



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agric search with a human touch



वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15



ISO 9001-2008

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर 208 024

शुभ सद्भावना सहित



डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह
निदेशक

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर 208 024



वार्षिक प्रतिवेदन

2014 - 15



ISO 9001-2008

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान
कानपुर 208 024

प्रकाशक	:	डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह, निदेशक भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान कानपुर – 208 024
संपादन, रूपाकंन एवं सज्जा	:	श्री दिवाकर उपाध्याय
फोटोग्राफी	:	श्री राजेन्द्र प्रसाद एवं श्री वेद प्रकाश
हिन्दी संस्करण समिति	:	डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह, अध्यक्ष डा. सुशील कुमार चतुर्वेदी डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव श्री कन्हैया लाल श्री हसमत अली श्री दिवाकर उपाध्याय, सदस्य सचिव
उद्धरण	:	वार्षिक प्रतिवेदन 2014–15 भा.कृ.अनु.प.–भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर

प्रस्तावना

भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान का वार्षिक प्रतिवेदन (2014-15) प्रस्तुत करते हुए मुझे अपार प्रसन्नता हो रही है। साल दर साल मामूली उतार-चढ़ाव के साथ, देश में दलहनों का उत्पादन 19-20 मिलियन टन के आस-पास रहा। आधारीय वर्ष 2010 की तुलना में देश में दलहनी फसलों के उत्पादन में लगभग 5 मिलियन टन की बढ़ोत्तरी भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के सघन प्रयासों द्वारा भा.द.अनु. संस्थान एवं अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं के माध्यम से पिछले 4 सालों में अर्जित की गयी। देश में दलहनी फसलों का उत्पादन इस वर्ष भी लगभग 20 मिलियन टन बरकरार रहने की सम्भावना थी, परन्तु फसल की परिपक्व अवस्था या खेत से कटी हुई फसल के समय गैर-मौसमी बारिश एवं ओलावृष्टि ने दलहनी फसलों को अत्यधिक नुकसान पहुंचाया, जिस से इन फसलों का उत्पादन 10 से 20% तक कम हुआ। हालांकि, इस समय उत्पादन बढ़ाने के अलावा, इस तरह के संकट के समय आयात न करने के लिए दलहनों का बफर स्टॉक बनाने की आवश्यकता है। आगे आने वाली चुनौतियों का सामना करने के लिए इस संस्थान ने अपने अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को विविध एवं सशक्त किया है। मध्य भारत में बीजों की आवश्यकता की पूर्ति एवं उच्च उत्पादकता वाली विभिन्न फसल पद्धतियों हेतु मध्यम अवधि में पकने वाली अरहर की प्रजातियों के विकास के लिए भोपाल, मध्य प्रदेश में एक क्षेत्रीय केन्द्र की स्थापना की है। त्वरित प्रजनन कार्यक्रम और प्रथमकृत सामग्री के संतति विकास हमारे क्षेत्रीय केन्द्र धारवाड़ में शुरू किया गया। जिसकी सहायता से प्रजाति विकास के समय को कम करने में सहायता मिली है।

दलहनी फसलों में आनुवंशिक विभिन्नता संवृद्धि हेतु पूर्व प्रजनन प्रयासों के अतिरिक्त, संस्थान ने चिन्हक सहायतित चयन द्वारा आणविक प्रजनन प्रारम्भ किया है। मुख्य दलहनी फसलों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाने हेतु गुणवत्ता प्रजनन, लौह तत्व एवं जिंक की मात्रा बढ़ाने हेतु बायो-फोर्टिफिकेशन और खेसारी में ओ डी ए पी मात्रा को नुकसानदेह स्तर से कम रखने हेतु रणनीतिक प्रयास किये जा रहे हैं। संस्थान के भोपाल केन्द्र को खेसारी के जननद्रव्य को उपयोग करने का अवसर प्राप्त हुआ है। इन जननद्रव्य का मूल्यांकन किया जा रहा है जिससे आने वाले वर्षों में प्रजाति विकास कार्यक्रम में उपयोग किया जा सके।

