and RLBGK 1 were sown along with 1000 genotypes. Observations on various yield attributes were recorded and total 22 promising accessions for mechanical harvesting viz. ICC 1209, ICC 1214, ICC 1234, ICC 1826, ICC 2156, ICC 2199, ICC 2267, ICC 4454, ICC 4987, ICC 5124, ICC 6235, ICC 6668, ICC 6788, ICC 6953, ICC 8182, ICC 8507, ICC 9029, ICC 10375, ICC 10989, ICC 12453, ICC 14281 and ICC 15982 were identified.

Further, phenotyping of 500 chickpea genotypes was taken up in the collar rot sick plot as well as in trays. The sowing of the genotypes was done in sick plot and tray on 2nd and 3rd November, 2021, respectively. The germination and disease incidence recorded at regular interval as per the protocol and the percent disease incidence calculated. Out of 500 test entries, only 8 entries, viz. ICC 585, ICC 2061, ICC 2922, ICC 2994, ICC 3392, ICC 3533, ICC 3534 and ICC 5585 found promising against collar rot.

6.16.6. Quality seed production under Seed-Hub Project on Pulses

Seed-hub on pulses funded by the Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Government of India under project was launched from 2018-19, with an outlay of Rs. 150.0 lakhs. Foundation and certified seed production of recently-released high-yielding varieties of pulse crops (chickpea, lentil, peas, urd bean, mungbean and pigeonpea) is being done at the University farm and on farmers' fields in participatory mode. A total quantity of 641 q of unprocessed seed was produced (Table).

Table 39: Production of seed under Seed-Hub on Pulses project during 2021-22

Year	Crop	Varieties	Class of seed			Total (q)
			F/S	C/S	T/L	
Kharif 2021 (processed seed)	Pigeonpea	Pusa Arhar 16	-	2	-	2
	Greengram	Virat	-	-	-	-
		Shikha	-	-	-	-
	Blackgram	IPU 13-1	-	4	-	4
Rabi 2021-22 (unprocessed seed)	Chickpea	RVG 202, BG 3062, BGM 10216, IPC 2006-77, JG 36	75	360	-	435
	Field pea (green)	IPFD 10-12	40	30	-	70
	Field pea (white)	IPFD 11-5	45	-	-	45
	Field pea (pink)	IPFD 2014-2	6	-	-	6
	Lentil	L 4727, IPL 316	9	70	-	79
Total						641

6.16.7. Seed-Hub on Oilseed

(Rakesh Choudhary)

Quality Seed Production of oilseed crops like mustard and linseed was undertaken under seed-hub project on oilseed. A total of 603q seed was produced at university farm and in farmers' participatory mode during *Rabi* 2021-22.

Table 40: Quality Seed Production of oilseed crops like mustard and linseed

Crop	Variety	Category of seed	Area (ha)	Production (q)
Mustard	Giriraj	F/S	3.0	36.3
	RH-725	F/S	1.0	10.4
	Radhika	F/S	0.4	1.7
	Giriraj	C/S	41	466.6
	RH-749	C/S	8	54.7
Linseed	JLS-95	F/S	1.0	2.9
	Total			572.6

6.16.8. Seed-Hub Millets

Seed production of millet crops such as kodo and sawan was carried out under the Seed-Hub project on millets. A total of 6.96 quintal seed was produced during *Kharif* 2021.

Table 41: Quality seed production of millets

Variety	Seed Grade	Production (q)
Kodo TNAU-86	Verified seed	6.58
SAWAN DHBM 93-3	Verified seed	0.38
Total		**6.96**

6.16.9. Impact of Poly4 on performance of *Kharif* maize, chickpea and mustard

(Yogeshwar Singh, Artika Singh and Gunjan Guleria)

Soils of the Bundelkhand region are deficient in multi-nutrients resulting in low yields even in the years having good rains. Nutrients deficiency must be addressed through supply of some of these nutrients externally with cheaper sources having better nutrient use efficiency. Fifty percent of Indian soil samples are deficient in available potassium. Therefore, field experiments were carried out to find out appropriate combinations of Poly4 along with NPK fertilizers in maize, mustard and chickpea crops. Three field experiments were carried out during 2021-22 at the Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi, Uttar Pradesh. The soil of the experimental field was loamy in texture and low in available N, medium in available P and K, medium to low in available S. The experiments were conducted in randomised block design with varying sources of potassium along with the farmers practice and absolute control. Perusal of data revealed that Poly4 has been found promising in increasing yield and quality of the produce besides minimising the insect attack. Application of 100 % recommended dose of Potassium in Maize through POLY4 recorded significantly higher grain yield and registered almost 11% yield increase over 100 % potassium through MOP. Application of 100% RDF with 25% K – MOP and 75%- POLY4 in Mustard crop recorded the maximum yield and net return. Chickpea crop has also recorded significantly higher grain yield with the application of 100 % Potassium through POLY4. It was also observed that saving of 25 per cent of potassium can be achieved as application of 100% RDF along with 75 % application of Potassium (100% K by POLY4) registered the yield statistically comparable to the 100 % RDF and 100 % K through MOP. Beside high yield application of potassium through POLY4 also resulted in improved soil fertility especially in terms of available potassium and sulphur.

Table 42: Effect of varying sources and levels of potassium on performance of Kharif Maize

Treatments	Grain yield (t/ha)	Corn Borer Stem damage	Corn Borer Corn damage	Available N in soil (kg/ha)	Available P in soil (kg/ha)	Available K in soil (kg/ha)	Available S in soil (kg/ha)
T - Unfertilised	1.47	15.6	10.2	98.5	8.3	142	20.3
T^1 - 100% NP	3.11	19.2	11.4	120.5	12.9	139	19.4
T^2 - Farmers Practice	2.91	17.1	10.8	105.7	12.2	134	19.8
T^3 - 100 % RDF and 100 % K through MOP	3.70	13.9	8.6	120.6	11.9	151	23.9

T - 100 % RDF and 100 % K through POLY4	4.12	11.4	7.2	118.1	11.6	176	34.6
T - 100 % RDF (50% K by MOP and 50% K by POLY4)	3.95	12.3	7.9	121.4	12.3	172	29.7
T - 100 % RDF (25% K by MOP and 75% K by POLY4)	4.08	12.0	7.3	120.7	12.0	171	33.2
T - 100% NP + 75 % K (100 % K by POLY4)	3.73	12.8	8.7	116.8	11.6	154	31.4
T - 100% NP + 50 % K (100 % K by POLY4)	3.38	14.6	9.4	114.5	11.2	146	27.0
CD (P=0.05)	0.37	1.5	1.1	17.9	1.3	17	3.3

Table 43: Effect of Poly4 on yield, net returns and quality of Chickpea

Treatments	Seed yield (t/ha)	Protein content in seed (%)	Net returns (Rs./ha)
T_1- Unfertilised	0.89	19.45	16851
T_2- 100% NP	1.43	19.70	41322
T_3- Farmers Practice (18-46-0-0 kg NPKS)	1.34	19.56	33818
T_4- 100 % RDF (20-60-20-20 kg N-P-K-S) and 100 % K -MOP	1.64	20.16	51037
T_5- 100 % RDF (20-60-20-20 kg N-P-K-S) and 100 % K -POLY4	1.97	20.81	64903
T_6- 100 % RDF (50% K by MOP and 50% K by POLY4)	1.8	20.55	58745
T_7- 100 % RDF (25% K by MOP and 75% K by POLY4)	1.91	20.60	60191
T_8- 100% NP + 75 % K (100 % K by POLY4)	1.66	20.50	54935
CD (P=0.05)	0.23	0.37	4030

Table 44: Effect of POLY4 on yield, net returns and quality of Mustard

Treatments	Seed yield (t/ha)	Oil yield (q/ha)	Net returns (Rs./ ha)	B:C ratio
T_1 : Unfertilised	0.65	207.78	12780	0.49
T_2 : 100%NPS	1.09	354.52	32817	1.01
T_3 : Farmers practice(60-40-0-10KgNPKS)	0.86	276.56	22119	0.76
T_4 : 100%RDF (120-60-60-40Kg NPKS) and 100%K – MOP	1.30	487.66	44417	1.33
T_5 : 100%RDF (120-60-60-40Kg NPKS) and 100%K -POLY4	1.40	511.44	41097	0.96
T_6 : 100%RDF (50%K by MOP and 50% K by POLY4)	1.56	580.66	56145	1.50
T_7 : 100%RDF (25% K by MOP and 75% K by POLY4)	1.79	654.21	67325	1.68
T_8 : 100%NPS + 75%K (100% K by POLY4)	1.36	490.66	42897	1.06
T_9 : 100%NPS + 50%K (100%K by POLY4)	1.19	433.17	40045	1.02
CD (P=0.05)	0.22	83.8	5115	0.46

6.16.10 Efficacy Of Ethiprole 200 G/L+ BENZPYRIMOXAN 300 G/L SC in rice crop against BPH, WBPH and GLH -Funded by : Bayer Crop Science Ltd.

(Usha and Vijay Kumar Mishra)

The present investigation was carried out to check the efficacy of different chemicals used to control the population of sucking pest complex in rice crop during *Kharif* season, 2020-21 in RLBCAU agricultural research farm, Jhansi. It was observed that the population of BPH, WBPH and GLH was not occurred as a major insect pest while the

population of Gundhi bug was recorded as a major insect pest. The foliar application was done to check the efficacy of different insecticides against Gundi bug. Among all treatments, Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC (T8) showed most significant result followed by Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC (T4). The treatment T8 (Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC) and T7 (Flonicamid 50% WG) showed the 21-30 % phytotoxicity.

Table 45: Evaluation of different insecticides against gundhi bug in rice crop during Kharif (I spray)

Treatment	Average population of Gundhi bug/plant after I spray						Per cent reduction
	1DBFS	1 DAFS	3DAFS	7DAFS	14DAFS	Mean	
T1 - CONTROL	3.13 (4.08)*	3.30 (4.19)	3.67 (4.39)	4.00 (4.57)	4.47 (4.82)	3.71 (4.41)	-
T2- Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	3.20 (4.12)	1.53 (2.93)	1.20 (2.64)	1.33 (2.76)	1.67 (3.05)	1.79 (3.10)	51.75
T3 - Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	2.20 (3.46)	1.60 (2.99)	1.40 (2.81)	1.53 (2.93)	1.93 (3.26)	1.73 (3.09)	53.37
T4 - Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	3.26 (4.04)	1.00 (2.45)	0.80 (2.23)	1.00 (2.44)	1.53 (2.94)	1.52 (2.82)	59.03
T5 - Ethiprole 100 g/L SC	2.80 (3.87)	2.00 (3.32)	2.20 (3.35)	3.00 (3.99)	3.20 (4.12)	2.64 (3.73)	28.84
T6 - Benzpyrimoxan 10 % SC	3.33 (4.20)	2.13 (3.41)	2.40 (3.59)	2.53 (3.60)	3.40 (4.23)	2.76 (3.80)	25.61
T7 - Flonicamid 50% WG	3.00 (3.99)	2.33 (3.55)	2.60 (3.73)	2.00 (3.07)	3.00 (3.99)	2.59 (3.66)	30.19
T8- -Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	3.33 (4.20)	0.93 (2.38)	0.60 (1.98)	0.73 (2.12)	1.00 (2.44)	1.32 (2.62)	64.42
CD (5%)	0.33	0.38	0.36	0.57	0.35	0.39	-
SE (m)	0.11	0.13	0.12	0.19	0.11	0.13	-
CV %	4.70	6.86	6.54	10.14	5.49	6.74	-



Spraying of different insecticides in Experimental field

Table 46: Evaluation of different insecticides against Gundhi bug in rice crop during Kharif (II spray)

Treatment	Average population of Gundhi bug/plant after II spray						Per cent Reduction	Yield Q/ha
	1DBSS	1 DASS	3DASS	7DASS	14DASS	Mean		
T1 - CONTROL	4.53 (4.86)*	4.87 (5.03)	5.33 (5.26)	5.67 (5.42)	5.53 (5.35)	5.19 (5.18)	-	15.26
T2- Ethiprole 200 g/L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	1.93 (3.26)	1.53 (2.94)	1.20 (2.63)	0.87 (2.31)	0.93 (2.37)	1.29 (2.70)	75.14	31.15
T3 - Ethiprole 200 g/ L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	2.00 (3.31)	1.40 (2.83)	1.33 (2.76)	0.93 (2.38)	1.00 (2.44)	1.33 (2.74)	74.37	31.00
T4 - Ethiprole 200 g/ L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	1.73 (3.11)	1.20 (2.63)	0.87 (2.30)	0.40 (1.72)	0.20 (1.41)	0.88 (2.23)	83.04	33.50
T5 - Ethiprole 100 g/L SC	3.60 (4.36)	2.60 (3.74)	1.40 (2.83)	1.87 (3.21)	2.13 (3.41)	2.32 (3.51)	55.30	25.00
T6 - Benzpyrimoxan 10% SC	3.60 (4.36)	1.73 (3.11)	1.20 (2.63)	1.27 (2.70)	2.60 (3.74)	2.08 (3.31)	59.92	27.65
T7 - Flonicamid 50% WG	3.20 (4.12)	2.13 (3.41)	1.20 (2.64)	1.27 (2.71)	1.53 (2.94)	1.87 (3.16)	63.97	28.90
T8- -Ethiprole 200 g/ L+ Benzpyrimoxan 300 g/L SC	1.47 (2.89)	0.80 (2.21)	0.20 (1.38)	0.47 (1.81)	0.50 (1.88)	0.67 (2.03)	87.09	35.08
CD (5%)	0.31	0.46	0.47	0.39	0.50	0.43	-	-
SE (m)	0.10	0.51	0.15	0.13	0.16	0.21	-	-
CV %	4.57	8.08	9.48	8.08	9.69	7.98	-	-



Gundhi bug population in rice field

6.16.11: Evaluation of bio-efficacy and phytotoxicity of Zineb 75 WP against diseases of maize

Field trials were conducted during *Kharif* 2020 and Zaid 2022 season under the irrigated field condition to evaluate efficacy of Zineb 75% WP (Indofil Z-78) against Curvularia leaf spots (*Curvularia lunata*) and Tursicum leaf blight (*Exerohilum tursicum*). Disease severity was recorded from five randomly selected plants at 0, 5, 10 and 15 days after spray. Phytotoxicity analysis for different doses of Zineb 75% WP (Indofil Z-78) (1875 ga.i./ha, 3000 g a.i./ ha and 6000 g a.i./ha) on maize crop was assessed through visual observations for leaf injury, leaf yellowing, plant stunting, leaf necrosis, leaf pinasty, leaf hyponasty, vein clearing and wilting disease according to phytotoxicity rating scale (PRS) and data was recorded at 1, 3, 5, 7 and 10 days after application. Minimum mean disease severity of Curvularia leaf spot was found with Zineb 75% WP (Indofil Z-78) @ 1500 g a.i. / ha followed by 9.0 % as against 9.1% Zineb 75% WP @ 1687.5 g a.i. / ha and 9.6% with spray of Zineb 75% WP @ 1750 g./ha during *Kharif* 2020, while during Zaid 2022 minimum mean diseases severity of Curvularia leaf spots 7.6 % was found with application of Carbendazim 12% + Mancozeb 63%WP @ 120+ 630 g a.i./ ha. In another set of experiment, the efficacy of Zineb 75% WP (Indofil Z-78) (at different doses) along with Mancozeb 75% WP and Carbendazim 12% + Mancozeb 63%WP were studied against Tursicum leaf blight caused by *Exserohilum turcicum*. The disease severity of tursicum leaf blight was recorded at 0,5,10 and 15 days after first and second spray. It was observed that two sprays with Zineb 75% WP (Indofil Z-78) @ 1500 g a.i. /ha resulted in disease severity of 7.7 % and closely followed by two sprays with Zineb 75% WP (Indofil Z-78 @ 1687.5 g a.i. /ha. The test chemicals Zineb 75% WP (Indofil Z-78) @ 1500 g a.i. /ha resulted 74.9% reduction in disease severity of Tursicum leaf blight as compared to control. Among test treatments two sprays with Zineb 75% WP (Indofil Z-78 1687.5 g a.i. /ha caused 69.7% reduction in disease severity and two sprays with Carbendazim12% + Mancozeb 63%WP @ 120+ 630 g a.i. / ha resulted 68.7 % reduction in disease severity as compared with control. During Zaid 2022, spray application of Zineb 75% WP produced highest yield of 2900 Kg /ha. The results from the current research work can be summarised as test treatments the two sprays individually with Zineb 75%WP (Indofil Z-78) @1500 and 1687.5 g / ha respectively against Curvularia leaf spots caused minimum PDI of 9.1% and 9.2% in comparison with control (27.5%) during *Kharif* 2020 and 8.5% and 8.5% in comparison with control (25.1%) during Zaid 2022.

Sprays with Zineb 75%WP (Indofil Z-78) @ 2250 g a.i./ha resulted to produce maximum maize yield of 2120 and 2880 Kg/ha respectively during both the years, this was significantly at par with spray application of Zineb 75%WP (Indofil Z-78) @ 1500 g a.i./ ha and positive check Carbendazim12% + Mancozeb 63%WP @120+ 630 g a.i./ ha. Zineb 75%WP (Indofil Z-78) @ 1875, 3000 and 6000 g a.i./ha did not produce phytotoxicity to maize crop.

7. Extension Education Achievements

Front Line demonstration (*Kharif* -2021)

FLDs on Groundnut

(Rakesh Chaudhry, Ashutosh Sharma, D. K. Upadhyay, Anita Puyam, Rajeev Nandan)

University conducted 30 FLDs at Simra of Badagaon and Prithvipur of Babina, Jhansi (U.P.). The certified seeds of groundnut variety HNG-69 were distributed for whole package demonstrations. To enhance groundnut production crucial points like use of certified seed of latest variety, line sowing, use of micronutrients (Sulphur and Zinc) and need based plant protection measures were chosen as technological interventions. Farmers get an average of 3.49 percent increase in average pod yield (Pod yield- 1283 kg/Ha) over their indigenous practices (1243 kg/Ha). By the adoption of advance production technologies farmers may get an average gross monetary benefit of Rs. 2205.0/Ha.

FLD on Maize

(Usha, D. K. Upadhyay, Vijay Mishra, Amit Tomar)

FLD on Maize was conducted among 298 farmers of different villages of four districts i.e., Tikamgarh, Datia, Jhansi and Lalitpur of Bundelkhand Region. Total 90 demonstrations were conducted with the variety i.e., DHM-117, DHM-121. The average yield of12 q/ha local check/ desi maize varieties from farmers practices was obtained. Average yield of hybrid maize from FLDs practices recorded to be 32-35 q/ha. Yield gain was recorded 20-23% from

FLDs practices. Net returns of 45,000 to 50,000 Rs. /ha was recorded from FLDs practices. The cost benefit ratio was recorded 1.13 & 1.39, respectively from DHM-117 & DHM-121 from FLDs practices. Germination % and plant populations of maize hybrid DHM-121 & DHM-117 were recorded very high in comparison to local cultivars at farmer's field under FLDs vs. farmers practices during *Kharif*-2021.

Front Line Demonstration (Millets)

(Rumana Khan, Amit Tomar, Vijay Mishra)

Demonstrations were made among farmers (232) of Lalitpur district where three millets mainly Barnyard Millet (75), Pearl millet (65), Kodo Millet (92) were demonstrated. The average yield of local check from farmers practices were obtained 5, 15 & 9 q/ha for Bajra, Barnyard millet and Kodo, respectively. In Kodo and Barnyard millet germination per cent and plant populations were recorded very high in comparison to Bajra at farmer's field under FLDs during *Kharif* - 2021.