यह वार्षिक प्रतिवेदन विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के अन्तर्गत हुई महत्वपूर्ण उपलब्धियों पर प्रकाश डालता है। वैज्ञानिकों के अथक प्रयासों से विभिन्न दलहनी फसलों की पाँच उच्च उत्पादकता वाली प्रजातियों को विकसित किया गया है। चना की तीन प्रजातियों जैसे आई.पी.सी. 2004-98 (बड़े दाने वाली), आई.पी.सी. 2004-1 (मध्यम बड़े दाने वाली)

और आई.पी.सी. 5-62 तथा मसूर की एक प्रजाति आई.पी.एल. 526 उ.प्र. राज्य में राज्य उप-समिति द्वारा विमोचित की गयी हैं। पाउडरी मिल्ड्यू के प्रति अवरोधी मटर की प्रजाति आई.पी.एफ.डी. 1-15, मध्य क्षेत्र में खेती हेतु राष्ट्रीय सतर पर चिन्हित की गयी है। अरहर में शीघ्र पकने वाले जीनप्रारूप आई.पी.ए. 14-01 एवं आई.पी.ए. 14-02 उत्पादन में यू.पी. ए.एस. 120 से श्रेष्ठ पाये गये। *फ्यूजेरियम* उकटा के विभेद-2 के सापेक्ष देशी एवं काबुली चना के कई जीनप्रारूपों की पहचान की गयी। जबकि उकटा एवं शुष्क जड़ विगलन के प्रति अवरोधी स्रोतों की पहचान की गयी। एलियन जीन के समावेशन से चना एवं मसूर में जैव विभिन्नता को विस्तृत करने की शुरुआत की गई है। विभिन्न दलहनी फसलों का लगभग 12843 कुन्तल जनक बीज उत्पादित किया गया है। अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं के अन्तर्गत विभिन्न कृषि पारिस्थिकी क्षेत्रों हेतु 7 प्रजातियाँ यथा सी.एस. जे.के. 54, बी.जी. 3022, बी.डी.एन.जी.के. 798 (चना), डी.जी. जी.एस. 4 (मूँग), के.पी.यू. 405 (उर्द), आई.पी.एफ.डी. 11-5 एवं आर.एफ.पी. 2009-1 (मटर) चिन्हित की गयी हैं। संस्थान द्वारा विकसित अतिशीघ्र पकने वाले मूँग के जीनप्रारूप किसानों के बीच में तेजी से लोकप्रिय हो रहे हैं और उत्तर भारत में ग्रीष्म कालीन मूँग उत्पादन एक क्रान्ति के रूप में सामने आयेगा।

चना एवं अरहर में बी.टी. जीन *क्राईवन एसी* का उपयोग कर *एग्रोबेक्टोरियम* के माध्यम से आनुवंशिक संचरण द्वारा प्राप्त कई पराजीनी इवेन्ट्स के मूल्यांकन और आणविक विश्लेषण से चयनित इवेन्ट्स (टी₃, टी₂ एवं टी₁) में बी टी जीन की उपस्थिति, पारिषण और अभिव्यक्ति का संकेत मिला है। चना एवं अरहर के चयनित जीनप्रारूपों के टी₂ से टी₃ अवस्था में कीट *बायोअसे* में फलीभेदक कीट के लार्वा अवस्था की मृत्युदर 20-100 प्रतिशत तक पायी गयी है। चना एवं अरहर के चयनित जीनप्रारूपों में सूखा उत्तरदायी कारकों (डी आर एफ) की *एलील माइनिंग* की गयी। चना एवं अरहर जीनोम से क्लोरोप्लास्ट ट्रांजिट पेप्टाइड (सीटीपी) अनुक्रम अलग किया गया है एवं इसको *प्लान्ट एक्सप्रेसन वेक्टर* में सबक्लोन करने के प्रयास किये जा रहे हैं। अरहर में ग्यारह तनाव प्रेरित उष्मा तनाव सहित एम.आई.आर.एन.ए. की पहचान की गयी।