Table 47: Results of the millets demonstrations

Crops & Varieties	No. of demons-trations	Average yield (q/ha) IP	Local check yield (q/ha) FP	Yield Gain (%)	Net Returns (Rs/ha)	B:C ratio
PC-701	26	9	5	4	11,000	1:12
DHBM 93-3	60	25	15	10	35,000	1:13
JK-137	37	18	9	9	21,800	1:12

FLD on Urdbean and Mungbean (AICRP-MULLaRP)

(Anshuman Singh, Sanjeev Kumar, A. NishantBhanu, Sundar Pal and Bharat Lal)

Under ICAR-AICRP on MULLaRP, ICAR-IIPR, Kanpur, 5 FLDs each in urdbean (IPU 2-43) and mungbean (Virat) were conducted in 2 villages i.e., Nayakhera and Karguwan in the Jhansi district. There was optimum plant population and maximum of 39.4 % and minimum of 37.4 % higher yield advantage over farmer practices in IPU 2-43. The average advantage over farmer practices was 38.4%. However average yield of variety IPU 2-43was 2.52 q/ha using improved practices and 1.82q/ha by using farmer practices. There was maximum of 52.8 % and minimum of 51.5 % higher yield advantage over farmer practices in Virat. The average advantage over farmer practices was 52.2%. The average yield of variety Virat was 2.35 q/ha using improved practices and 1.55q/ha by using farmer practices.

Table 48: Yield (Kg/ha) increment using improved practices and varieties (Urdbean)

Variety used in Improved practices	No. of FLDs	Input cost (Rs/ha)		Total return (Rs/ha)		Net return (Rs/ha)		B:C ratio	
		IP	FP	IP	FP	IP	FP	IP	FP
IPU 2-43	05	11460	9200	17096	10850	5636	1650	1.49	1.18

Table 49: Yield (Kg/ha) increment using improved practices and varieties (Mungbean)

Variety used in Improved practices	No. of FLDs	Input cost (Rs/ha)		Total return (Rs/ha)		Net return (Rs/ha)		B:C ratio	
		IP	FP	IP	FP	IP	FP	IP	FP
Virat	05	11910	9100	15876	10920	3966	1820	1.33	1.2

Front Line Demonstration in Aerobic Rice

(Gunjan, A. Nishant Bhanu, M.K. Singh)

Fifteen demonstrations were organized at farmer's field for direct seeded rice at Palinda, Parvai and Nayakheda of Jhansi districts. Two varieties i.e., Pusa 1509 and Pusa 1121 were used as local control. Early maturing crop, quality seeded rice (long and fine grain) requiring less water is preferred.

Table 50: Economic Impact of Swarna Shakti

Varieties	Average cost of cultivation (Rs/ha)	Average Gross return (Rs/ha)	Average Net return (Rs/ha)	Benefit Cost Ratio
Swarna Shreya	31412	70203	38791	1.23
Swarna Shakti	30332	70875	40543	1.34
Swarna Samriddhi	28100	44100	16000	0.57
Pusa 1509 (c)	35668	84000	48332	1.36

Sesame Front Line Demonstration

(Shravan Shukla, Vaibhav Singh, Neelam Bisen, Prince, Sundar Pal)

Twenty-five demonstrations were made at three villages i.e., Dumrai, Chandwari, Durkhuru of Jhansi district. Inputs like improved seed variety (TKG 306) and fertilizers were distributed among beneficiaries. Due to excessive rainfall and submerged conditions, most of crop failed

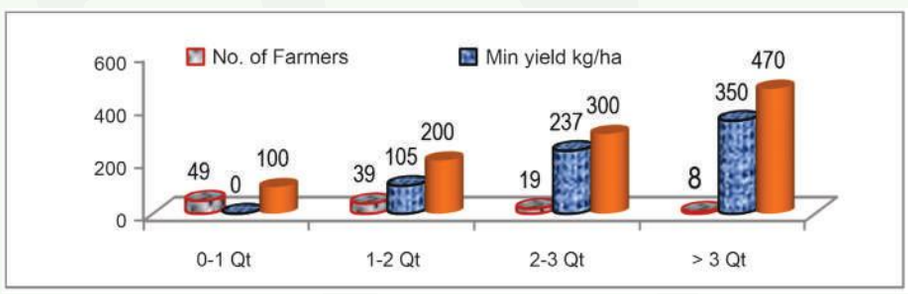
FLD-Urd (SCSP)

(Minakshi Arya, Anshuman Singh, Sanjeev Kumar, Arpit Suryavanshi, Vijay Mishra)

115 Demonstrations for urdbean were allotted under SCSP Programme funded by ICAR-IIPR, Kanpur in *Kharif* 2021at four villages of Lalitpur (Uttar Pradesh) i.e., Imliya (13), Dhovankheri (7), Simmardha (73) and Kahikhera (23). Variety used by IPU 2-43 vis-à-vis local check.

Table 51: Yield (Kg/ha) increment using improved practices and varieties

S. N.	Production Category (q)	No. of farmers	Mean yield (kg /ha)		YIOFP	COC (Rs/ha)		B:C Ratio	
			IP	FP	(%)	IP	FP	IP	FP
1	0-1	49	50	42	19.0	6200	7500	0.51	0.35
2	1-2	39	153	126	21.4	6200	7600	1.55	1.04
3	2-3	19	269	243	10.7	6300	7700	2.69	1.99
4	> 3	8	410	387	5.9	6500	7900	3.97	3.09



Yield Status of IPU 2-43

Front Line Demonstration on Vegetables Crops (Cow Pea and Okra)

(Arjun Ola, Dr. Manish Pandey)

Sixty-five demonstrations were organized at the Prathvipur, Nayakheda of Jhansi district of Uttar Pradesh. Varieties used were Bhindi (A-5), Sponge gourd (PusaSneha), Brinjal (Pusa Hara), Amaranthus (Pusakiran), Cow pea (PusaSukomal). Farmers received higher yield than the local cultivar of vegetables, improved technical knowledge obtained due to trainings and they are ready to grow vegetable crops in larger area in upcoming years.

Table 52: Production Economics: Net Return and B: C Ratio

S.No.	Name of crops	Net returns (Rs)	B:C ratio	Yield increase (%)
1.	Cow pea	120000	2.66	10.34
2.	Okra	122500	2.13	9.09
3.	Brinjal	145500	2.32	13.04
4.	Sponge gourd	95000	1.46	10.34
5.	Amaranth	102500	2.73	-

Front Line Demonstration on Marigold (SCSP)

(Gaurav Sharma, Priyanka Sharma)

Nine demonstrations were organized at farmer's field at Padri village of Jhansi district. Farmers were provided with the improved seed of marigold (Pusa Narangi Gainda). This demonstration showed better B:C ratio than local check. Farmers received higher yield than the local check and agreed to grow marigold in larger area.

Table 53: Production Economics of Pusa Narangi Gainda

Yield gain (%)	Average yield (q/ha)	Local check yield (q/ha)	Gross Cost of cultivation (Rs/ha)	Gross Returns (Rs/ha)	Net returns (Rs/ha)	B:C ratio
33.33	20	15	37500	125000	87500	2.33

Front Line Demonstration on Fruit (Horticultural Crops)

(Ranjit Pal and Govind Vishwakarma)

Fifteen farmers were selected and improved variety of Papaya, Moringa, Guava were distributed as planting materials among the farmers of Parthvipur, Padri, Karari, Babina and Ronija of Jhansi. Most of crops survived and they are interested in cultivation of fruit crops in his field.

Front Line demonstration - *Rabi* (2021-22)

FLD on Rapeseed and Mustard (AICRP)

(Rakesh Choudhary, Shubha Trivedi, Sundarpal and Bharat Lal)

Fifty FLDs were conducted on farmer's field of during *Kharif* - 2021. The certified seeds of Indian mustard verieties Giriraj, RH-749, RH-406 and PM-30 were distributed for whole package demonstrations. Adoption of improved technology saves the 20-25 % seeds and maintains optimum plant stand which increases the seed yield. Improved production technologies increase the mustard productivity from 1200 kg/Ha to the 1449.68 kg/Ha and in terms of percentage increase in productivity is 20.97 per cent. Farmers got additional average benefit of Rs. 11,977.46 /Ha by adopting improved practices and quality seeds of improved varieties.

FLD on Rapeseed and Mustard (SCSP)

(Artika Singh, Rakesh Choudhary, Ashutosh Sharma, Vaibhav Singh, Sanjeev Kumar, V. K. Mishra)

Two hundred demonstrations were organized in villages of Niwari, Datia and Lalitpur of Bundelkhand region. Mustard variety Giriraj, RH 406 and RH 749 were used as improved farmer's practice.

Table 54: Demonstration results

District	Variety	Seed yield (kg/ha)*			Gross Returns (Rs.)		Net Returns (Rs.)			NBCR	
		IP	FP	% Inc.	IP	FP	IP	FP	% Inc.	IP	FP
Renda	RH 749	1674	1174	42.58	100448	70448	65448	42448	54.18	1.87	1.52
Keolari, Sonagir	RH 406	1568	1068	46.81	94098	64098	59098	36098	63.71	1.69	1.29
Murera, Samrauli	RH 749	1608	1108	45.12	96500	66500	61500	38500	59.74	1.76	1.38
Durgapur	RH 406	1567	1067	46.86	94003	64003	59003	36003	63.88	1.69	1.29
Lalitpur	RH 406	1411	1026	37.52	84651	61560	52637	33274	58.19	1.92	1.18
Niwari	RH 749	1292	907	42.44	77511	54420	45473	25774	68.8	1.42	0.90

FLD on Chickpea, Field pea and Lentil (ICAR-AICRP on Chickpea and MULLaRP)

(Anshuman Singh, NeelamBisen, NishantBhanu, SarvanShukla, Maimom Sonia)

Under ICAR-AICRP on Chickpea and MULLaRP, ICAR-IIPR, Kanpur, fifteen FLDs in chickpea and tenFLDs each in field pea and lentil are being conducted using improved variety of chickpea (RVG 202), field pea (IPFD 10-12) and lentil (IPL 316) on farmers' fields

FLD on Chickpea (ICAR-AICRP on Chickpea)

Fifteen FLDs were conducted using one improved variety of Chickpea i.e., RVG 202 on farmers' fields covering a total of 3 villagesi.e. Dhikauli at Jhansi district, Anora at Lalitpur district and Durgapura at Datia district. There was 20% of seed saving, optimum plant population and maximum of 25% and minimum of 8.1% higher yield advantage over farmer practices in RVG-202.

Table 55: Productivity and economics of chickpea in FLDs

Variety used in Improved practices	No. of FLDs	Input cost (Rs/ha)		Total return (Rs/ha)		Net return (Rs/ha)	
		Improved Practices	Farmers Practices	Improved Practices	Farmers Practices	Improved Practices	Farmers Practices
RVG -202	15	29404	27109	75600	65520	46195	38410

Treatment	Average yield (kg /ha)	Max yield (kg/ha)	Min yield (kg/ha)
Improved Practices	1636	2000	1250
Farmer Practices using local variety	1418	1850	1050
YIOFP (%)	16.1	25	8.1

FLD on Field pea and Lentil (ICAR-AICRP on MULLaRP):

Ten FLDs in each field pea (IPFD 10-12) and lentil (IPL 316) were conducted. Five FLDs each of field pea were conducted in Bhainsaiand Harduan villages of Lalitpur and Jalaun districts respectively. Five FLDs each of lentil were conducted in Anora and Semravillages of Lalitpur and Jhansi (U.P.) during *Rabi* season of 2021-22.

Field pea: There was 15% of seed saving, optimum plant population and maximum of 35.1% and minimum of 8.1% higher yield advantage over farmer practices in IPFD 10-12. The average advantage over farmer practices was 20.7%. With the input cost of Rs. 28145 per ha in improved practices and Rs. 24765 per ha in using farmer practices, the net return (Rs./ha) using improved practices was Rs. 77191 per ha in comparison to Rs. 62553 per ha by using farmer practices. However average yield of variety IPFD 10-12 was 22.8 q/ha using improved practices and 18.9 q/ha by using farmer practices.

Lentil: There was 17% of seed saving, optimum plant population and maximum of 36.4% and minimum of 15.4 % higher yield advantage over farmer practices in IPL 316. The average advantage over farmer practices was 23.9 %. With the input cost of Rs. 29530 per ha in improved practices and Rs. 24710 per ha in using farmer practices, the net return (Rs./ha) using improved practices was Rs. 34226 per ha in comparison to Rs. 26803 per ha by using farmer practices. However average yield of variety IPL 316 was 13.8 q/ha using improved practices and 11.15 q/ha by using farmer practices. Farmers showed their preference for early maturing, high yielding, bold seeded variety with multiple disease resistance.

Table 56: Productivity and economics of Lentil

Treatment	Average yield (kg /ha)	Max yield (kg/ha)	Min yield (kg/ha)
Improved Practices	1380	1500	1000
Farmer Practices using local variety	1115	1300	800
YIOFP (%)	23.9	36.4	15.4

FLD on Wheat, Chickpea, and Mustard (IARI-CATAT -*Rabi* 2021-22)

(Ashutosh Sharma, Sanjeev Kumar, Nishant Bhanu, Sandeep Upadhyay)

Three crops were demonstrated under IARI-CATAT programme including wheat, chickpea and mustard. Three demonstrations each on wheat at Padri; chickpea at Prithivipuran and five demonstrations at Nayakheda of Jhansi was conducted.

Table 57: Performance of Wheat

S. No.	Crop	Variety	No. of Demonstrations	Area (ha)	Yield obtained in Demons. (Qt/ha)			Av. yield of local check Qt/ha	Per cent change
					Highest	Lowest	Avg.		
i	Wheat	HI 1605	02	1.0	33.75	33.25	33.5	36.5	-8.21
ii.	Wheat	HI 1634	01	0.5	34.75	-	34.75	35.5	-2.11

Table 58: Economic Impact-Wheat

Variety	Avg. Cost of Cultivation (Rs/ha)		Avg. Gross Return (Rs/ha)		Avg. Net Return (Rs/ha)		Benefit cost ratio	
	Demo. plot	Local	Demo. Plot	Local	Demo. plot	Local	Demo. plot	Local
HI 1605	34500	33500	67000	73000	32500	39500	1.94	2.18
HI 1634	33750	33000	69500	71000	35750	38000	2.06	2.15

Table 59: Performance of Chickpea

S. No.	Crop	Variety	No. of Demonstration	Area (ha)	Yield obtained in Demons. (Q/ha)			Av. yield of local check (Q/ha)	% Change
					Highest	Lowest	Avg.		
1	Chickpea	Pusa 547	02	0.75	16.25	15.50	15.88	13.00	22.15
2	Chickpea	Pusa 3043	01	0.25	15.25	-	15.25	12.50	22

Table 60: Economic Impact-Chickpea

Variety	Avg. Cost of Cultivation (Rs/ha)		Avg. Gross Return (Rs/ha)		Avg. Net Return (Rs/ha)		Benefit cost ratio	
	Demo. plot	Local	Demo. Plot	Local	Demo. plot	Local	Demo. plot	Local
Pusa 547	28900	23750	80988	66300	52088	42550	2.80	2.79
Pusa 3043	28100	23500	77775	63750	49675	40250	2.77	2.71

Table 61: Economic and yield performance of Mustard

Variety	Yield (kg./Ha)	Avg. Cost of Cultivation (Rs/ha)		Avg. Gross Return (Rs/ha)		Avg. Net Return (Rs/ha)		Benefit cost ratio	
		Demo. plot	Local	Demo. Plot	Local	Demo. plot	Local	Demo. plot	Local
PM 30	774	25195	23911	51084	44220	25889	20309	2.03	1.85

FLD on Vegetables (IARI-CATAT)

(Arjun Ola, Manish Pandey)

Ten progressive farmers under the CATAT FLD programme at Prathvipur, Nayakheda, Babina, Jhansi were selected for demonstration. Five vegetable crops seeds (cowpea, okra, brinjal, sponegpurd and amaranthus) were distributed to the farmers in *Kharif* season 2021. All the five vegetable crops performed well in this region with increase in yield as compared to local check.

Table 62: Performance of vegetable crops in FLDs

S. No.	Crop	Variety	Quantity (kg)	Area	Average yield (q/ha)	Local check yield (q/ha)	Yield gain (%)	Net returns (Rs)	B:C ratio
1.	Bhindi	A-5	5 .0	0.5 ha	180	165	9.09	122500	2.13
2.	Sponge gourd	Pusa Sneha	0.50	2000 sq m	160	145	10.34	95000	1.46
3.	Brinjal	Pusa Hara	0.10	2000 sq m	260	230	13.04	145500	2.32
4.	Amaranthus	Pusa Kiran	0.10	500 sq m	125	-	-	102500	2.73
5.	Cow pea	Pusa Sukomal	0.500	500 sq m	160	145	10.34	120000	2.66

Table 63: Yield and economics of vegetable crops in FLDs

Improved Variety	Average yield (q/ha)	Local check yield (q/ha)	Yield gain (%)	Net returns (Rs)	B:C ratio
Cowpea	160	145	10.34	120000	2.66
Bhindi	180	165	9.09	122500	2.13
Brinjal	260	230	13.04	145500	2.32
Sponge Gourd	160	145	10.34	95000	1.46
Amaranthus	125	-	-	102500	2.73

Amaranthus was introduced for the first time in the area

Front Line Demonstration on Agroforestry:

(Prabhat Tiwari, Rakesh Kumar, Garima Gupta)

Agroforestry plant species were distributed among 100 farmers of Lalitpur and Jhansi district. Till now 90 % plants are growing well. Farmers get attracted well towards growing of plants in their respective field. Literacy rate are major obstacle to explain techniques and other scientific procedure. Socio-economic conditions of the farmers are not good enough to purchase modern tools of agriculture.

Field Days

1. Field Day conducted under AICRP-MULLaRP (Urd and Mung) on 11th October, 2021 at village Simardha, district Lalitpur, U.P. where more than 50 farmers participated in the programme. Seed rate, fertilizer management, weed management, irrigation schedule along with Nano-urea use was emphasized (Anshuman Singh, Meenakshi Arya, Sunder Pal and Sanjeev Kumar).
2. A farmer's training was organized at Semta Bhagnagar village of Lalitpur district on 20th November 2021 during *Kharif*-2021 under FLD on maize. Eighty Schedule Caste farmers were benefitted from the training. The major aspects of the training were sharing the information about FLDs practices vs farmers practices, timely supply of quality seeds & fertilizers free of cost to the farmers, insect-pest management of maize crops, soil heath cards and soil testing.
3. Field Day under "Enhancing Rapeseed-Mustard Production among Scheduled Caste Farmers of Uttar Pradesh and Madhya Pradesh for Sustainable Livelihood Security Under the Scheduled Caste Sub-Plan" was organized on 24th January, 2022 at Harshmou farm at Niwari district of Madhya Pradesh (Rakesh Chaudhry, Amit Tomar, Sundarpal, Sanjeev, Vaibhav and Bharat Lal).
4. Field Day on Mustard under AICRP on Mustard (ICAR-DRMR-AICRP) was organized at Simra Village (Jhansi) on 5th February 2022. More than 30 farmers participated in this field day on disease and pest managements (Shubha Trivedi and Vaibhav Singh).
5. Field Day on Mustard under SCSP Programme (IIPR-Kanpur) at Reda Village (Datia) on 16th February 2022 was organized where more

than 60 progressive farmers participated and discussed over measure increasing production as well as productivity. Use of nano urea, weed management, irrigation management, nutrition management were emphasized (Artika, Dr. Vijay Kumar Mishra).

6. Field Days conducted under FLD-Chickpea programme (AICRP-Chickpea) on 21st February, 2022 at village Durgapur, district Datia, M.P. where more than 50 farmers participated in the programme. discussed about importance of seed, availability and benefits of use of seeds from certified/reliable agency were emphasized along with distribution of insecticides (Anshuman Singh, Nishant Bhanu, Neelam Bisen and Sanjeev).