दीर्घ अवधि के परीक्षण में, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के तहत धान के बाद दलहनी फसलों की खेती में मूँग एवं धान दोनों की उत्पादकता में सुधार लाने में लाभदायक साबित हुआ है। विभिन्न अनाज आधारित फसल प्रणालियों में दलहनी फसलों के समावेश से प्रणाली उत्पादकता में वृद्धि दर्ज की गयी है। गंधक और फास्फोरस के उपयोग से चना की उपज में वृद्धि हुई। संस्थान ने ड्रिप और स्प्रिंकलर सिंचाई, लेजर तकनीक से खेतों का समतलीकरण और उठी हुई शैथ्या पर

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

बुवाई के साथ-साथ सटीक जुताई आदि सस्य तकनीकों विकसित की हैं। जिनसे पानी की उत्पादकता बढ़ाने में सहायता मिली है। संसाधन संरक्षण तकनीक के अंतर्गत, पलवार का समावेशन, धान-परती क्षेत्रों में जीरोटिलेज के अन्तर्गत फसल अवशेषों का उपयोग दलहनी फसलों में नमी संरक्षण, मृदा सूक्ष्मजीवों की सक्रियता और पोषक तत्वों के ग्रहण करने में लाभदायक सिद्ध हुआ है। धान-परती क्षेत्रों में चना एवं मसूर को, उचित सस्य तकनीकों और उचित किस्मों के अनुप्रयोग से नये गैर-पारम्परिक क्षेत्रों में लोकप्रिय किया जा रहा है। ग्रीष्मकालीन मूँग की बुवाई हेतु उचित सस्य तकनीकों को लोकप्रिय किया जा रहा है।

प्यूजेरियम उकठा के सभी छः विभेदों के प्रति चना की अवरोधी लाइनों की पहचान करने में उल्लेखनीय प्रगति हुई है। विभिन्न दलहनी फसलों के फाइटोपथोरा अंगमारी, रूट राट कॉम्प्लेक्स, पीत चित्तेरी विषाणु और अन्य रोगों तथा सूत्रकृमि संक्रमण के प्रति अवरोधी दाताओं की पहचान की गयी है। दलहनी फसलों के विभिन्न रोगों का प्रबन्धन करने हेतु ट्राइकोडर्मा एवं अन्य जैव कारकों के उपयोग की क्षमता स्थापित हुई है।

चना के जननद्रव्य में उपलब्ध प्रोटीन की आनुवंशिक विविधता का उपयोग दलहनी फसलों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाने हेतु किया जा रहा है। ए सी सी डी एमीनेज उत्पन्न करने वाले बैक्टीरिया के क्षमतावान प्रभेद अलग किये गये हैं तथा सूखे की स्थिति में फसल प्रबन्धन हेतु इसका उपयोग सिद्ध हुआ है। उच्च फास्फोरस उपयोग क्षमता वाले चना के जिनप्रारूपों की पहचान की गयी है। सूखा, गर्मी, सर्दी एवं लवणता सहिष्णु दाताओं की पहचान की गयी है और इन अजैविक कारकों के प्रतिकूल प्रभाव से निपटने के लिए शमन रणनीतियों को अपनाया गया है। विशिष्ट सूक्ष्म योगिकों द्वारा विनियमित धीमी गति से उत्सर्जन रबी दलहनी फसलों में खरपतवार नियंत्रण हेतु प्रभावी पाया गया है।

टी.एस.पी. कार्यक्रम के तहत दलहन आधारित प्रौद्योगिकियों का प्रसार छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, झारखण्ड, राजस्थान एवं महाराष्ट्र राज्य के आदिवासी क्षेत्रों तक किया गया है। प्रसार गतिविधियों के तहत आयोजित अग्रिम पंक्ति प्रदर्शनों से संस्थान की दलहन आधारित प्रौद्योगिकियों की

क्षमता सिद्ध हुई है। दलहनी फसलों के उत्पादन एवं सुरक्षा से सम्बन्धित ज्ञान माड्यूल एवं फली भेदक प्रबन्धन से सम्बन्धित एक ई-किताब तैयार की गयी है तथा ये संस्थान की वेबसाइट पर प्रदर्शित किये गये हैं।