7. Field Day on Mustard under AICRP on Mustard (ICAR-DRMR-AICRP) at Choti Badhoni Village (Datia) on 23rd February 2022, where more than 50 farmers participated in which issues like use of improved varieties, insect and pest management, IPM, Crop Insurance schemes and Soil Health Card etc. were discussed (Dhananjay Kumar Upadhyay, Sundarpal).

8. Field Day was organized on MULLARP-AICRP (Chickpea, field pea and lentil) on 26th February, 2022 at Hardua village, district Jalaun, Uttar Pradesh where, more than 50 farmers and rural youth participated. Seed rate, fertilizer management, weed management, irrigation schedule along with Nano-urea use was emphasized (Anshuman Singh, Shravan Shukla and Sandeep Upadhyay).

9. Field Day on *Kharif* Maize under SCSP (ICAR-IMRI, Ludhiana) was organized on 27th February 2022 at the village Imaliya, block Bar, district Lalitpur. In this programme, the growing importance of maize in the region was highlighted and this could be good source of income for farmers (Usha, Amit Tomar, Anil Rai, Sandeep Upadhyay, Abhishek, and Vijay K. Mishra).

10. Training-cum-Field Day on Agro-forestry and Aromatic Plants was organized on 10th March 2022 at Kulua Village, Niwari district (M.P) under SCSP programme sponsored by IIPR, Kanpur. The purpose of this field day was to encourage farmers to adopt an integrated agriculture strategy based on agroforestry and medicinal aromatic plants in order to increase their income (Prabhat Tiwari, Garima Gupta, Pankaj Lavania, Vinod Kumar, and Amey Kale).

11. Field Day on Chickpea (AICRP) on 24th March, 2022 in two villages at Dhikoli (Jhansi) and Durgapura (Datia) were organized. Farmer's problem on disease management, storage pests and marketing aspects were also discussed (Anshuman Singh, Sharwan Shukla and Prince).

Trainings (in-campus)

- Training, Exhibition and Distribution of Medicinal & Aromatic Plants at University Campus was organized during 12-14 August 2021. More than 80 farmers participated from Dikauli, Ambabai, Ruksa, and Kanchanpur villages of Jhansi district to enhance the knowledge and growing cultivation practices. Around 350 medicinal plants were distributed among trainees; apart from trainees, many visitors bought these plants for small scale production on their land.



- 6 days Training programme on "Nursery and Plantation Technique of Multipurpose Agroforestry Tree Species in Bundelkhand Region" was conducted during December 13-18, 2021 for the farmers of the Bundelkhand region in Department of Silviculture and Agroforestry, CoHF sponsored by the RKVY under the project "Establishment of Hi-tech Nursery for Quality Planting Material of Agroforestry and Plantation Trees in Bundelkhand Region of Uttar Pradesh".
- High End Workshop on "Remote Sensing and Digital Image Processing of Satellite Data for Ecosystem Monitoring" was organized on Jan, 10-23 January, 2022 where 25 participants were registered. The entire event focused on remote sensing and digital image processing of satellite data, including application part of forestry, soil, agriculture, climate change etc. Dr. Pavan Kumar conducted the workshop as Coordinator under the supervision of Dr. Manmohan Dobriyal (Course Director).
- Two-days (in-campus) Farmers Training on Millets under SCSP programme was organized on 9th March 2022 where more than 30 farmers from the village Noner, Datia districts participated in the training of the improved farming practices of millet crop. Dr. S.K. Chaturvedi, Dean, CoA, concluded the training programme highlighting the importance of Millets in the context of "International Nutritional Cereal Year-2023". Vice-Chancellor, Dr. Arvind Kumar addressed the farmers and distributed the certificates to the participant members (Rumana Khan, AmitTomar, Sushil Kumar).
- One-Day training programme (in-campus) on Chickpea on 15th March 2022 under the SCSP programme of ICAR-IIPR was organized. The use of recommended seed rate, timely sowing, and agricultural practices which can improve the production as well as productivity, disease management, use of Rhizobium bio-fertilizers, insects' management at right time, storage, crop insurance etc were widely discussed. Certificate was also distributed among the beneficiary farmers (Anshuman Singh, Meenakshi, Artika, M. Sonoiya, Manoj Kumar, Prince and Arpit Suryawanshi).
- Two-days (in-campus) training on "Production Technique of Arobic Rice" was organised under SCSP programme sponsored by ICAR-Indian Institute of Pulse Research on 24th March, 2022. Around 30 farmers from Nayakheda and Palinda attended in this training. Vice-chancellor, Dr. Arvind Kumar emphasised that traditional paddy cultivation requires more water and also impact the soil health while reducing the *Rabi* crop productivity. Training certificate was also distributed among farmers (Gunjan Gularia, S. K. Chaturvedi, Rajiv Nandan, Usha, Vaibhav, Manoj and Nishant).
- In-campus two-days honeybee grower's training programme on skill development was organised on 30-31 March, 2022, funded by National Bee Board. Vice Chancellor of University, Dr. Arvind Kumar stressed on profits from beekeeping. Thirty farmers of Jhansi from villages Pali, Pahadi, Sarmau and Pal colony participated in the training (Usha, Umesh Pankaj, Sonia, Yogendra Mishra, Sunder Pal and Vijay Mishra).
- World Bee Day on 20th May, 2022 was celebrated at RLBCAU campus, Jhansi where more than 40 farmers and honey bee growers attended the programme. Farmers participated from different villages i.e., Pali Pahadi, Chirgaon, Pal Colony of the Jhansi district. This programme was aimed at creating awareness about the importance of honey bees and their role in agriculture.
- A 6-days farmer training programme on "Progress in Production Technology of Cucurbitaceous Vegetables" was organized by Dr. Arjun Lal Ola, Department of Vegetable Science from 23-28 May 2022 under the RKVY project "Hi- Tech Nursery for quality transplants production of vegetables, Flowers and MAPs in Bundelkhad region". Fifty farmers from different villages like Badgaon, Dhikoli, Pali, Dagarwaha, Palinda, Viraguwa and Jhansi participated in which Twenty-seven lectures were delivered on techniques of cultivation of various cucurbitious vegetables, seed production techniques, IFS, IPM etc. Certificates were also distributed among farmers.

Training (Out-campus)

Two groups of thirty-two beneficiary's farmers from different villages of Niwari district of Madhya Pradesh made an exposure visit outside Jhansi

to Directorate of Research, Bharatpur, Rajasthan under the guidance of two team leader under SCSP Project. First Visit was made on 24-25th February, 2022 (Tour leader- Rakesh Choudhary and Sanjeev Kumar) and second visit was made on 27-28th February, 2022 (Tour leader- Ashutosh Sharma and Harish Tripathi). They have shown the recent mustard production technologies along with mini oil expeller.

Online MANAGE Sponsored Training Programme

1. Four-days online training on "Reforms in Agricultural Marketing" was organized in collaboration with MANAGE during 28-31 July 2021. 288 registered participants were received by google form and preference was given to nominated participants and finally for the purpose of training. Eighty-six candidates were selected for this Training programme (V. David Chella Baskar - Course Coordinator, Sanjeev Kumar, Prince Kumar, Tanuj, Shailendra Kumar).
2. National Workshop on Application of ICT and Agriculture Development was held during 9-10 March, 2022 in collaboration with MANAGE, Hyderabad in virtual mode for agri-professionals, extension functionaries, students and field level extension workers. An e-book was also launched entitled "Agricultural Marketing in India-Reforms for a Liberal and Competitive System" with the Chief Editors V. David Chella Baskar and Shalendra. More than 80 participants successfully participated in this workshop (V. David Chella Baskar - Course Director), Sanjeev Kumar, Tanuj Misra and Shailendra Kumar).
3. Virtual Training on "Agroforestry for promotion of Climate Smart Diversified Farming System in Bundelkhand" was conducted during 17-20 May 2022 in collaboration with MANAGE, Hyderabad. More than 85 trainees participated in the training. Many learned speakers delivered lectures in their area of expertise on agroforestry (Manmohan Dobriyal - Course Director, Ram Prakash Yadav, Prabhat Tiwari, Tanuj and Shailendra Kumar).
4. Online Training on "Extension Strategies for promotion of Climate Resilient Agriculture" during 25 – 28th May, 2022 was organized in collaboration with MANAGE, Hyderabad in virtual mode for agri-professionals, extension functionaries, students and field level extension workers. More than 110 trainees from different states registered and e-certificate were sent (Ashutosh Sharma, Sanjeev Kumar, Bharat Lal, Tanuj and Shailendra Kumar).

Farmers visit from other districts/ places at RLBCAU Campus

1. Under NRLM, about 45 Pashusakhi and Krishi sakhiof Mahila Kisan Sashaktikaran Pariyojana (MKSP) block Kadora and Koch of Jhansi district, Uttar Pradesh, visited university campus where they were sensitized about Vermi-compost unit, vermi-culture, crop production technique, fruit and vegetable production on 12th August 2021. They also visited the crop cafeteria and other demonstration unit in the campus.
2. Under NRLM, around 50 progressive farmers and Mahila sakhi from Mahoba district, Uttar Pradesh, visited university campus where they got exposure about crop, fruit and vegetable production techniques on 4th September 2021. They also learnt vermi-composting and its production technique. They also visited the farm area where different research trials are going in addition to crop cafeteria and other demonstration unit in the campus.
3. Around 50 progressive farmers and Mahila sakhi from Jalaun district, Uttar Pradesh under NRLM, visited university campus where they were got exposure about crop, fruit and vegetable production technique on 7th September 2021. They also learnt vermi-composting and its production technique. They also visited the farm area where different research trials are going in addition to crop cafeteria and other demonstration unit in the campus.
4. Exposure visit of 25 farmers was made on 23rd November 2021 as a part of "Farmers Study Tour" at the University campus. They studied the various crops, vegetables and fruit cultivation relevant for Bundelkhand Region.
5. 15 students from Banda University of Agriculture and Technology, Banda visited the fruit cafeteria under on 27th November 2021 to gain knowledge about fruit propagation and cultivation practices.

6. 30 farmers visited the fruit cafeteria from Jalaun district under the project Crop Residue Management" on 1st December 2021 to know more about farm residue management so that carbon emission can be reduced. They also were sensitized about in situ management practices.

7. 25 farmers were visited the fruit cafeteria from Orai district under the project "Crop Residue Management" on 5th December 2021 to know more about farm residue management so that carbon emission can be reduced. They also were sensitized about in situ management practices.



Women farmaers visited our Fruit Cafeteria (07.09.2021)



BUAT, Banda students visited Fruit Cafeteria (27.11.2021)



Farmers of Jalaun visited Fruit Cafeteria (01.12.2021)



Farmers of Orai visited Fruit Cafeteria (05.12.2021)

Farm Advisory Published

Farm Advisory are published in the local newspaper circulated in the Bundelkhand Region.

Table 64: Details of Farm Advisory

Sl. No	Advisory Category	Number	News paper
1.	Natural Resource Management	55	Dainik Jagran Swadesh Aaz Hindustan Dainik Janpriya Amar Ujala Udyog Haqikat
2.	Crop Science	52	
3.	Animal Science	17	
4.	Horticulture	22	
5.	Fruit Science	23	
6.	Forestry	21	
7.	Social Science	28	
8.	Vegetable	31	
9.	Fruits	20	
	Total	269	

Farm Advisories are provided by faculties of the university which are seasonal, time bound and suitable for the need and interest of the farming community. These are published round the year and such repository are present in the university website.

Extension Literature Published

Nineteen extension folders were published over different package of practices and crops which are in major cropping pattern and topic relevant to farmers. These folders cover millets, disease and pest management, bee keeping along with *Kharif* pulses. These were published in Hindi and were distributed among farmers as and when needed and during different exhibitions also.

Table 65: Details of Extension Literatures

S.N.	Title	Author	Number
1.	भारत सरकार की कृषक हितकारी योजनायें	आशुतोष शर्मा, भरत लाल, सती शंकर सिंह, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/29
2.	कृषक बिल 2020 : शंकाए एवं समाधान	आशुतोष शर्मा, भरत लाल, सती शंकर सिंह, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/30
3.	बुंदेलखंड में अमरुद की खेती	गोविन्द विश्वकर्मा, रंजीत पाल, ए के पांडे	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/31
4.	बुंदेलखंड क्षेत्र में बेर की उन्नत खेती	गोविन्द विश्वकर्मा, रंजीत पाल, गौरव शर्मा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/32
5.	खरीफ़ मक्के में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं उपचार	स्दीप उपाध्याय, योगेश्वर सिंह, अमित तोमर, विजय कुमार मिश्रा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/33
6.	बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए मोटे अनाजों से पोषण लाभ और उनका मूल्य वर्धन	अमित तोमर, विष्णु कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/34
7.	कृषि में प्रमाणित बीजों का महत्त्व	अमित तोमर, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/35
8.	बुंदेलखंड क्षेत्र में रागी की वैज्ञानिक खेती	अमित तोमर, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/36
9.	बुंदेलखंड क्षेत्र में रामदाना की उत्पादन तकनीक	अमित तोमर, अनिल कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/38
10.	बुंदेलखंड क्षेत्र में सांवा की उत्पादन तकनीक	अमित तोमर, अनिल कुमार, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2021/39
11.	बुंदेलखंड में लोबिया की वैज्ञनिक खेती	सुन्दर पाल, भारत लाल, निशांत भानु, अंशुमान सिंह, संजीव कुमार, सुशील कुमार	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/40
12.	बुंदेलखंड में मूँग की वैज्ञनिक खेती	मीनाक्षी आर्य, अर्पित सूर्यवंशी, संजीव कुमार, निशांत भानु, अंशुमान सिंह, विजय मिश्रा	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/41
13.	बुंदेलखंड में उर्द की वैज्ञनिक खेती	संजीव कुमार, मीनाक्षी आर्य, अर्पित सूर्यवंशी, निशांत भानु, अंशुमान सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/42
14.	बुंदेलखंड में अरहर की वैज्ञानिक खेती	निशांत भानु, संजीव कुमार, अंशुमान सिंह, सुन्दरपाल, भारत लाल, सुशील कुमार चतुर्वेदी	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/43
15.	रानी मधुमक्खी उत्पादन की प्रमुख विधियाँ	सुन्दरपाल, ऊषा, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/44
16.	मधुमक्खी पालन के उपकरण और उनके उपयोग	योगेन्द्र कुमार मिश्रा, ऊषा, सुन्दरपाल, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/45
17.	मधुवाटिका प्रबंधन	विजय कुमार मिश्रा, ऊषा, सुन्दर पाल, मैमोम सोनिया देवी, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/46
18.	मौन प्रजातियाँ एवं मौन वंश और उनके कार्य	ऊषा, मैमोम सोनिया देवी, सुन्दरपाल, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/47
19.	मधुमक्खियों की बीमारियाँ एवं उनका नियंत्रण	ऊषा, सुन्दरपाल, मैमोम सोनिया देवी, विजय कुमार मिश्रा, योगेन्द्र कुमार मिश्रा, सुशील कुमार चतुर्वेदी, सती शंकर सिंह	प्र.शि.नि./त.प्र.सं/फो./2022/48

Farm-Implements Distribution

Farm implements were distributed under different SCSP programme among under privileged and weaker section of the farming community. These implements include storage bin, fork-shovel and wheel barrow etc.

Table 66: Details of Farm Implements distribution

Sl. No.	Project	Place	Date of Distribution
01.	Promoting Groundnut cultivation in Datia District Under the SCSP programme- (97 farmers)	Chirgoan, U.P.	1st Sept, 2021
02.	Promoting Groundnut cultivation in Datia District Under the SCSP programme-(53 farmers)	Datia, M.P.	4th Sept, 2021
03.	Maize FLD (SCSP) (236 farmers)	Lalitpur, U.P.	29th Nov. 2021

Exhibition

Table 67: Details of Exhibition Stall Participation

Sl. No.	Place of Exhibition	Name of programme	Host Organisation	Date
1.	ICAR-IGFRI, Jhansi	Krishi Takniki pradarshani evam Krishi Mela	ICAR-IGFRI, Jhansi	1st November 2021
2.	Dist. Admin., Jhansi	Kissan Samman Diwas	Pd. Deen Dayal Sabhagaar, Jhansi	23rd December 2021
3.	ICAR-IGFRI, Jhansi	Technology and Machinery Demo. Meet-cum-Farmers Fair	ICAR-IGFRI, Jhansi	16th March 2022
4.	Pd. Deen Dayal Sabhagar, Jhansi	Kharif Productivity Ghosthi	Joint Divisional Kharif Productivity Ghosthi (Kanpur, Jhansi, & Chitrakut Dham)	26th June 2022

Extension Education Council (EEC) Meeting

2nd meeting of the EEC was held on 26th March, 2022 under the Chairmanship of Dr. Arvind Kumar, Vice Chancellor, and attended by external members Dr. S.R.K. Singh, Director ICAR-ATARI, Jabalpur; Er. Surendra Singh Chauhan, JDA, Jhansi, Representative of Director Agri. U.P.; Dr. Suman Kumar Das, Farmer Member, Chhatarpur; Sri. Kunj Bihari Sharma, Farmer Member, Jhansi; Smt. Sunita Pujari, Women Farmer Member, Datia and all internal members and Member Secretary. Action Taken Report and the proceeding of First EEC meeting was presented along with detail of various extension activities carried out by the University during last year over which council expressed satisfaction. The Council was apprised that around 720 Front Line Demonstrations on wheat, *Kharif*-maize, chickpea, pea, lentil, sesame, groundnut, mung, arhar, mustard, aerobic rice, quality rice, millets and marigold were conducted in different districts namely Jhansi, Lalitpur, Datia, Niwari and Tikamgarh during last one year. The adoption of ICT, GPS, AI in the applied field of extension for the benefits of farmers along with extension strategies to be developed with the International Collaboration were emphasized.

Publication of First e-news Letter

First e-newsletter was published from the University for the period of January 2022 to March 2022 (Volume 1, Issue 1, page: 1-11). The periodicity of this newsletter is 3 months where all the major activities of the university are documented.

Celebration of "Kisan Samman Diwas"

Kisan Samman Diwas was celebrated on 23rd December 2021 to mark the birth anniversary of former Prime Minister Chaudhary Charan Singh. Ten Farmers were honored by the University for Better Farming Practices. These farmers were selected from different FLDs from Jhansi, Lalitpur, Jalaun (U.P.) and Niwari, Datia districts (M.P.) nominated by Team leaders of FLD.

SMS based Farm Advisory Services for Farmers on Pilot basis

University launched SMS services for the farmers on the pilot basis where information related to plant protection, horticulture, forestry, plant breeding, NRM and animal husbandry are being sent to farmers who are attached to the University via different FLD and Training programmes. This ICT initiatives has been commenced under the in-

house project entitled "BUNDELI KRISHI" – Farmer' advisory for the prosperous Bundelkhand". The periodicity of the SMS is weekly and will be scaled up in the coming days.

Extension Programme Project (Externally Funded)

Zero tillage Promotion in Bundelkhand under CIMMYT Pilot Project:

This pilot project covered two aspects i.e., delivering good agro-economical practices including identification of good varieties for urd bean-wheat system, evaluation of resource conservation in wheat by Zero tillage & market linkage for farm inputs and outputs. The project is inter-institutional in nature where scientists from RLBCAU, KVKs-Jhansi, Lalitpur, Datia and Tikamgarh, state department along with Sri Ram Fertilizers and Bayer's Crop Sciences have their participation.

NABARD funded Extension Project

Externally funded project (NABARD) entitled "Integrated Platform for Agri-preneur A Force multiplier forum of Farmers-Consumers-Entrepreneur" was inaugurated by Dr G. R. Chintala (Chairman, NABARD) at the university. The project was conceptualized by Dr. Tanuj Mishra as PI, Sanjeev Kumar, Shailendra and Arpit Suryawanshi as Co-PIs. This project aims at providing visibility to the products of SHGs, FPOs and agripreneurs with the technical backup of ICT enabled platform i.e., Android app where each stakeholder can showcase their products and other details.

8. Infrastructure Development

8.1 Flower Cafeteria (Priyanka Sharma)

About 42 species of winter annuals were planted in the Flower Cafeteria of the University. Nursery was raised in the month of October, 2021 and transplanting of seedlings was done in the month of November, 2022. The species of winter annuals were collected from different institutes and seeds are maintained in the department. Flowering was observed from January, 2022 onwards which varied with species. The different species of winter annuals planted in the Cafeteria were African marigold (*Tagetes erecta*), African daisy (*Osteospermum*





sp.), Annual Phlox (*Phlox drummondii*), Annual chrysanthemum (*Glebionis coronaria*), Baby's breath (*Gypsophila paniculata*), Californian Poppy (*Eschscholzia californica*), Candytuft (*Iberis amara*), Cape daisy (*Arctotis fastuosa*), China Aster (*Callistephus chinensis*), Chinese pink (*Dianthus chinensis*), Common Mallow (*Malva sylvestris*), Cornflower (Centurea cyanus), Clarkia (*Clarkia elegans*), French Marigold (*Tagetes patula*), Garden Poppy (*Papaver orientale*), Godetia (*Godetia grandiflora*), Hollyhock (*Alcea rosea*), Iceplant (*Dorotheanthus bellidiformis*), Larkspur (*Consilda ajacis*), Sweet Sultan (*Centurea moschata*), Tick-seed (*Coreopsis tinctoria*), Large flower tickseed (*Coreopsis grandiflora*) Lupin (*Lupinus hartwegii*), Marguerite daisy (*Argyranthemum frutescens*), Nasturtium (*Tropaeoleum majus*), Pansy (*Viola tricolor*), Paper flower (*Acroclinum roseum*), Petunia (*Petunia hybrida*), Pot marigold (*Calendula officinalis*), Sweet Alyssum (*Lobularia maritima*), Sweet William (*Dianthus barbatus*), Straw flower (*Helichrysum bracteatum*), Star of the Veldt (*Dimorphotheca sinuata*), Snapdragon (*Antirrhinum majus*), Swan river daisy (*Brachycome iberdifolia*), Verbena (*Verbena xhybrida*), Sweet pea (*Lathyrus odoratus*), Scarlet Flax (*Linum grandiflorum*) and Virginia stock (*Malcolmia maritima*) have been collected and maintained. It has been observed that all above mentioned species are performing well

with profuse flowering under climatic conditions of Jhansi in winter season.

8.1.2. Bougainvillea and Ornamental Shrubs Garden

(Gaurav Sharma and Priyanka Sharma)

Ornamental horticulture instructional garden has been developed in which about 40 species of ornamental shrubs were planted. Different species of ornamental foliage as well as flowering shrubs are planted in the garden. Fifteen genotypes of Bougainvillea were planted with seven types of palms and five cultivars of roses



Bougainvillea garden

8.2. Fruit Orchards

(Ranjit Pal, Govind Vishwakarma, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K Pandey)

Orchard of acid lime, sweet orange, aonla, strawberry and papaya was established. The planting material were collected from various ICAR, SAU, state institutes and local collections. The acid lime varieties collected and planted were NRCC Acid lime, NRCC-7, Acid lime-8, Vikram, Pramlini, Sai Sarbati, Balaji and Local type-1. The varieties collected of sweet orange were Mosambi, Sathgudi, Early gold, Katol gold, Cutter Valencia, Blood red, Pusa round, Pusa sharad. A demonstration block of strawberry variety Sweet Sensation was established. Aonla orchard with three varieties and seedlings was also established.

8.3 Medicinal and aromatic plants garden

(Vinod Kumar, Amey Kale and Jahangeer A. Bhat)

A medicinal and aromatic plants garden covering a total area of 0.8 ha houses 45 varieties of medicinally important herbs, shrubs, grasses, climbers and twiners and trees. It was established for their propagation, ex-situ conservation as well as teaching and extension activities.









The soil and climatic conditions of Bundelkhand region is highly suitable for cultivation of these medicinal plants. The NWFP's repositories was added to the herbal garden which includes species like Morus alba, Helicteres isora, Justicia adhatoda, Vitex negundo, Murraya koenigii and Bixa orellana which will cater the needs of post graduate studies in future. New varieties of lemon grass, citronella, mentha, ashwagandha, brahmi were also added. In order to promote and sensitise the farmer's and the local people about the importance of cultivating herbal and medicinal plants in the Bundelkhand region, the training, exhibition and distribution programme of medicinal and aromatic plants was organised by college of Horticulture and Forestry, The quality planting material of commercially important medicinal plants like Aloe vera, tulsi, ashwagandha, lemongrass etc. was also distributed to the framers during the training programme along with the field visit to the demonstration plots at University and herbal garden of the department. The important medicinal and aromatic plants were also made available to the people other than farmers for their household purpose. The Medicinal Garden will promote a better understanding of the profound relationships between plants and human health and offers a location for the campus and local communities to learn more about the role of nature in healing and wellness.

8.4 Establishment of crop cafeteria

The University has established crop cafeteria for various exposure and capacity building of stake holders namely students, farmers, scientists and school children. The establishment of crops' cafeteria is helping in translating theory of crop production into practice and imbibe practical skills for decision making in real field condition besides that all stakeholders can get very good exposure about important crops of the region at one place. The various crop species and varieties suitable for cultivation during *Kharif* and *Rabi* season crops were grown in cafeteria by adopting standard agronomic/plant protection practices. Students were gets benefited with the practical knowledge of variations in different crops and species by real visualisation. These cafeterias have display wide germplasm of crops, vegetables and flowers. Crop cafeteria is maintaining 78 varieties of 17 crops in *Rabi* season. These crops include wheat, barley, oat, linseed, rapeseed-mustard, gobhi sarson, safflower, sunflower, chickpea (desi and kabuli), field pea, rajmash, lathyrus/khesari, lentil, bakla (fababean), barseem and *Rabi* maize. In *Kharif* season 55 varieties of 19 crops were maintained for display in cafeteria. These crops include mungbean, urdbean, pigeonpea, cowpea, castor, maize, rice, cotton, sugarcane, sesame, groundnut, pearl millet, sorghum, amaranths, kodo, proso millet, foxtail millet, little millet, little millet and quinoa.



Table 68: Detail of the crop cafeteria during Kharif and *Rabi* season 2021-22

Sl. No.		Crop	Variety
1.	Kharif Cereals	Sorghum	CSV 27
2.		Pearl millet	PC 383, PC 701, CZP 9802, HHB 67
3.	*Rabi* Cereals	Wheat	HPW 360, VL 829, HI 8759, Lok 1, GW 322, NP 200, HI 1500, PBW 502,
4		Barley	DWRB 160, RD 2786, DWRB 137, RD 2715
5.	Maize	*Rabi* Maize	Shaktiman
6.		Kharif Maize	Kanchan Hybrid

7.	Miner Millets	Finger millet-I	Uttarakhand Local
8.		Little millet	DHLM 36-3
9.		Barnyard millet	PRJ 1
10.		Proso millet	DHPM 2769
11.		Kodo	JK 439, JK 390-25
12.	Legumes/ Pulses (*Kharif*)	Mungbean	Shikha, Virat
13.		Urdbean	Shekhar, IPU 2-43
14.		Cowpea	Chawala
15.		Horse gram	Uttarakhand Local
16.		Rice bean	Uttarakhand Local
17.	Legumes/ Pulses (*Rabi*)	Chickpea	Pant G 186, RVG 202, RVG 203, JG 14, Ujjawal (Kabuli)
18.		Pea	Aman, IPFD 10-12 (Green seeded), Pant Pea 42
19.		Lentil	Pant lentil 7, IPL 316
20.		Lathyrus	Prateek
21.		Bakla (faba bean)	Local variety
22.		Rajmash	Utkarsh
23.	Sugar crops	Sugarcane	Co 1148, Co 05, Co 0238, Co 8492
24.	Fiber crops	Cotton (*G. barbadense*)	GSB-39
25.		Cotton (*G. hirsutam*)	G.N. Cotton 22, G. Cotton 16, G. Cotton 20, G. Cotton 23, G. Cotton 25, Phule Dhanwantri, Suraj, Ajeet 155
26.	Oilseeds (*Kharif*)	Soybean	MDS 2001, JS 90-69
27.		Sesamum	TKG 306, TKG 22
28.		Groundnut	Girnar 2, Girnar 3
29.	Oilseeds (*Rabi*)	Mustard	Giriraj, DRMR-IJ 31, Dhania Sarson, Ashirwad, YSH 401
30.		Safflower	SFF 708, PBNS 12
31.		Sunflower	BL 1, DRSH 1
32.		Linseed	JLS 73
33.		Mustard	GSC 6, PYS 1
34.		Taramira	Local variety
35	Fodder crops	Barseem	Vardan, Bundelkhand Barseem 2
36.		Oat	JHO 851, Kent, JHO 822, JHO 99-2

9. Library

University library is playing a very important role to cater the information resource need of the academic, research and extension education community. The library operates in fully computerized environment. The library catalogue is available online, it has made significant systematic efforts for collection development, adoption of Information and Communication Technology (ICT) and dissemination of information resources. The library is functioning under able the guidance of the Library Advisory Committee chaired by the Vice Chancellor. During the period library has made the following significant achievements, efforts continued to make library more vibrant and functional.

- The learning resources procurement is a primary responsibility of the library currently the library has a total of print books 2033. The

systematic efforts for collection development were made, additional 301 printed books (200 books through purchase and 101 books received as donations) and 9069 Open Access Journal titles were cataloged and linked with library OPAC. During the year based on a record 8101 students/faculty members visited the library, 1414 used the e-Library facility 4835 documents were consulted by the users and 930 books were issued to the library users.

- The Newly designed library was inaugurated by the Chancellor and by the Vice Chancellor dated 26th October 2021. The aesthetically designed new library premise has very good learning and reading environment for the academic community.



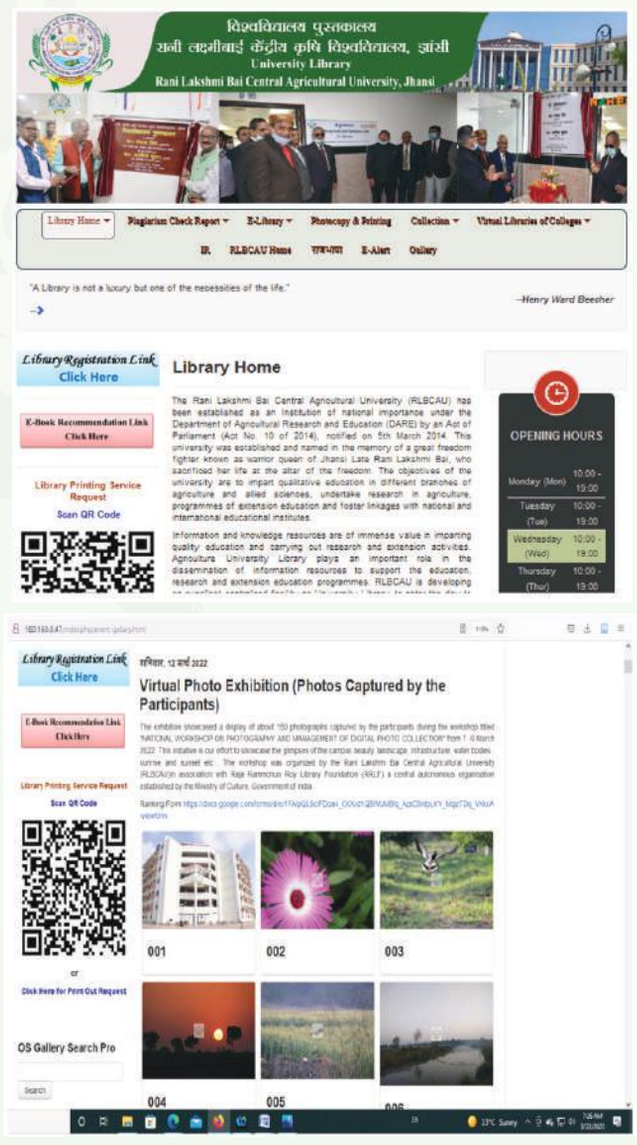
The University Library Area

Total Reading + Working Area:	15584 ft2
Central Area:	10015 ft2
E-Library:	1554 ft2
Class Room Language Lab:	1554 ft2
Collaborative Learning/ Discussion Reading:	1229 ft2
Virtual Lab 1229 ft2	
Seating Capacity:	**212**
UG Reading Area	50 Users
PG & Faculty Reading Area	43 Users
Newspaper/ Magazines Area	21 Users
Collaborative Learning	40 Users
E-Library	58 Users

LIBRARY ICT APPLICATION, AUTOMATION

Redesigned developed, hosted, and managed an interactive library website. Maintained, managed, and installed the library automation system, server, and developed the library website. UNICODE based multilingual feature integrated and customized to retrieve Rajbhasaha books in Rajbhasha. The bibliographic records of the Rajbhasaha books were also created in bilingual form (Rajbhasha and English language).

- An e-mail-based alert service for faculty and students was introduced to make them aware about the use of e-resources.
- Library has developed a virtual photo exhibition system and linked with library website to showcase the image collections of the university.



Library Website

ACCESS TO RESOURCES

- Trial Access of "Drillbit Plagiarism Detection Software" was made available to the academic community during 1-28 Feb 2022.
- URKUND now known as Ouriginal a text-matching solution made available to the faculty and students for detection of plagiarism and similarity.

COORDINATION WITH OTHER CONSORTIUM AGENCIES

- Contributed bibliographic Data related to the library collection in Book Database of INFLIBNET.
- Contributed Thesis Dissertations metadata data and full text to ICAR Krishikosh

WEBINAR / WORKSHOPS / ACTIVITIES ORGANIZED

- "Training Orientation on Intelligent Literature Search and Knowledge Discovery Tools." 31st July 2021 and Inauguration Ceremony of Library Website by Hon'ble Vice-Chancellor 31st July 2021.





National Workshop on Photography and Management of Digital Photo Collection (7-9 March, 2022)

- Orientation of anti-plagiarism tool URKUND was provided to the academic community. University has received this software under Sodh Suddhi Programme of UGC, INFLIBNET. Co-ordinate and organised orientation session for our PG student and faculty members to understand effective use URKUND system **on 25th March 2021 at Room No. 233, Multipurpose Hall, Academic Building.**
- Awareness Webinar on "Drillbit Plagiarism Check Software & E-Resources on English Language Learning, Personality Development and Human Values, and Mock Interviews" on January 31st, 2022 at 3:30 PM – 5:30 PM.
- Organised National Workshop on Photography and Management of Digital Photo Collection, 7th – 9th March 2022 Organized Organised by Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University In Collaboration And Financial Assistance RRRLF Kolkata.

10. Finance, Budget and Audit

The University gets funds from Department of Agricultural Research and Education, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India for carrying out its activities. During the academic year 2021-22, the University was allotted a budget of Rs. 112.95 crores.

The Balance Sheet as on March 31, 2022 and Income and Expenditure Account for the year ending March 31, 2022 are given in Annexure IX and X. There is no pending audit para so far.

11. Other Major Activities/Events

11.1. Organization of important National and International Days

The University celebrated important national and international days to cultivate a sense of community living, lasting fond memories, fun and excitement to the university community. A list of important days/ events celebrated during the year is given below:

Table 69: Important Days/ Events Organized and celebrated during the year

Sl. No.	Independence Day	August 15, 2022
1.	National Sports Day	August 29, 2022
2.	Teachers' Day	September 05, 2022

3.	Hindi Pakhwara	September 14-28, 2022
4.	Parakram Diwas	September 29, 2022
5.	Gandhi Jayanti	October 02, 2022
6.	World Wildlife Week	October 02-08, 2022
7.	World Food Day	October 16, 2022
8.	Vigilance Awareness Week	October 27, 2022 to November 02, 2022
9.	National Unity Day	October 31, 2022
10.	Rani Lakshmi Bai Birthday	November 19, 2022
11.	Agricultural Education Day	December 03, 2022
12.	World Soil Day	December 05, 2022
13.	Kisan Diwas	December 23, 2022
14.	National Youth Day	January 12, 2022
15.	Republic Day	January 26, 2022
16.	National Science Day	February 28, 2022
17.	Foundation Day	March 05, 2022
18.	World Forestry Day Celebration	March 21, 2022
19.	World Earth Day	April 22, 2022
20.	International Biodiversity Day	May 22, 2022
21.	World Environment Day	June 05, 2022
22.	International Yoga Day	June 21, 2022

11.2 Atal Jai Vigyan Lecture series: Sharing wisdom with new generation

Four eminent scientists delivered lectures under the Atal Jai Vigyan lecture series launched by the University to motivate and encourage students and faculty and provide them insights into the critical areas of agriculture for development of quality human resources, capacity building and academic growth.

Table 70: Lectures delivered in AJV Series

S. No.	Lecture	Topic	Guest speaker	Date
1.	17th	Future Crops for Health and Prosperity	Dr. Sanjay Kumar Dwivedi, Scientist 'G' & Director, Directorate of Personnel, New Delhi	25th September, 2021
2.	18th	Digitalization of Agriculture for Efficiency gains	Prof Moni Madaswamy, Prof. Emeritus, SIET, Meerut & Former DG, NIC, New Delhi	30th October, 2021
3.	19th	Atal Mahan Ka- Sandesha Vigyan Ka	Dr. Madan Gopal Birthare, Rashtra Kavi	24th December, 2021
4.	20th	Microbe Based Technologies for Nutrient Management	Dr. A. K. Saxena, Former Director, NBAIM, Mau	5th March, 2022

12. Visitors

Table 71: List of Visitors at RLBCAU

S. No.	Visitor	Designation	Date
1.	Prof. (Dr.) J.V. Vaishampayan	Vice-Chancellor, Bundelkhand University, Jhansi	06.09.2021
2.	Prof. (Dr.) V.S. Tomar	Ex. Vice-Chancellor, JNKVV, Jabalpur & RVSKVV, Gwalior	20.09.2021
3.	Prof. (Dr.) T.R. Sharma	Deputy Director General (Crop Science), ICAR, New Delhi	31.10.2021
4.	Prof. (Dr.) Javed Ahmad	President, NESA, New Delhi	16.11.2021
5.	Prof. (Dr.) P.L. Gautam	Former Vice-Chancellor, GBPUAT, Pantnagar	22.12.2021
6.	Dr. Madan Martand	National Poet	24.12.2021
7.	Prof. (Dr.) Ajay P. Singh	Director General, RRRLF, Ministry of Culture, GoI.	14.02.2022
8.	Prof. (Dr.) M.C. Sharma	Former Director & Vice-Chancellor, IVRI, Izatnagar	03.03.2022
9.	Dr. Mangala Rai	Secretary, DARE & Director General ICAR	04.03.2022

10.	Justice Mr. Neeraj Tiwari	Judge, Allahabad High Court	12.03.2022
11.	Dr. K.K. Singh	Member ASRB	16.03.2022
12.	Dr. G.R. Chintala	Chairman, NABARD	27.03.2022
13.	Dr. Sanjeev Gupta	Assistant Director General, ICAR, New Delhi	27.03.2022
14.	Dr. Prabhat Kumar	Horticulture Commissioner, GoI.	30.04.2022
15.	Dr. A.K. Singh	DDG (Horticulture) ICAR	03.05.2022
16.	Dr. V.K. Singh	Director, ICAR-CRIDA, Hyderabad	06.05.2022
17.	Prof. (Dr.) R.J. Rao	Vice-Chancellor, Barkatullah Vishwavidyalaya, Bhopal, M.P.	07.05.2022
18.	Prof. (Dr.) Avinash Tiwari	Vice-Chancellor, Jiwaji University, Gwalior, M.P.	07.05.2022
19.	Prof. (Dr.) S.K. Rao	Vice-Chancellor, RVSAU, Gwalior	07.05.2022
20.	Dr. Joykrushna Jena	Deputy Director General (Fisheries Science), ICAR	26.05.2022
21.	Prof. (Dr.) S.K. Garg	Vice-Chancellor, RAJUVAS, Bikaner	26.05.2022
22.	Prof. (Dr.) A.C. Varshney	Former Vice-Chancellor, DUVASU, Mathura	26.05.2022
23.	Prof. (Dr.) N.C. Gautam	Former Vice-Chancellor, MGCGV, Chitrakoot	01.06.2022
24.	Mr. Dinesh D. Kulkarni	Akhil Bharteey Sangathan Mantri, Bharteey Kisan Sangh	01.06.2022

13. Faculty Participation in Scientific Meetings

The University faculty was invited to various scientific meetings to review and contribute to various academic/ research issues.

Table 72: Participation in Scientific Meetings

Sl. No.	Name of the Meeting	Date and Venue	Name and Designation
1.	26th Online Annual Group Meet of Annual Group Meet on *Rabi* Pulses	August 16-17, 2021	Dr. Meenakshi Arya, Scientist
2.	28th Online Annual Group Meet of AICRP-Rapeseed and Mustard	August 06-07, 2021 (Through online mode)	Dr. Rakesh Choudhary Scientist
3.	Meeting of Special STAG to Monitor and review the progress of the DBT-Sesame Network Project	August 19, 2021 (Through online mode)	
4.	Virtual third review meeting to review the progress and finalizing technical programme of DBT-Linseed Network	August 23, 2021 ICAR-NBPGR, New Delhi	
5.	Seed Hub-Oilseed virtual review	October 14, 2021 ICAR-DRMR, Bharatpur	
6.	QRT meeting for AICRP- Rapeseed & Mustard	November 25, 2021 ICAR-DRMR, Bharatpur	
7.	Virtual fourth review meeting to review the progress and finalizing technical programme of DBT-Linseed Network Project	February 04, 2022 ICAR-NBPGR, New Delhi	
8.	Online Annual Group Meet-2022 of AICRP- Groundnut	April 25-26, 2022 ICAR-DGR, Junagadh	

14. Awards, Honours and Recognitions

1. Arya, Meenakshi, Member, IQAC, RLBCAU, Jhansi.
2. Arya, Meenakshi, Member, Research Council, RLBCAU, Jhansi.
3. Arya, Meenakshi, 2021. Outstanding Achievement Award for contribution in the field of Plant Pathology in 5th International Conference on Advances in Agricultural, Environmental and Biosciences for Sustainable Development organized by Agro Environmental Development Society in collaboration with CAU, Imphal, NABARD and RVSKVV, Gwalior held on 5-7 August, 2021 via video conferencing.
4. Arya, Meenakshi, 2022. Appreciation Award in recognition of outstanding work and being the role model for the community on occasion of International Women's Day, March 08, 2022.
5. Arya, Meenakshi, 2021. Reviewer Excellence Award as Reviewer of Agricultural Reviews (ARCC journals) in recognition of significant and outstanding contribution to the Journal and reviewing the article entitled "In vitro efficacy of different fungicides against Alternaria solani causing early blight disease of tomato".
6. Arya, Meenakshi, 2022. Third Prize in Sarvshreshtra Lekh in Hindi competition on 26th January, 2022 at RLBCAU, Jhansi.
7. Bhanu, Nishant, 2022. Third Prize in Poetry Competition, Hindi Pakhwada, RLBCAU, Jhansi
8. Bhanu, Nishant, Runner Up, Tug of War, National Sports Day, RLBCAU, IGFRI, CAFRI
9. Bhanu, Nishant, Associate Editor, Advances in Plant Physiology: Volume 19. Scientific Publishers
10. Bhanu, Nishant, Editor-in-chief, Global Research and Agri Innovation (GRAIN) e-magazine.
11. Bhanu, Nishant, Member Editor, Agriculture & Food: e-Newsletter
12. Bhanu, Nishant, Runner Up, Volleyball, Foundation Day, IGFRI.
13. Chella Baskar, V. D. Course Director, National workshop on Application of ICT and Agriculture Development by MANAGE Hyderabad during 9-10 March 2022
14. Chella Baskar, V. D. Course Director, online Training Programme on "Reforms in Agriculture" by MANAGE Hyderabad 2021.
15. Devi, Y.B. Best Researcher Award' in the International Scientist Awards on Engineering, Science and Medicine during 28-29 August 2021 in Trivandrum, India organized by VDGOOD Professional Association.
16. Kumar, Ashutosh, Young Scientist Award-by National Environmental Sciences Academy, New Delhi, May 08, 2022.
17. Kumar, Pavan, Environmentalist of the Year Award, 2021 by NESA, New Delhi
18. Mishra, Vijay Kumar, Young Agricultural Scientist award in 3rd National conference "Recent advances in crop protection including IPM and Environmental Sciences from GLP Perspective" held on October 17, 2021 in Chennai, Tamil Nadu.
19. Mishra, Y. Kumar, Awarded Young Entomologist-2021 in the field of Entomology on the occasion of 5th International conference, Advances in Smart Agriculture and Biodiversity for Sustainable Development (SABCD-2022).
20. Mishra, Y. Kumar, Awarded fellowship for training of Young Scientists by M.P. Council of Science and Technology at 37th M.P. Young Scientist Congress on March 14-17, 2022.
21. Misra, Sukanya, "Best Young scholar Award" under the category Pride of India Awards- 2022 for Academic Excellence on 14th April 2022 (International council of social Reforms and Research).
22. Misra, Sukanya, Certificate of Excellence in peer-reviewing in Asian Journal of plant and Soil Science.
23. Ola, Arjun Lal, Special Appreciation Certificate for the contribution of research in Peas/Pulses crops in Bundelkhand Pea Festival in Jalaun 2022.
24. Ola, Arjun Lal, Young Researcher Award-2022, by Institute of Scholars, Karnataka, India.
25. Panda, A., Best Doctoral Thesis Award, during International Conference on Recent Advances for Managing Sustainable Soil Health and Crop Production being held from 18-20 February, 2022 (GKV Society Agra)

26. Panda, A., Received certificate for securing 5th position in a hindi bhasha competition held at PNB organized by Nagar Rajbhasha Karyanvayan Samiti, Jhansi.
27. Shedage, Swati, Young Women Scientist in forestry award for outstanding contribution in the field of forestry on the occasion of 5th International conference on Advances in Agriculture, Environmental and biosciences for sustainable development. Agro Environmental Development Society, August 05-07, 2021.
28. Singh, Ashutosh, Teacher of the Year award (2021) by Agricultural Technology Development Society in International conference in the 5th International conference on the topic "Advances in Smart Agriculture and Biodiversity Conservation for Sustainable Development.
29. Soni, Pramod Kumar, PhD Thesis in Animal Nutrition-2022 Agricultural Technology Development Society (ATDS), Ghaziabad, India.
30. Jambhulkar, P.P., Best Oral Presentation Award during, 23-26, 2022, 8th International Conference IPSCONF2022 held at SKNAU, Jobner-Jaipur, Rajasthan, India.
31. Sharma, Priyanka, Best Scientist Award in International Conference on Agricultural Development: Its challenges and future needs organized by SK Chaudhary Educational Trust -Kirshi Vigyan Kendra, Madhubani, Bihar held from 9-11 April, 2022.
32. Establishment of Acid Lime Orchard by Ranjit Pal, Govind Vishwakarma, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K Pandey.
33. Establishment of Sweet Orange Orchard by Ranjit Pal, Govind Vishwakarma, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K Pandey.
34. Establishment of Mandarin Orange Orchard by Ranjit Pal, Govind Vishwakarma, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K Pandey.
35. Establishment of Dragon fruit Orchard by Ranjit Pal, Govind Vishwakarma, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K Pandey.
36. Established two orchards of Aonla by Govind Vishwakarma, Ranjit Pal, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K. Pandey.
37. Established a papaya block by Govind Vishwakarma, Ranjit Pal, Anjana Kholia, Gaurav Sharma and A.K. Pandey.
38. Abrol, Ghanshyam, Runner up in Tug of War on 29/08/2021, at RLBCAU Jhansi in collaboration ICAR-CAFRI and ICAR-IGFRI sponsored by SBI.
39. Abrol, Ghanshyam, III position in Javelin Throw -Men on 26/08/2021, at RLBCAU Jhansi in collaboration ICAR-CAFRI and ICAR-IGFRI sponsored by SBI.
40. Abrol, Ghanshyam, Young Achiever Award-2021 by Agricultural Technology Development Society (ATDS), Gaziabad, UP on the occasion of 5th Iternational Conference "Advances in Smart Agriculture and Biodiversity Conservation for Sustainable Development (SABCD-2022)" during 04-06/03/2022 at Conference Hall, Jaipur National University, Jaipur Rajasthan, India.
41. Abrol, Ghanshyam, Member of organizing committee "National sports day" from 26/08/2021 to 29/08/2021 at RLBCAU Jhansi in collaboration ICAR-CAFRI and ICAR-IGFRI sponsored by SBI
42. Dobriyal, Manmohan, Fellow of Indian Society of Agroforestry, Jhansi for the year 2021.
43. Ola, Arjun, Member, of organising committee of six days RKVY farmers training on "Nursery and Plantation Techniques of Multipurpose AgroforestryTree Species in Bundelkhand Region" (13-18th December, 2021) held at RLBCAU, Jhansi.
44. Ola, Arjun, Member, of organising committee on "Training, exhibition and distribution of medicinal and aromatic plants" held on 12-14th August, 2021, Organized by College of Horticulture and Forestry, RLBCAU, Jhansi.
45. Ola, Arjun, Organiser of six days RKVY farmers training on "Advances in Production Technology of Cucurbitacious Vegetables" (23-28th April, 2022) organised by Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi.
46. Ola, Arjun, Member of organising committee of six days RKVY farmers training on "Plantation Techniques of Agroforestry Tree Species in Bundelkhand Region". (04-09 April, 2022) held at RLBCAU, Jhansi.
47. Ola, Arjun. Organised National Webinar as convenor on word wet land day on 02-02-2022.
48. Kumar, Ashutosh, Young Scientist Award-by

National Environmental Sciences Academy, New Delhi, May 08, 2022.

49. Singh, Yogeshwar, Fellow, Indian Society of Agronomy.

15. Publications

15.1 Research

1. Anand, A., Dinesh, A.S., Srivastava, P.K., Chaudhary, S.K., Varma, A.K. and Kumar, P. (2021). Rainfall rate estimation over India using Global Precipitation Measurement's Microwave Imager datasets and different variants of Fuzzy Information System. *Geocarto International*, **2**: 1-19.

2. Bairwa, Narendra K., Jhambhulkar, P. P., Sushmita, V.T., Arya, Meenakshi, Manjunatha, N., Bajpai, Ruchira, Singh, Dinesh, Mani, Chandra, Kumar, Shailendra, Chaturvedi, Sushil K. and Lakshman, Dilip. (2022). *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, **55**(4): 433-453. (NAAS rating: 6.57).

3. Bairwa, N.K., Jambhulkar, P.P., Sushmitha, V., Arya, M., Manjunatha, N., Bajpai, R., Kumar, S., Chaturvedi, S.K. and Lakshman, D. (2022). Evaluation of fungicides and bacterial antagonists for management of Corynespora leaf spot on mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, **55**(4): 433-453.

4. Bhutia, P.L., Gupta, B., Yadav, R.P., Gupta, A.K., Bhutia, K.G. and Rai, P. (2021). Soil physico-chemical and biological properties as affected by vegetation systems and elevation in western Himalayas. *Range Management and Agroforestry*, **42**(1): 86-94.

5. Chanu, T.T., Meetei, T.T., Devi, Y.B., Panda, S.B. and Upadhyaya, H. (2021). Zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPs): a promising nanoparticle in renovating plant science. *Acta Physiologiae Plantarum*, **43**:136.

6. Chauhan, D., Srivastava, P. and Mishra, V.K. (2021). Studies on biological attributes and food utilization efficiency measures of *Papilio demoleus* on different host plants. *Journal of Entomological Research,* **45**: 913-923.

7. Devi, Y.B. and Thakuria, D. (2021). Diversity of Multifunctional phosphorus solubilizing bacteria in acid soils of diverse hill rice ecosystems. *Journal of the Indian Society of Soil Science,* **69**(3): 306-318.

8. Drews, M., Kumar, P., Singh, R.K., De, La Sen M., Singh, S.S., Pandey, A.K. and Srivastava, P.K. (2022). Model-based ensembles: Lessons learned from retrospective analysis of COVID-19 infection forecasts across 10 countries. *Science of the Total Environment*, **806**: 150639.

9. Halli, H.M., Angadi, S., Kumar, A., Govindasamy, P., Madar, R., Baskar, V.D.C., Elansary, H.O., Tamam, N., Abdelbacki, A. and Abdelmohsen, S. (2021). Assessment of planting method and deficit irrigation impacts on physio-morphology, grain yield and water use efficiency of maize (*Zea mays* L.) on vertisols of semi-arid tropics. *Plants* (Basel, Switzerland), **10**(6), 1094.

10. Jambhulkar, P.P., Raja, M., Singhm B., Katoch, S., Kumar, S., and Sharma, P. (2022). Potential native *Trichoderma* strains against *Fusarium verticillioides* causing post flowering stalk rot in winter maize. *Crop Protection*, 152.

11. Jatav, N.C., Choudhary, R., Kushwaha, A.S. and Chaturvedi, S.K. (2021). Unlocking the genetic variations in sesame (*Sesamum indicum* L.) germplasm for water logging tolerance. *Journal of Oilseeds Research,* **38**(3): 295-299.

12. Kavitha, V., Usha, Nandhini, S., and Baskar, V.D.C. (2021). An analysis of total factor productivity of cotton. *Ecology, Environment and Conservation*, **27**(1), 247-252.

13. Kumar, P., Dobriyal, M., Kale, A., and Pandey, A.K. (2021). Temporal dynamics change of land use/ land cover in Jhansi district of Uttar Pradesh over past 20 years using LANDSAT TM, ETM+ and OLI sensors. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, **23**: 100579.

14. Kumar, P., Dobriyal, M., Kale, A., Pandey, A.K., Tomar, R.S. and Thounaojam, E. (2022). Calculating forest species diversity with information-theory based indices using sentinel-2A sensors of Mahavir Swami Wildlife Sanctuary. *PLoS ONE,* **17**(5): e0268018.

15. Kumar, P., Dobriyal, M., Kale, A., and Pandey, A.K. (2021). Temporal dynamics change of land use/ land cover in Jhansi district of Uttar Pradesh over past 20 years using Landsat TM, ETM+ and OLI sensors. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, **23**: 100579.

16. Kumar, P., Singh, S.S., Pandey, A.K., Singh, R.K., Kumar, M. and Drews, M. (2020). Multi-level impacts of the COVID-19 lockdown on agricultural systems in India: The case of Uttar Pradesh. *Agricultural Systems*, 103027.

17. Kumar, M., Kalra, N., Singh, H., Sharma, S., Rawat, P.S., Singh, R.K., Kumar, P. and Ravindranath, N.H. (2021). Indicator-based vulnerability assessment of forest ecosystem in the Indian Western Himalayas: An analytical hierarchy process integrated approach. *Ecological Indicators*, **125**: 107568.

18. Kumar, R., Bhardwaj, D.R., Kumar, N. and Gupta, D. (2022). Studies on Species Composition and Diversity in Natural Dry Temperate and Alpine Forest Ecosystem of the Northwestern Himalayas. *Environment and Ecology,* **40**(1): 128-136.

19. Lal, B., Kumar, P., Sengar, S.S. and Singh, R.N. (2022). Hydro-chemical evaluation and fluoride health risk assessment in school children of plain tropical central India. *Geocarto International*, 1-23.

20. Lal, B., Nayak, V., Kumar, A. and Kumar, P. (2022). A Perspective View of Nitrogen: Soil, Plants and Water. In: Kumar A, Kumar P, Singh SS, Trisasongko BH, Rani M. (eds) Agriculture, Livestock Production and Aquaculture. *Springer, Cham,* **1**: 113-115.

21. Mishra, V.K., Usha, Tomar, A., Upadhyay, S., Singh, S.S., Kumar, V. and Chaturvedi, S.K. (2021). Survey of the farmers' fields for studying the infestation of caused by fall armyworm and corn earworm in Bundelkhand region. *Journal of Entomological Research,* **45**(3): 442-48.

22. Mishra, V.K., Singh, S.K., Chauhan, D., Soniya, Devi M. and Usha. (2022). Role of info-chemicals for sustainable pest management: A REVIEW. *Journal of Experimental Zoology India*, **25**(2): 1303-1313

23. Ola, A.L., Pandey, A.K., Sharma, G., Pandey, M., Lavlesh and Tiwari, D. (2021). Evaluation of okra [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.] hybrids for growth, yield attributes and yield. *Annals of Plant and Soil Research*, **23**(4): 437-440.

24. Ola, A.L., Pandey, A.K., Sharma, G., Pandey, M., Lavlesh, Tiwari, D. and Ola, M.P. (2021). Genetic variability, correlation and path analysis of yield and its components characters in okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Vegetable Science*, **48**(1): 105-107.

25. Pal, R., Misra, S., Vishwakarma, G., Kholia, A., Sharma, G., Abrol, G. and Pandey, A.K. (2022). Strawberry: A potential cash crop in Bundelkhand region, *Agri-IndiaToday*, **2**(5): 9-13.

26. Pal, S., Baskar, V.D.C., Kumar, P., and Patel, A.K. (2021). Impact assessment of pheromones traps and lures for fruit fly, Bactrocera spp. in Bundelkhand region. *Biological Forum – An International Journal,* **13**(3b): 148-154.

27. Pal, S., Kumar, A., Basker, D.C., Singh, A., Kumar, P., Patel, A.K., Parmar, A. and sarsiya, V. (2021). Modern drifts in bioengineered nanoparticles toward insect pest management: a review. *Phytoprotection*, **101**(1): 46-57.

28. Pal, S., Chaturvedi, S.K., Bhasker, V.D.C., Kumar, P., Patel, A.K., Parmar, A. and Sarsiya, V. (2022). *Alcaeorrhynchus grandis* and *Oomyzus scaposus*: Natural enemies of *Coccinella septumpunctata* in Bundelkhand. *The Pharma Innovation Journal*, **11**(2): 820-824.

29. Pal, S., Chaturvedi, S.K., Bhasker, V.D.C., Kumar, P., Patel, A.K., Parmar, A. and Sarsiya, V. (2022). Efficacy of insecticides against pod borer complex in pigeonpea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) *The Pharma Innovation Journal*, **11**(2): 814-819.

30. Panday, S.C., Mishra, D.C., Yadav, R.P. and Pattanayak, A. (2021). Studies on mechanical, vegetative, and roof water harvesting: strategies to enhance recharge of spring and its discharge in Himalaya. *Desalination and Water Treatment,* **244**: 27–40.

31. Pankaj, U, Kurmi, A., Lothe, N.B. and Verma, R.K. (2021). Influence of the seedling's emergence and initial growth of palmarosa (Cymbopogonmartinii (Roxb.) Wats. var. Motia Burk) by arbuscularmycorrhizal fungi in soil salinity conditions. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, **24**:100317.

32. Pattanaik, I., Mishra, V., Panda, A., Kumar, U., Choudhari, B., Singh, C. and Sushma. (2021). Comparative examination of different soil physical and chemical attributes under long

term rice-based croplands under Vertisols in Dhamtari district of Chhattisgarh. *The Pharma Innovation,* **10**(12): 690-696.

33. Raja, M., Sharma, R.K., Jambhulkar, P.P., Sharma, K.R., and Sharma, P. (2021). Biosynthesis of cilver nanoparticles from *Trichoderma harzianum* Th_3 and its efficacy against root rot complex pathogen in groundnut. *Materials Today: Proceedings,* **43**(5): 3140-3143.

34. Raman, M.S., Naik, K., Baskar, V.D.C., Gurusamy, P., Balasubramanian, M.B. and Chauhan, J.K. (2021). Covid-19 pandemic crisis on labour and employment force in India: Impact, approaches and future perspective. *Indian Research Journal of Extension Education*, **2-3**: 43-52.

35. Rani, M., Joshi, H., Kumar, K., Bhatt, D.K. and Kumar, P. (2021). Climate change scenario of hydro-chemical analysis and mapping spatio-temporal changes in water chemistry of water springs in Kumaun Himalaya. *Environment, Development and Sustainability*, **23**(3), 4659-4674.

36. Rehman, S., Sahana, M., Kumar, P., Ahmed, R. and Sajjad, H. (2021). Assessing hazards induced vulnerability in coastal districts of India using site-specific indicators: an integrated approach. *GeoJournal*, **86**(5): 2245-2266.

37. Senthamizhselvan, D., Kumaravel, K.S., and Baskar, V.D.C. (2022). Impact of soil health card on fertilizer consumption and yield of paddy in Karaikal district for sustainable agriculture. *The Pharma Innovation Journal*, **11**(1): 544-546.

38. Sharma, G., Sharma, P. and Pandey, A.K. (2022). Floriculture for increasing Indian farmers income: Fitting in the present cropping system. International *Journal of Global Science and Research*, **9**(1): 1746-1754.

39. Sharma, G. and Sharma, P. (2022). Protected cultivation of lilium cut flowers in the non-traditional regions. *Acta Scientific Agriculture*, **6**(6): 6-12.

40. Sharma, G., Jadagoudar, B., Saxena, R.R. and Rawte, S. (2021). Molecular characterization of French marigold (*Tagetes patula* L.) genotypes using direct amplified minisatellite DNA (DAMD) markers. *Journal of Ornamental Horticulture*, **24**(1): 32-37.

41. Sharma, G., Shrivastava, L.K. and Shukla, N. (2022). Effect of low-cost fertigation on flower yield of marigold and tuberose grown on the bunds in the rice-based cropping system. *Biological Forum – An International Journal,* **14**(1): 1735-1740.

42. Sharma, G., Pandey, A.K. and Sharma, P. (2021). The rich heritage of landscaping in India: from 'vanas' to green cities. *International Journal of History and Cultural Studies*, **8**(1): 24-31.

43. Shedage, S. and Aayate, D. (2021). Phytoremediation: Trees for soothing contaminated soil. *International Journal of Chemical Studies*, **9**(4): 304-307.

44. Shukla, S.K., Singh, A., Kumar, A., Sharma, G., Tiwari, P., Kumar, R., Singh, A., Kumar, A., Pal, S. and Pandey, A.K. (2021). Pharmaceutical importance of plant-derived biomolecules and naturally occurring metabolites: An overview. *The Pharma Innovation Journal*, **10**(5): 1672-1679.

45. Singh, Anshuman; Arya, Meenakshi and Chaturvedi, S. K. (2021). Chickpea variety RLB Chana Kabuli 1. *Indian Journal of Genetics and Plant Breeding*, **81**(03): 492.

46. Singh, Anshuman, Singh, Manoj Kumar, Arya, Meenakshi, Jaiswal, Ayushi, Tripathi, Kuldeep and Chaturvedi, S.K. (2022). Assessment of genetic variability among agromorphological traits in cowpea (*Vigna unguiculata* L.) in the Bundelkhand region of Uttar Pradesh, **11**(5): 689-695.

47. Singh, R.K., Drews, M., De. la Sen M., Srivastava, P.K., Trisasongko, B.H., Kumar, M., Pandey, M.K., Anand, A., Singh, S.S., Pandey, A.K., Dobriyal, M.J., Rani, M. and Kumar, P. (2021). Highlighting the compound risk of COVID-19 and environmental pollutants using geospatial technology. *Scientific Reports,* **11**(1): 8363.

48. Singh, H.K., Sharma, G. and Verma, K.P. (2022). First report of Meloidogyne species infecting Turnera subulata J. E. Smith from Chhattisgarh, India. International Journal of Environmental & *Agriculture Research*, **8**(1): 67-69.

49. Singh, R.K., Singh, P., Drews, M., Kumar, P., Singh, H., Gupta, A.K. and Kumar, M. (2021). A machine learning-based classification of LANDSAT images to map land use and land cover of India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, **24**: 100624.

50. Singh, R.K., Drews, M., De, la Sen M., Trisasongko, B.H., Kumar, M. and Kumar, P. (2021). Highlighting the compound risk of COVID-19 and environmental pollutants using geospatial technology. *Scientific Reports*, **11**(1): 1-12.

51. Singh, A., Shukla, S.K., Kumar, A., Sharma, G., Kumar, R., Pal, S., Tiwari, P., Kumar, A., Singh, A. and Pandey, A.K. (2021). Naturally biosynthesized secondary plant products and their importance: An overview. *The Pharma Innovation Journal*, **10**(6): 1181-1189

52. Srivastava, A., Srivastava, P., Sarlach, R.S. and Gururani, M.A. (2021). Biplot analysis for identification of superior genotypes in a recombinant inbred population of wheat under rainfed conditions. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, **9**(5): 598 – 609.

53. Sushmita, V.T., Arya, M., Jambhulkar, P.P., Manjunatha, N., Singh, A. and Chaturvedi, S.K. (2021). Identification of donors and molecular characterization of *Corynespora cassiicola* causing fungal leaf spot of mungbean and urdbean. International *Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, **14**(2), 265-276.

54. Sushmita V.T., Bairwa, Narendra, Arya, Meenakshi, Jambhulkar, P. P., Manjunath, L., Singh, Anshuman and Chaturvedi, S. K. (2022). Identification of resistant donors against yellow mosaic disease of in mungbean and urdbean (*Vigna mungo* L.). *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, **15**(1): 01-09.

55. Thakur, T.K., Patel, D.K., Thakur, A., Kumar, A., Bijalwan, A., Bhat, J.A., Kumar, A., Dobriyal, M.J., Kumar, M. and Kumar, A. (2021). Biomass production assessment in a protected area of dry tropical forest ecosystem of India: A field to satellite observation approach. *Frontiers in Environmental Science,* **9**: 757976.

56. Tomar, A., Singh, S.S., Mishra, V.K., Usha, Upadhyay, S., Chella Baskar, V.D. and Kumar, S. (2020). Impact of Front-Line Demonstrations (FLDs) on *Kharif* maize in Bundelkhand region. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, **11**: 2319-7692.

57. Tomar, A., Singh, S.S., Mishra, V.K., Usha, Upadhyay, S. and Baskar, V.D.C. (2021). First report of front-line demonstrations (FLDs) on Kharif maize in Bundelkhand region, *The Pharma Innovation Journal*, **10**(6): 320-326.

15.2 Books/ Chapters in Books, Proceedings, Souvenir/ Popular Articles/ Technical Bulletins/ Practical Manuals

The university faculty made significant contributions through publication of books, Chapters in Books/ Proceedings/ Souvenirs, Popular Articles / Extension Bulletins on contemporary problems, emerging cutting-edge technologies and scientific management of crop production through reputed publishers and magazines.

15.3 Paper presented in conferences/ trainings/meetings

1. Abrol, G., Singh, A.K. and Pal, R. 2021. Addition of Commercial Value to the Spinach by Preparing Functionally Enriched RTS (Ready-to-Serve) Beverage. In the National Seminar on "Horticulture for Next Generation in Eastern India" held on August 05-06, 2021, Organized by Bihar Agricultural University, Sabour, (Bhagalpur), Bihar.

2. Bairwa, N.K. and Jambhulkar, P.P. (2022). Efficacy of bacterial antagonists against common bacterial blight of mungbean caused by Xanthomonas auxonopodis pv. Phaseoli. In: Recent trends in Phytopathology to address emerging challenges for achieving food security" during 20-21 January, 2022 ICAR–Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan, Almora in association with Mid-Eastern Zone Chapter of Indian Phytopathological Society (IPS), New Delhi is organizing a Virtual National Symposium. pp52

3. Bhanu, A.N., Jaiswal, A., Singh, A., Arya, M. and Chaturvedi, S.K. (2022). Screening for Mungbean Yellow Mosaic Virus (MYMV) disease resistance in Mungbean. In: International Conference on Pulse Research (ICPR-2022), 10.02.2022. Society for Plant and Agricultural Sciences, MS Swaminathan School of Agriculture, CUTM Odisha and National Environmental Science Academy.

4. Bhanu, A.N., Singh, M.N. and Srivastava, K. (2021). Transgressive segragants for agronomic

improvement using inter-specific crosses between *Vigna radiata* and *Vigna mungo*. In: XV Agricultural Science Congress & ASC Expo 2021, 13-16 November 2021. NAAS and BHU, Varanasi, India.

5. Choudhary, R., Rao, M., Gupta, K., Kushwaha, A.S. and Trivedi, S. (2022). Genetic variability, heritability and genetic advance in Brassica genotypes for seed yield and other agronomic traits. In souvenir: National symposium on Remembrance of Gregor Johann Mendel on his Bicentennial Birth Year (From Scratch to Factor to Gene to Genome): May 5-6, 2022 held at GBPUAT, Pantnagar.
6. Gupta, A.K. and Sharma, A. (2022) Problem faced by tribal in collection and marketing of NTFPS: An interactive experience. Advances in smart agriculture and biodiversity conservation for sustainable development (SABCD-2022) Abstract: pp:311
7. Harish, J. and Jambhulkar, P.P. (2022). Morphogenetic variability of *Fusarium* spp. Causing Fusarium stalk rot in maize. In: Recent trends in Phytopathology to address emerging challenges for achieving food security" during 20-21 January, 2022ICAR–Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan, Almora in association with Mid-Eastern Zone Chapter of Indian Phytopathological Society (IPS), New Delhi is organizing a Virtual National Symposium. pp74
8. Jambhulkar, P.P, Harish, J. and Bajpai, R. (2022): Status of Fusarium stalk rot in maize: Ecology, diversity and resistance evaluation. In: National e- conference on Biotic stress Management Strategies for Achieving Sustainable crop production and Climate resilience, May 19-21, 2022 by ICAR-IARI and ICAR-NCIPM, New Delhi. pp68.
9. Jambhulkar, P.P. (2022). Detection, virulence and genetic diversity of Fusarium species infecting maize in India. In: 8th International Conference (Hybrid Mode) Plant Pathology: Retrospect and Prospects March 23-26, 2022 SKNAU, Jobner-Jaipur, Rajasthan. pp 42-43
10. Jambhulkar, P.P., M. Raja, Singh, B. and Sharma, P. (2022). Diversity of Trichoderma spp. in cultivated Agricultural fields of southern Rajasthan. In: 8th International Conference (Hybrid Mode) Plant Pathology: Retrospect and Prospects. March 23-26, 2022 SKNAU, Jobner-Jaipur, Rajasthan. pp 170.
11. Jambhulkar, P.P. (2022). Organic amendments and soil suppressiveness in plant disease management. In: Recent trends in Phytopathology to address emerging challenges for achieving food security" during 20-21 January, 2022ICAR–Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan, Almora in association with Mid-Eastern Zone Chapter of Indian Phytopathological Society (IPS), New Delhi is organizing a Virtual National Symposium. pp12.
12. Kumar, A., Singh, A., Choudhary, R. and Chaturvedi, S.K. (2022). Phenotyping of Sesame Genotypes for Waterlogging Tolerance under Controlled conditions. International Conference: Agriculture Science and Technology: Challenges and Prospects (AST-2022), May 06-08, 2022, at ICAR-IGFRI, Jhansi.
13. Kumar, P. National Conference on Environmental Pollution & Ozone Layer (NCEPOL 2021) and delivered talk on the impact of NO_2 on climate of Delhi due to fossil fuel burning during lock down period using sentinel-5 precursor satellite from 16-17 September, 2021.
14. Kumar, P. (2021). Rice Production Estimation using Microwave and Yield Models of Uttar Pradesh District of Bundelkhand. International Conference on Promoting Environmental Technologies for Waste Management and Sustainable Development (WMSD- 2021). Bhubaneswar, Odisha on 12-13 December 2021.
15. Kurmi, Alka, Pankaj, Umesh, Verma, R.K., and D Saikia. Rosa seed germination and Sapling growth under salt affected soil. In: 5th International Conference on Innovative approaches in Advance Sciences and Technology, organize by BBAU, Lucknow, 3-5 December.
16. Kushwaha, A.S., Choudhary, R., Kumar, A. and Chand, N. 2021. Phenotyping of sesame germplasm against waterlogging stress. In souvenir: International conference on global research initiatives for sustainable agricultures and allied sciences (GRISAS-2021): 13-15 December, 2021. Pg. 8-9
17. Kushwaha, A.S., Chaturvedi, S.K., Rai, A.K., Choudhary, R., Trivedi, S., Arya, M. (2022). Effect of integrated nutrient management on

yield and economics of mustard. In souvenir: IV International conference on innovative and current advances in agriculture and allied sciences (ICAAAS-2022): 12-14 June, 2022 held at HPU, Summer Hill, Shimla (H.P.) India.

18. Lal, B. Paper presented in Fith International Agronomy Congress on Agri- Innovation to combat food and nutrition challenges, 23 – 27 November, 2021, PJTSAU, Hyderabad.
19. Pal, R., Kholia, A., Vishwakarma, G., Misra, S., Sharma, G., Abrol, G. and Pandey, A.K. (2022). Performance of eight pomegranate cultivars in Jhansi district of Bundelkhand region, "2nd Horticulture Summit-2022" to be held from 27th to 29th April 2022 at Navsari Agricultural University, Navsari, Gujarat.
20. Pal, R., Kholia, A., Vishwakarma, G., Misra, S., Sharma, G., Abrol, G. and Pandey, A.K. (2022). Performance of eight pomegranate cultivars in Jhansi district of Bundelkhand region, "2nd Horticulture Summit-2022" to be held from 27th to 29th April 2022 at Navsari Agricultural University, Navsari, Gujarat.
21. Pankaj, U. and Pandey, A.K. (2021). Effect of bio-fertilizers on growth, yield and quality of okra (Abelmoschus esculentus (L.) Moench). Abstracts (TS-V/TH-2/P-207) in International Conference on Vegetable Research and Innovations for Nutrition, Entrepreneurship and Environment (ICVEG-21) organized by Indian Society of Vegetable Science, Varanasi on 14-16 Dec.; pp. 281.
22. Raja, M., Sharma, R.K., Jambhulkar, P.P., Thava, P., Pandian, R. and Sharma, P. (2022). Assessment of antagonistic potential and plant growth promoting traits of native Trichoderma species against groundnut stem rot caused by Sclerotium rolfsii. In: 8th International Conference (Hybrid Mode) Plant Pathology: Retrospect and Prospects March 23-26, 2022 SKNAU, Jobner-Jaipur, Rajasthan. pp 180.
23. Sharma, A. and Gupta, A.K. (2022) Psychological attributes of farmers towards the climate change. Advances in smart agriculture and biodiversity conservation for sustainable development (SABCD-2022) Abstract: pp:311
24. Sharma, P., Sharma, G. and Devi, Y.B. 2022. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on growth and flowering of marigold. In: National Symposium on Ornamental and Edible Horticulture: Emerging challenges and sustainable goals held at BCKV, Kalyani from 21st to 22nd February, 2022
25. Sharma, P., Sharma, G. and Devi, Y.B. 2022. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on growth and flowering of marigold. In: National Symposium on Ornamental and Edible Horticulture: Emerging challenges and sustainable goals held at BCKV, Kalyani from 21st to 22nd February, 2022.
26. Shelke, P.V. and Jambhulkar, P.P. (2022). Screening of Trichoderma spp. for their volatile organic compounds as plant growth promoter and antifungal agent. In: 8th International Conference (Hybrid Mode) Plant Pathology: Retrospect and Prospects March 23-26, 2022 SKNAU, Jobner-Jaipur, Rajasthan. pp 18.
27. Shelke, P. V. and Jambhulkar, P.P. (2022). Trichoderma volatile organic compounds combat plant pathogenic fungi. In: Recent trends in Phytopathology to address emerging challenges for achieving food security" during 20-21 January, 2022ICAR–Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan, Almora in association with Mid-Eastern Zone Chapter of Indian Phytopathological Society (IPS), New Delhi is organizing a Virtual National Symposium. pp74-75.
28. Tomar, R.S, Pal, R., Singh, P., Saini, R.P., Singh, A. and Pandey, A.K. (2022). Molecular differentiation and characterization of syzygiumcumini (Myrtaceae) medicinal tree collected from different ecologically regions of India, International Conference on Agriculture science and technology: challenges and prospects, from 6-8th May, 2022, held at Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi.
29. Tomar, R.S., Pal, R., Singh, P., Saini, R.P., Singh, A. and Pandey, A.K. (2022). Molecular differentiation and characterization of syzygium cumini (Myrtaceae) medicinal tree collected from different ecologically regions of India, International Conference on Agriculture science and technology: challenges and prospects, from 6-8th May, 2022, held at Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi.
30. Trivedi, S., Kushwaha, A.S. and Choudhary, R. 2021. Association of *Aternaria alternata*

with *Alternaria barssicae* and *Alternaria brassicicola* causing leaf blight in oilseed brassica. In souvenir: International e-Conference on "Microbes with Entrepreneurship" on October 24, 2021 organized by Microbiologist Society, India.

31. Trivedi, S., Singh, V., Shukla, P. and Chauhan, P. 2022. A simple and easy technique for year-round cultivation of Button mushroom. Paper presented in International conference on Agriculture Science & Technology: Challenges and Prospects organized by National environmental Science Academy (NESA), New Delhi May, 6-8, 2022.
32. Yadav, R.P., Bisht, J.K., Meena, V.S., Choudhary, M., Parihar, M., Mondal, T. and Kant, L. 2021. Performance of soybean-wheat cropping under fruit tree based agri-horti system in Indian Himalayas. In: Extended Summaries of 5th International Agronomy Congress on "AgriInnovations to Combat Food and Nutrition Challenges" held during November 23-27, 2021 organized by The Indian Society of Agronomy, IARI, New Delhi and PJTSAU, Hyderabad, Telangana, India, Vol. 1 pp 1-526.
33. Yadav, R.P. Participated and presented oral presentation in the oral session (rapid fire) in the V International agronomy congress organized by the Indian Society of Agronomy at PJTSAU, Hyderabad (India) from 23-27 November, 2021.

The University faculty also participated in several webinars, symposium, conferences and trainings (offline and online) organized at international/national level for capacity building on emerging issues related to agriculture.

16. Radio/ TV Talks

Table 73: Details of Radio and TV Talk

Topic	Date	Presenter
Radio Talk		
मधुमक्खी पालन करें और अपनी आय बढायें	6th August, 2021	Dr. Sundar Pal
बुन्देलखंड में औषधीय पौधों की खेती की संभावनाएं	6th August,2021	Dr. Vinod
बुंदेलखंड में अदरक की खेती	7th August,2021	Dr. Arjun
बुंदेलखंड में नर्सरी उद्योग की संभावनाये	10th August, 2021	Dr. Prabhat
सरसों में गंधक का योगदान	4th October, 2021	Dr. Sandeep
औद्योगिक कृषिवानिकीः आय वृद्धि का साधन	4th October, 2021	Dr. Prabhat
सरसों में गंधक (सल्फर) का योगदान	4th October, 2021	Dr. Sandeep Upadhyay
टमाटर के पौध की तैयारी एवं वैज्ञानिक खेती	11th October, 2021	Dr. Ashutosh Kumar
अश्वगंधा की उपयोगिता एवं वैज्ञानिक खेती	12th October 2021	Dr. Abhishek
टमाटर की वैज्ञानिक खेती	12th October, 2021	Dr. Ashutosh Kumar
कृषि वानकी में महत्वपूर्ण फसलों का चयन	23rd November 2021	Dr. Prabhat
सब्जीवाली मटर की खेती	24th November 2021	Dr. Manish
चने की फसल में लगने वाले कीटों से बचाव	31st January, 2022	Dr. Sundar Pal
बुन्देलखण्ड मे आंवले की खेती	1st February, 2022	Dr. Govind Vishwakarma
डेयरी पशुओं में पोषण और रोग का प्रबंधन	8th March, 2022	Dr. Pramod Kumar Soni
चने की फसल के प्रमुख कीट एवं रोगों का एकीकृत प्रबंधन	9th March, 2022	Dr. Yogendra Kumar Mishra
बुन्देलखण्ड में आंवले की खेती	28th February 2022	Dr. Govind Vishvakarma
भेंटवार्ता विश्व मधुमखी दिवस	20th March, 2022	Dr. Yogendra Kumar Mishra
किसान मेला एवं संगोष्ठी में कृषि विषेशज्ञ	24th March, 2022	Dr. Yogendra Kumar Mishra
किसान मेला एवं संगोष्ठी में कृषि विशेषज्ञ	24th March, 2022	Dr. Pramod Kumar Soni
TV Talk		
अश्वगंधा की औषधीय गुण एवं वैज्ञानिक खेती (Doordarshan Lko)	04th October, 2021	Dr. Abhishek Kumar
चने की वैज्ञानिक खेती (Akashwani-Doordarshan: Gwalior)	18th October, 2021	Dr. Anshuman Singh

17. Roadmap for the year 2022-23

- Continuation of B.Sc. (Hons.) Agriculture, B.Sc. (Hons.) Horticulture and B.Sc. (Hons.) Forestry besides PG Programme (Masters) in Agronomy, Plant Pathology, Genetics and Plant Breeding, Soil Science, Entomology, Agricultural Extension, Vegetable Science, Fruit Science, Floriculture & Landscaping and Silviculture and Agro-forestry, Forest Product Utilization and PG Programme (Doctorate) in Agronomy, Plant Pathology, Genetics and Plant Breeding, Fruit Science and Silviculture and Agro-forestry
- Seeking Accreditation of on-going postgraduate academic programs in Agronomy, Plant Pathology, Genetics and Plant Breeding, Soil Science, Entomology, Vegetable Science, Fruit Science and Silviculture and Agro-forestry by ICAR-National Agricultural Education Accreditation Board.
- Campus development at Datia for College of Veterinary & Animal Sciences, and College of Fisheries, and construction of Guest House and additional Hostels and Faculty residences at Jhansi Campus.
- Improved provisions for UG/PG education in agriculture, horticulture and forestry.
- Further consolidation of infrastructure for research by wining extra-mural funding in critical areas like rain water conservation, crop improvement, resource management, horticulture/ forestry-based systems in non-arable land and integrated farming system.
- Strengthening of extension education activities by promoting improved crop production technologies in Bundelkhand region.
- Establishment of models on Integrated Farming System (IFS), Organic Farming, Biodiversity Park etc.
- Development of research farm

Annexure- I

Composition of Board of Management of the University*

(In accordance with the para 12 (1) of the Schedule of Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Act 2014)

Sl.No.	Composition	Name & Designation	Status
1.	Vice Chancellor [Section 12 (1) (i) of the Schedule]	Dr. Arvind Kumar, Vice Chancellor, RLBCAU, Jhansi	Ex-officio Chairman
2.	Four Secretaries, from amongst the Secretaries in charge of the Departments of Agriculture and Animal Husbandry, Fishery and Horticulture of the States of M.P. and U.P. to be nominated by the Visitor by rotation: Provided that there shall not be more than two Secretaries from a State in the Board at a particular time; [Section 12(1) (ii) of the Schedule]	1. Principal Secretary, Agriculture Department, Government of Uttar Pradesh, Lucknow 2. Principal Secretary, Horticulture Department, Government of Uttar Pradesh, Lucknow 3. Principal Secretary, Fisheries Department, Government of M.P., Bhopal 4. Principal Secretary, Animal Husbandry Department, Government of M.P., Bhopal	Member Member Member Member
3.	Three eminent scientists to be nominated by the Visitor [Section 12(1) (iii) of the Schedule]	**1.** Dr. S.N. Puri, Ex- Vice-Chancellor, CAU, Imphal. **2.** Dr. P. L. Gautam, Ex-Chairman, PPV&FR **3.** Dr. Gajender Singh, Ex-DDG (Engineering), ICAR, New Delhi	Member Member Member
4.	One distinguished person representing Agro-based industries or a manufacturer having a special knowledge in agricultural development to be nominated by the Visitor; [Section 12(1) (iv) of the Schedule]	Shri Santosh Kumar Singh, Jai Chemical Industries, Bareilly and President, Laghu Udyog Bharti, Bareilly	Member
5.	The Deputy Director-General (Education) representing the Indian Council of Agricultural Research; [Section 12(1) (v) of the Schedule]	Dr. R.C. Agrawal, DDG (Education) ICAR, KAB-II, Pusa, New Delhi	Member
6.	One Dean of college and one Director to be nominated by the Vice-Chancellor on rotational basis; [Section 12(1) (vi) of the Schedule]	**1.** Dr. S. K. Chaturvedi, Dean, CoA, RLBCAU **2.** Dr. A.R. Sharma, Director Research, RLBCAU	Member Member
7.	Three persons including at least a woman representing farmers in Bundelkhand to be nominated by the Vice-Chancellor by rotation in the States of M.P. and U.P.: Provided that there shall not be more than two representatives from a State in the Board at a particular time; [Section 12(1) (vii) of the Schedule]	**1.** Mrs. Pramod Kumari Rajput, Gondu Compound, Civil Lines, Jhansi – 284001. **2.** Sri Pankaj Kumar Gupta, Village and post Badoni, Tahsil Datia, District Datia	Member Member Member
8.	An Advisor (Agriculture), Planning Commission; [Section 12(1) (viii) of the Schedule]	Advisor (Agriculture), Niti Aayog, Room No. 223, Sansad Marg, New Delhi, Delhi	Member

9.	A distinguished authority on natural resource or environment management to be nominated by the Visitor; [Section 12(1) (ix) of the Schedule]	Dr. Anil Kumar Singh, Ex-DDG (NRM) ICAR, Ex-Vice-Chancellor, RVSKVV, Gwalior	Member
10.	Two persons not below the rank of Joint Secretary representing respectively the Departments of Government of India dealing with the Agriculture and Animal Husbandry to be nominated by the concerned Secretary to the GoI; [Section 12(1) (x) of the Schedule]	**1.** Dr. O.P. Chaudhary, Joint Secretary (NLM), Department of Animal Husbandry and Dairying, GoI **2.** Dr. Tarsem Chand, Joint Secretary (Admn.), DAC & FW, Krishi Bhawan, New Delhi	Member Member
11.	Nominee of the Secretary representing the Department of Agricultural Research and Education, Government of India; [Section 12(1) (xi) of the Schedule]	Special Secretary, Department of Agriculture Research and Education, Government of India, Krishi Bhawan, New Delhi	Member
12.	The Registrar of the University–Secretary. [Section 12(1) (xii) of the Schedule]	Dr. Mukesh Srivastava	Secretary

Annexure- II

Composition of Finance Committee of the University

(In accordance with the para 17 (1) of the Schedule of Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Act 2014)

Sl. No.	Composition	Name & Designation	Status
1.	Vice Chancellor [Section 17 (1) (i) of the Schedule]	Dr. Arvind Kumar, Vice Chancellor, RLBCAU, Jhansi	Chairman
2.	Financial Advisor, Department of Agricultural Research and Education or his nominee not below the rank of Deputy Secretary; [Section 17(1) (ii) of the Schedule]	Financial Advisor, Department of Agricultural Research &Education, Government of India, Krishi Bhawan, New Delhi	Member
3.	Three persons to be nominated by the Board, out of whom at least one shall be a member of the Board; [Section 17(1) (iii) of the Schedule]	Dr. P.L. Gautam, Ex-Chairman, PPV & FR Authority, Bindraban, Palampur, Kangra 1. Dr. M. Premjit Singh, Vice-Chancellor, Central Agricultural University, Imphal (Manipur) 2. Mr. R.C. Agrawal, Former Comptroller GBPUA&T, Ashiyana Colony, Lucknow	Member Member Member
4.	Three persons to be nominated by the Visitor; and [Section 17(1) (iv) of the Schedule]	1. Prof. N.C. Gautam, Vice-Chancellor, MGCGV, Chitrakoot, Dist. Satna 2. Prof. D.P. Ray, Ex- Vice-Chancellor, OUA & T, Bhubaneswar HIG-105, Kalinga Vihar, Khurda, Bhubaneswar, Orissa 3. Shri Chaman Kumar, Former Additional Secretary & Financial Advisor DARE	Member Member Member
5.	The Comptroller of the University [Section 17(1) (v) of the Schedule]	Vacant	Member Secretary

Annexure- III

Composition of Academic Council of the University

(In accordance with the Section 43 (d) of the Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University Act 2014)

Sl. No.	Composition	Name & Designation	Status
1.	Vice-Chancellor, [Section 14 (1) (i) of the Schedule]	Dr. Arvind Kumar, Vice Chancellor, RLBCAU, Jhansi	Ex Officio Chairman
2.	All the Deans of the colleges of the University [Section 14 (1) (ii) of the Schedule]	1. Dr. S.K. Chaturvedi, Dean, College of Agriculture, RLBCAU, Jhansi 2. Dr. A.K. Pandey, Dean, College of Horticulture and Forestry, RLBCAU, Jhansi	Member Member
3.	The Director of Research of the University [Section 14 (1) (iii) of the Schedule]	Dr. A.R. Sharma, Director of Research, RLBCAU, Jhansi	Member
4.	The Director of Extension Education of the University [Section 14 (1) (iv) of the Schedule]	Dr S.S. Singh, Director, Extension Education, RLBCAU, Jhansi	Member
5.	The Director of Education of the University [Section 14 (1) (v) of the Schedule]	Dr. Anil Kumar, Director of Education, RLBCAU, Jhansi	Member
6.	a Librarian to be nominated by the Vice-Chancellor on rotational basis; [Section 14 (1) (vi) of the Schedule]	Dr S.S. Kushwah, University Librarian, RLBCAU, Jhansi	Member
7.	two eminent scientists to be co-opted from outside the University to be nominated by the Vice-Chancellor; [Section 14 (1) (vii) of the Schedule]	1. Dr. Vijay Singh Tomar, Former Vice Chancellor, Jawaharlal Nehru Krishi Vishwa Vidyalaya, Jabalpur 2. Prof. Dr. Kusumakar Sharma, Former, Asstt. Director General (HRD), ICAR, New Delhi	Member Member
8.	Seven Heads of the Departments, at least one from each Faculty to be nominated by the Vice-Chancellor; [Section 14 (1) (viii) of the Schedule]	1. Dr. Yogeshwar Singh, Professor, CoA, RLBCAU, Jhansi 2. Dr. Manmohan Dobriyal, Professor, CoH&F, RLBCAU, Jhansi	Member Member
9.	The Registrar of the University–Secretary [Section 14(1) (ix) of the Schedule]	Dr. Mukesh Srivastava	Ex- officio Secretary

Annexure-IV

Composition of Research Council of the University

(In accordance with the Section 43 (1) of the Statute of Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University Act 2014)

Sl. No.	Composition	Name & Designation	Status
1.	The Vice-Chancellor, [Section 43 (1) (i) of the Schedule]	Dr. Arvind Kumar, Vice Chancellor, RLBCAU, Jhansi	Chairman
2.	Director, Extension Education [Section 43 (1) (ii) of the Schedule]	Dr S.S. Singh, Director, Extension Education, RLBCAU, Jhansi	Member
3.	The Director of Education of the University [Section 43 (1) (iii) of the Schedule]	Dr. Anil Kumar, Director of Education, RLBCAU, Jhansi	Member
4.	All deans of the Colleges of the University [Section 43 (1) (iv) of the Schedule]	1. Dr. S.K. Chaturvedi, Dean College of Agriculture, RLBCAU, Jhansi 2. Dr. A.K. Pandey, Dean College of Horticulture & Forestry, RLBCAU, Jhansi	Member
5.	Nominees of the state government not below the rank of Director [Section 43 (1) (v) of the Schedule]	1. Dr. Soraj Singh, Director, Agriculture, Uttar Pradesh 2. Dr. R.K. Rokde, Director, Animal Husbandry, Madhya Pradesh	Member
6.	All coordinators of research teams of the university [Section 43 (1) (vi) of the Schedule]	Dr Meenakshi Arya, Scientist, AICRP-Chickpea, RLBCAU, Jhansi	Member
7.	two eminent scientists to be nominated by the Vice-Chancellor [Section 43 (1) (vii) of the Schedule]	1. Dr. S.K. Rao, Vice-chancellor, RVSKVV, Gwalior 2. Dr. R. K. Singh, Former Director, IVRI, Izatnagar 3. Dr. U. S. Gautam, Vice Chancellor, BUAT, Chilla Road, Banda	Member Special invitee
8.	Director Research of the University [Section 43 (1) (viii) of the Schedule]	Dr. A.R. Sharma, Director Research	Member

Annexure-V

Composition of Extension Education Council of the University

(In accordance with the Section 44 (1) of the Statute of Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University Act 2014)

1.	Vice Chancellor Section 44 (1) (i)	Dr. Arvind Kumar, Vice-Chancellor, Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi	Chairman
2.	Director Research Section 44 (1)(ii)	Dr. A. R. Sharma, Director Research, RLBCAU, Jhansi	Member
3.	Director Education Section 44 (1)(iii)	Dr. Anil Kumar, Director Education, RLBCAU, Jhansi	Member
4.	All Deans of the Colleges of the University Section 44 (1) (iv)	a. Dr. S. K. Chaturvedi, Dean, College of Agriculture, RLBCAU, Jhansi	Member
		b. Dr. A. K. Pandey, Dean, College of Horticulture & Forestry, RLBCAU, Jhansi	Member
5.	Nominees of the State Governments not below the rank of Director Section 44 (1) (v)	a. Dr. Soraj Singh, Director Agriculture, Uttar Pradesh, Krishi Bhavan, Madan Mohan Malviya Marg, Gokhle Vihar, Lucknow	Member
		b. Dr. S. B. Sharma, Director Horticulture, Uttar Pradesh, Udyan Bhavan, 2 Sapru Marg, Prem Nagar, Hazratganj, Lucknow	Member
		c. Dr. R. K. Rokde, Director, Animal Husbandry, Madhya Pradesh, Main Road-3, Vaishali Nagar, Kotra, Bhopal	Member
		d. Director, Fisherman Welfare & Fisheries Development Department, Government of Madhya Pradesh, Directorate of Fisheries, Fish Farm, Bhadbhada Road, Bhopal	Member
6.	Farmers representatives from Bundelkhand and one-woman social worker Section 44 (1) (vi)	a. Dr. Suman Kumar Das, Lalita Krishi Vikash Anusandhan Kendra, Lalita Divyashram, Ranehfall Road, Khajuraho, Chhatarpur	Member
		b. Sri Kunj Bihari Sharma, Outside Datia Gate, Patgoriya, Jhansi	Member
		c. Smt. Sunita Pujari, Pujari Niwas, Sharda Vihar Colony, Station Road, Datia	Member
7.	Two eminent scientists outside the University Section 43 (1) (vii)	a. Dr. V. P. Chahal, ADG, Agricultural Extension, ICAR, Krishi Anusandhan Bhavan – I, Pusa, New Delhi	Member
		b. Dr. S. R. K. Singh, Principal Scientist (Agricultural Extension), ICAR-Agricultural Technology Application Research Institute, JNKVV Campus, Adhartal, Jabalpur	Member
8.	Director Extension Education Section 44 (1) (viii)	Dr. Sati Shanker Singh, Director Extension Education, RLBCAU, Jhansi	Member Secretary

Annexure- VI

Composition of University Building & Works Committee

(Constituted by BOM under provisions of section 37 and para 12(4)(xv) of the Statutes of the Rani Lakshmi Bai Central University Act-2014)

Sl. No.	Members	Name
1.	The Vice Chancellor (Chairperson)	Dr. Arvind Kumar
2.	A Representative of the Construction Agency not below the rank of Executive Engineer.	C.G.M., NBCC, New Delhi
3.	A member of Finance Committee nominated by Vice Chancellor	Dr. P. L. Gautam, Ex-Chairman, PPV & FR Authority, & Ex- Vice-Chancellor, GBPUA & T, Pantnagar, H. No. 118, HP Housing Board Colony, Bindraban, Palampur Distt. Kangra
4.	The Comptroller	The Finance Consultant/Comptroller
5.	A Representative of User Department	Deans/HoD
6.	Two teachers of the University nominated by the Vice Chancellor	1. Dr. Manmohan Dobriyal, Professor, CoH&F, RLBCAU, Jhansi 2. Dr. Yogeshwar Singh, Professor, CoA, RLBCAU, Jhansi
7.	Dean or his nominee not below the rank of Professor from Government Engineering College	Dr. A.K. Nigam, Professor, BIET, Jhansi
8.	An expert in Civil Engineering/ Construction Management nominated by the Vice Chancellor	Prof. Anil Saxena, Dept. of Civil Engineering, MITS, Gwalior
9.	The University Engineer/Consultant engaged by the University	University Engineer/Consultant
10.	The Registrar- Member Secretary	Dr. Mukesh Srivastava

Annexure-VII

Faculty Profile

College of Agriculture

Dean: Dr. S.K. Chaturvedi

Faculty Profile (Department wise)

S. No.	Name of Teacher	Designation
	Department of Agronomy & Agro-meteorology	
1.	Dr. Yogeshwar Singh	Professor
2.	Dr. Artika Singh Kushwah	Scientist
3.	Dr. Gunjan Guleria	Assistant Professor
4.	Dr. Anil Kumar Rai	Teaching cum Research Associate
5.	Dr. Neelam Bisen	Teaching cum Research Associate
6.	Dr. Rajiv Nandan	Teaching cum Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
7.	Dr. Suchit Kumar Rai	Principal Scientist, Agril. Meteorology
8.	Dr. Srinivasan	Senior Scientist, Agril. Microbiology
9.	Dr. Anoop Kumar Dixit	Principal Scientist, Agricultural Meteorology
10.	Dr. D.R. Palsaniya	Principal Scientist, Agronomy
11.	Dr. R. K. Agrawal	Principal Scientist, Agronomy
12.	Dr. R.K. Patel	Principal Scientist, GSM
13.	Dr. Prabhu Govindasamy	Scientist, Agronomy
14.	Dr. Mukesh Chaudhary	Scientist, Agronomy
15.	Dr. Hanamant M. Halli	Scientist, Agronomy
16.	Dr. Vinod Kumar Wasnik	Scientist, Agronomy
17.	Dr. Gaurendra Gupta	Scientist, Agronomy
18.	Dr. Manjanagouda	Scientist, Agronomy
	Department of Genetics and Plant Breeding	
1.	Dr. Vishnu Kumar	Associate Professor
2.	Dr. Anshuman Singh	Scientist
3.	Dr. Rakesh Choudhary	Scientist
4.	Dr. Rumana Khan	Assistant Professor
5.	Dr. D.K. Upadhyay	Teaching cum Research Associate
6.	Dr. Amit Tomar	Teaching cum Research Associate
7.	Dr. M.K. Singh	Teaching cum Research Associate
8.	Dr. Akhaouri Nishant Bhanu	Teaching cum Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
9.	Dr. Gitanjali Sahay	Principal Scientist, Crop Improvement
10.	Dr. Vijay Yadav	Principal Scientist, Seed Technology
11.	Ms. Indu, Scientist	Genetics & Plant Breeding

12.	Mr. Brijesh Kumar Mehta	Scientist, Genetics & Plant Breeding
13.	Ms. H.A. Bhargavi	Scientist, Genetics & Plant Breeding
14.	Mr. Shashikumara P.	Scientist, Genetics & Plant Breeding
	Department of Plant Pathology	
1.	Dr. P.P. Jambhulkar	Associate Professor
2.	Dr. Meenakshi Arya	Scientist
3.	Dr. Subha Trivedi	Scientist
4.	Dr. Anita Puyam	Assistant Professor
5.	Dr. Vaibhav Singh	Teaching cum Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
6.	Dr. Anil Garg, Ex-Director	Plant Pathology
7.	Dr. Mahesha H. S.	Scientist, Plant Pathology
8.	Dr. Nitesh Rattan Bhardwaj	Scientist, Plant Pathology
	Department of Soil Science and Agricultural Chemistry	
1.	Dr. Susheel Kumar Singh	Assistant Professor
2.	Dr. Bharat Lal	Teaching cum Research Associate
3.	Dr. Arpit Suryawanshi	Teaching cum Research Associate
4.	Dr. Sandeep Upadhyay	Teaching cum Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
5.	Mr. Sonu Kumar Mahawer	Scientist, Agricultural Chemicals
6.	Dr. Mahendra Prasad	Scientist, Soil Science & Agricultural Chemistry
7.	Dr. Avijit Ghosh	Scientist, Soil Science
8.	Dr. Anup Kumar	Scientist, Agricultural Chemicals
	Department of Entomology & Nematology	
1.	Dr. Usha Maurya	Assistant Professor
2.	Dr. Sundar Pal	Teaching cum Research Associate
3.	Dr. Maimom Soniya Devi	Teaching cum Research Associate
4.	Dr. Vijay Kumar Mishra	Teaching cum Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
5.	Mr. Keerthi	Scientist, Agricultural Entomology
	Department of Basic Sciences	
1.	Dr. S.K. Shukla	Assistant Professor, Plant Biochemistry
2.	Dr. Ashutosh Kumar	Assistant Professor, Plant Physiology
3.	Dr. Umesh Pankaj	Teaching cum Research Associate, Microbiology
4.	Dr. Abhisek Kumar	Teaching cum Research Associate, Biotechnology
5.	Dr. Ram Sewak Singh Tomar	Teaching cum Research Associate, Biotechnology
6.	Dr. Amit Kumar Jain	Teaching cum Research Associate, Computer Science
7.	Dr. Tanuj Misra	Teaching cum Research Associate, Computer Science
8.	Dr. Shailendra Kumar	Teaching cum Research Associate, Statistics
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
9.	Dr. K. K. Dwivedi	Principal Scientist, Agricultural Biotechnology

10.	Dr. Maneet Rana	Scientist, Agricultural Biotechnology
11.	Ms. Parichita Priyadarshini	Scientist, Agricultural Biotechnology
12.	Dr. Ravi Prakash Saini	Scientist, Agricultural Biotechnology
13.	Dr. Reetu	Scientist, Biochemistry
14.	Dr. Rajesh Singhal	Scientist, Plant Physiology
Department of Agri. Engineering		
1.	Er. Saurabh Singh	Assistant Professor
2.	Dr. Amit Kumar Patil	Scientist, Agricultural Engineering
3.	Dr. S.K. Singh	Principal Scientist, Farm Machinery and PHI
Department of Agril. Extension Education, Communication & Agricultural Economics		
1.	Dr. Ashutosh Kumar Sharma	Assistant Professor, Agricultural Extension
2.	Dr. V David Chella Baskar	Assistant Professor, Agricultural Economics
3.	Dr. Sanjeev Kumar	Teaching cum Research Associate, Agricultural Extension
4.	Dr. Prince Kumar	Teaching cum Research Associate, Agricultural Economics
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
5.	Mrs. Sushma	Mathematics
Department of Animal Science		
1.	Dr. Garima Gupta	Teaching-cum-Research Associate
	Associated faculty from ICAR-IGFRI, Jhansi	
2.	Dr. Deepak Upadhyay	Scientist, Livestock Production Management
3.	Dr. R.K. Kushwah	Livestock Management

College of Horticulture and Forestry

Dean: Dr. A.K. Pandey

Faculty Profile (Department wise)

S. No.	Name of Teacher	Designation
Department of Vegetable Science		
1.	Dr. Arjun Ola	Assistant Professor, Vegetable Science
2.	Dr. Maneesh Pandey	Teaching cum Research Associate, Vegetable Science
3.	Dr. Lavlesh	Teaching cum Research Associate, Vegetable Science
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
4.	Dr. R.K. Tiwari	Principal Scientist, Horticulture
5.	Dr. Sunil Seth	Principal Scientist, Horticulture
6.	Dr. R.K. Patel	Principal Scientist, Horticulture
Department of Fruit Science		
1.	Dr. Gaurav Sharma	Associate Professor, Horticulture & HoD
2.	Dr. Ranjit Pal	Assistant Professor, Fruit Science
3.	Dr. Anjana Kholiya	Teaching cum Research Associate, Fruit science
4.	Dr. Govind Vishwakarma	Teaching cum Research Associate, Fruit Science

Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
5.	Dr. Sunil Seth	Principal Scientist, Horticulture
6.	Dr. R.K. Patel	Principal Scientist, Horticulture
7.	Dr. Ashok Yadav	Scientist, Fruit Science
Department of Floriculture and Landscaping		
1.	Dr. Gaurav Sharma	Associate Professor, Horticulture & HoD
2.	Dr. Priyanka Sharma	Assistant Professor, F & LS
Department of Post-Harvest Technology		
1.	Dr. Gaurav Sharma	Associate Professor, Horticulture & HoD
2.	Dr. Ghanshyam Abrol	Assistant Professor, PHT
3.	Dr. Amit Kumar Singh	Teaching cum Research Associate, PHT
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
4.	Dr. P.K. Pathak	Principal Scientist, Post-harvest Engineering
5.	Dr. Sunil Seth	Principal Scientist, Horticulture
Department of Silviculture and Agroforestry		
1.	Dr. Manmohan J Dobriyal	Professor, Forestry & HoD
2.	Dr. Ram Prasad Yadav	Associate Professor, Forestry
3.	Dr. Prabhat Tiwari	Assistant Professor, SAF
4.	Dr. Rakesh Kumar	Assistant Professor, Environmental Science
5.	Dr. Pavithra, B.S.	Assistant Professor, Forest Protection
6.	Dr. Pankaj Lavania	Teaching cum Research Associate, Silviculture
7.	Dr. Garima Gupta	Teaching cum Research Associate, Agroforestry
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
8.	Dr. A. Arunachalam	Director, ICAR-CAFRI
9.	Dr. Inder Dev	Principal Scientist, Agronomy
10.	Dr. Naresh Kumar	Principal Scientist, Agroforestry
11.	Dr. Kamini Gautam	Scientist, Forestry
12.	Dr. Suresh Ramanan	Scientist, Forestry
13.	Dr. Asha Ram	Scientist, Agronomy
14.	Dr. Pooja Tamboli	Scientist, LPM
Department of Forest Biology and Tree Improvement		
1.	Dr. Manmohan J Dobriyal	Professor, Forestry & HoD
2.	Dr. Swati Shedge	Assistant Professor, FBTI
3.	Dr. Pavan Kumar	Assistant Professor, Wildlife Sciences
4.	Dr. Dipika Aayate	Teaching cum Research Associate, Tree improvement
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
5.	Dr. A.K. Handa	Principal Scientist, Forestry
6.	Dr. Vijay Yadav	Principal Scientist, Seed Technology
7.	Dr. Raj Rajan	Scientist, Plant Breeding
8.	Dr. Hirdyesh Anuragi	Scientist, Plant Breeding

Department of Forest Products & Utilization		
1.	Dr. Manmohan J Dobriyal	Professor, Forestry & HoD
2.	Dr. Amey kale	Assistant Professor, FPU
3.	Dr. Vinod Kumar	Assistant Professor, Medicinal Plants
4.	Dr. J A Bhat	Teaching cum Research Associate, FPU
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
5.	Dr. Kamini Gautam	Scientist, Forestry
6.	Dr. Vishnu R	Scientist, Forestry (Wood Science)
7.	Dr. Ashok Yadav	Scientist, Fruit Science
8.	Ms. Priyanka Singh	Scientist, Agricultural Economics
Department of Natural Resource Management		
1.	Dr. Y. Bijilaxmi Devi	Assistant Professor, NRM
2.	Dr. David Chella Bhaksar	Assistant Professor, Agri Economics
3.	Dr. Sandeep Upadhyay	Teaching cum Research Associate, Soil Science
4.	Dr. Arpit Surtavanshi	Teaching cum Research Associate, Soil Science
5.	Dr. Umesh Pankaj	Teaching cum Research Associate, Microbiology
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
6.	Dr. Rajendra Prasad	Principal Scientist, Soil Science
7.	Dr. D.R. Palsaniya	Principal Scientist, Agronomy/ Crop production
8.	Dr. Amit Kumar	Senior Scientist, Soil Physics & RS
9.	Sh. Venkatesh Y.N.	Scientist, Agricultural Entomology
10.	Mrs. Ashajyothi	Scientist, Plant Pathology
Department of Biotechnology & Crop Improvement		
1.	Dr. Ashutosh Singh	Assistant Professor, Biotechnology
2.	Dr. Ashutosh Kumar	Assistant Professor, Plant Physiology
3.	Dr. Abhisek Kumar	Teaching cum Research Associate, Biotechnology
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
5.	Dr. Badre Alam	Principal Scientist, Plant Physiology
6.	Dr. Maneet Rana	Scientist, Agricultural Biotechnology
7.	Dr. Ravi Prakash Saini	Agricultural Biotechnology
Department of Basic Science and Humanities		
1.	Dr. Alka Jain	Assistant Professor, English
2.	Dr. Sharwan Shukla	Assistant Professor, Biochemistry
3.	Dr. Prince Som	Teaching cum Research Associate, Agri Economics
4.	Dr. Tanuj Misra	Teaching cum Research Associate, Computer Science
5.	Dr. Shailendra Kumar	Teaching cum Research Associate, Statistics
6.	Dr. Amit Kumar Jain	Teaching cum Research Associate, Computer Science
Associated faculty from ICAR-IGFRI and ICAR-CAFRI, Jhansi		
7.	Dr. R.P. Dwivedi	Principal Scientist, Agri Extension
8.	Dr. Anoop Kumar Dixit	Principal Scientist, Agricultural Meteorology
9.	Mrs. Sushma	Mathematics

Annexure- VIII

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi
Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 10896/ RLBCAU(R)/ 2020 Dated: 03.07.2021

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2020-21 Session (Student admitted in 2020-21)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE II Semester

1.	Date of Registration	03.07.2021 (Saturday)
2.	Commencement of online Classes	05.07.2021 (Monday)
3.	Last date of Registration with late fee	14.07.2021 (Wednesday)
4.	Mid-Term Semester Examination	06.09.2021 (Monday) to 15.09.2021 (Wednesday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	16.09.2021 (Thursday)
6.	Instructions End	02.11.2021 (Tuesday)
7.	Preparation Break	03.11.2021 (Wednesday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	04.11.2021 (Thursday) to 15.11.2021 (Monday)
9.	Semester Break	16.11.2021 (Tuesday) to 17.11.2021 (Wednesday)

New Academic Session 2021-22 to begins on 18.11.2021 (Thursday)

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2020-21)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE III SEMESTER

1.	Date of Registration	18.11.2021 (Thursday)
2.	Commencement of Classes	19.11.2021 (Friday)
3.	Last date of Registration with late fee	29.11.2021 (Monday)
4.	Mid-Term Semester Examination	20.01.2022 (Thursday) to 31.01.2022 (Monday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	01.02.2022 (Tuesday)
6.	Instructions End	12.03.2022 (Saturday)
7.	Preparation Break	13.03.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	14.03.2022 (Monday) to 26.03.2022 (Saturday)
9.	Semester Break	27.03.2022 (Sunday)

Next Semester stats on 28.03.2022 (Monday)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE IV SEMESTER

1.	Date of Registration	28.03.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	29.03.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	07.04.2022 (Thursday)
4.	Mid-Term Semester Examination	06.06.2022 (Monday) to 16.06.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	17.06.2022 (Friday)
6.	Instructions End	20.07.2022 (Wednesday)
7.	Preparation Break	21.07.2022 (Thursday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	22.07.2022 (Friday) to 02.08.2022 (Tuesday)
9.	Semester Break	03.08.2022 (Wednesday) to 10.08.2022 (Wednesday)

New Academic Session 2022-23 to begins on 11.08.2022 (Thursday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi

Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 10966/ RLBCAU(R)/ 2020 Dated: 19.07.2021

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2018-19 and 2019-20)

UNDERGRADUATE V and VII Semester

1.	Date of Registration	09.08.2021 (Monday)
2.	Commencement of online Classes	10.08.2021 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	19.08.2021 (Friday)
4.	Mid-Term Semester Examination	18.10.2021 (Monday) to 28.10.2021 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	29.10.2021 (Friday)
6.	Instructions End	14.12.2021 (Tuesday)
7.	Preparation Break	15.12.2021 (Wednesday) 17.12.2021 (Friday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	18.12.2021 (Saturday) to 30.12.2021 (Thursday)
9.	Semester Break	31.12.2021 (Friday) to 09.01.2022 (Sunday)

Next Semester stats on 10.01.2022 (Monday)

Academic Calendar of 2021-22 Session (Student admitted in 2018-19 and 2019-20)

UNDERGRADUATE VI and VIII SEMESTER

1.	Date of Registration	10.01.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	11.01.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	20.01.2022 (Thursday)
4.	Mid-Term Semester Examination	21.03.2022 (Monday) to 31.03.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	01.04.2022 (Friday)
6.	Instructions End	10.05.2022 (Tuesday)
7.	Preparation Break	11.05.2022 (Wednesday) to 16.05.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	17.05.2022 (Tuesday) to 27.05.2022 (Friday)
9.	Semester Break	28.05.2022 (Saturday)

New Academic Session 2022-23 to begins on 11.07.2022 (Monday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University, Jhansi

Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi–284003 (U.P.)

No.: 11717/ RLBCAU(R)/ 2021 Dated: 06.12.2022

NOTIFICATION

Academic Calendar of 2021-22 (Newly Admitted Students)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE I Semester

1.	Date of Registration	04.01.2022 (Tuesday)
2.	Orientation Programme	04.01.2022 (Tuesday)
3.	Commencement of Classes	05.01.2022 (Wednesday)
4.	Last date of Registration with late fee	15.01.2022 (Saturday)
5.	Mid-Term Semester Examination	07.03.2022 (Monday) to 16.03.2022 (Wednesday)
6.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	22.03.2022 (Tuesday)
7.	Instructions End	04.05.2022 (Wednesday)
8.	Preparation Break	05.05.2022 (Thursday)
9.	End-Term Examination (Theory & Practical)	06.05.2022 (Friday) to 18.05.2022 (Wednesday)
10.	Semester Break	20.05.2022 (Thursday) to 22.05.2022 (Sunday)

New semester begins on 23.05.2022 (Monday)

UNDERGRADUATE & POSTGRADUATE II SEMESTER

1.	Date of Registration	23.05.2022 (Monday)
2.	Commencement of Classes	24.05.2022 (Tuesday)
3.	Last date of Registration with late fee	03.06.2022 (Friday)
4.	Mid-Term Semester Examination	18.07.2022 (Monday) to 28.07.2022 (Thursday)
5.	Mid-Semester Report to Dean from Teacher	30.07.2022 (Saturday)
6.	Instructions End	17.09.2022 (Saturday)
7.	Preparation Break	18.09.2022 (Sunday)
8.	End-Term Examination (Theory & Practical)	19.09.2022 (Monday) to 29.09.2022 (Thursday)
9.	Semester Break	30.09.2022 (Friday)

Next academic session 2022-23 will starts from 10 October, 2022 (Saturday)

(Mukesh Srivastava)
Registrar

Copy to the following for information and necessary action:

1. All Deans, Director, RLBCAU, Jhansi, Director - ICAR-IGFRI, Jhansi and Director - ICAR-CAFRI, Jhansi
2. All Teaching Faculty, RLBCAU, Jhansi, ICAR-IGFRI, Jhansi and ICAR-CAFRI, Jhansi
3. Technical Secretary to VC, RLBCAU
4. Guard File

Annexure- IX

RANI LAKSHMI BAI CENTRAL AGRICULTURAL UNIVERSITY, JHANSI

ANNUAL ACCOUNTS 2021-22

BALANCE SHEET AS ON 31ST MARCH 2022

(Amount in Rupees)

Corpus/Capital Fund & Liabilities			
	Schedule	Current Year	Previous Year
Corpus/Capital Fund	1	2970655362.00	2226819376.00
Reserves	2	0.00	0.00
Earmarked/Endowment Funds	3	0.00	0.00
Current Liabilities & Provisions	4	774269172.00	539587222.00
Total		**3744924534.00**	**2766406598.00**
Assets			
Fixed Assets	5	2922971860.00	2201446764.00
Investment from Earmarked/Endowment Funds	6	0.00	0.00
Current Assets, Loans & Advances	7	821952674.00	564959834.00
Total		**3744924534.00**	**2766406598.00**
Significant Accounting Policies	22		
Contingent Liabilities & Notes to Accounts	23	0.00	0.00

Finance & Accounts Officer

Annexure- X

RANI LAKSHMI BAI CENTRAL AGRICULTURAL UNIVERSITY, JHANSI

ANNUAL ACCOUNTS 2021-22

INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31ST MARCH 2022

(Amount in Rupees)

A. Income	Schedule	Current Year	Previous Year
Grants from DARE	8	165263632	139324975
Income from Sales & Services	9	1509984	3349716
Academic Receipts	10	5193174	3301346
Income from Royalty, Publications etc.	11	0	0
Interest Earned	12	834436	2388135
Other Income	13	1061414	1103530
Prior Period Income	14	0	0
Total (A)		**173862640**	**149467732**
B. Expenditure			
Establishment expenses	15	114182889	83647076
Administrative expenses	16	30386899	26842564
Academic Expenses	17	20650422	25748975
Research Expenses	18	5519077	5782183
Extension Activities Expenses	19	44468	14843
Other Expenses	20	2137145	251338
Prior Period Expenditure	21	0	0
Depreciation	5	51792783	22989813
Total (B)		**224713683**	**165276792**
Balance being surplus/(Deficit) carried to corpus/Capital Fund		**-50851043**	**-15809060**

Finance & Accounts Officer

Annexure- XI

Statutory Officers

The list of the Statutory Officers of the university during the year 2021-22

Visitor

Shri Ram Nath Kovind
Hon'ble President of Republic of India

Chancellor

Prof. Dr. Panjab Singh
Former Secretary, DARE & DG ICAR and
Ex- Vice Chancellor, Banaras Hindu University

Vice-Chancellor

Dr. Arvind Kumar

Registrar

Dr. Mukesh Srivastava

Dean of Agriculture

Dr. S.K. Chaturvedi

Director of Research

Dr. A. R. Sharma

Dean of Horticulture & Forestry

Dr. A. K. Pandey

Director of Education

Dr. Anil Kumar

Director, Extension Education

Dr. S.S. Singh

Librarian

Dr. S.S. Kushwah



army printing press
www.armyprintingpress.com
Lucknow (0522) 6565333