संस्थान, डी बी टी, आई सी ए आर, डी ए सी, उपकार द्वारा वित्त पोषित विभिन्न परियोजनाओं का सफलता पूर्वक संचालन कर रहा है। ये परियोजनाएं मुख्यतः ट्रांसजेनिक, जीनोमिक्स, प्री-ब्रीडिंग, जननद्रव्य लक्षणीकरण, प्यूजेरियम उकठा की मॉलीकुलर मैपिंग एवं टैगिंग, क्लाइमेट रेजिलियन्ट एग्रीकल्चर, धान-परती क्षेत्रों में संसाधन संरक्षण तकनीक पर आधारित हैं। संस्थान ने इक्रीसेट, इकार्डा एवं ए वी आर डी सी के साथ सशक्त सम्बंध स्थापित किये हैं। संस्थान की शोध सलाहकार समिति की अनुशंसा के आधार पर दलहनों में प्रोटीन प्रतिशत बढ़ाने पर अनुसंधान कार्यक्रम शुरू किया गया है। इस वर्ष संस्थान में विभिन्न विभागों में नौ नये वैज्ञानिकों ने योगदान दिया तथा निदेशक सहित कुल पाँच वैज्ञानिक विदेश भ्रमण पर गये।

संस्थान की समग्र वृद्धि एवं विकास, डा. एस. अय्यप्पन, सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग एवं महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद तथा डा. जे.एस. संधू, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के योग्य मार्गदर्शन, उत्साहवर्धन एवं लगातार सहयोग से सम्भव हुआ। मैं उनका हृदय से सम्मानपूर्वक आभार व्यक्त करता हूँ। मैं डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद को उनके सक्रिय सहयोग एवं विभिन्न क्रियाओं को क्रियान्वित कराने के लिए उत्साहवर्धन हेतु बहुत-बहुत धन्यवाद देता हूँ।

मैं डा. संजीव गुप्ता, डा. आई.पी. सिंह, डा. जी.पी. दीक्षित, डा. एस.के. चतुर्वेदी, डा. जगदीश सिंह, डा. एस.एस. सिंह, डा. हेम सक्सेना, डा. एस.के. सिंह एवं डा. के.आर. सोरेन को उनमें विभाग की आख्या तैयार करते हेतु गम्भीर प्रयासों के लिए प्रशंसा करता हूँ। डा. सुशील कुमार चतुर्वेदी, डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव, श्री कन्हैया लाल एवं श्री हसमत अली का प्रतिवेदन समय से तैयार करने हेतु मैं आभार व्यक्त करता हूँ। इस प्रतिवेदन के कुशल संपादन के लिए मैं श्री दिवाकर उपाध्याय की प्रशंसा करता हूँ।

नरेंद्र प्रताप सिंह
(एन.पी. सिंह)
निदेशक

अनुक्रमणिका

पृष्ठ सं.

● प्रस्तावना	
1. परिचय	
◆ संस्थान का परिचय	i
◆ संगठनात्मक संरचना	ii
◆ कार्मिक स्थिति	ii
◆ अधिदेश एवं मुख्य शोध कार्यक्रम	iii
◆ सहयोग एवं सहभागिता	iv
◆ वित्तीय विवरण	v
2. शोध उपलब्धियाँ	
◆ फसल सुधार	1
◆ पादप जैव प्रौद्योगिकी	12
◆ फसल उत्पादन	16
◆ फसल सुरक्षा	25
◆ मौलिक विज्ञान	33
◆ सामाजिक विज्ञान	39
◆ क्षेत्रीय शोध केन्द्र	
◆ फन्दा, भोपाल	44
◆ धारवाड़, कर्नाटक	51
4. अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाएं	
◆ चना	55
◆ अरहर	56
◆ मूँग, उर्द, मसूर, राजमा, मटर एवं खेसारी (मुलार्प)	57
5. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण	60
6. प्रकाशन	63
7. प्रशिक्षण एवं कौशल विकास	71
8. पुरस्कार एवं सम्मान	73
9. संस्थान की शोध परियोजनाएं	74
10. बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं	81
11. संस्थान प्रबन्धन समिति	84
12. शोध सलाहकार समिति	85
13. संस्थान शोध परिषद्	85
14. संस्थान की महत्वपूर्ण समितियाँ	86
15. झलकियाँ	89
16. कार्मिक	101
17. नियुक्तियाँ, पदोन्नतियाँ, स्थानान्तरण, आदि	105

संस्थान का परिचय

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

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

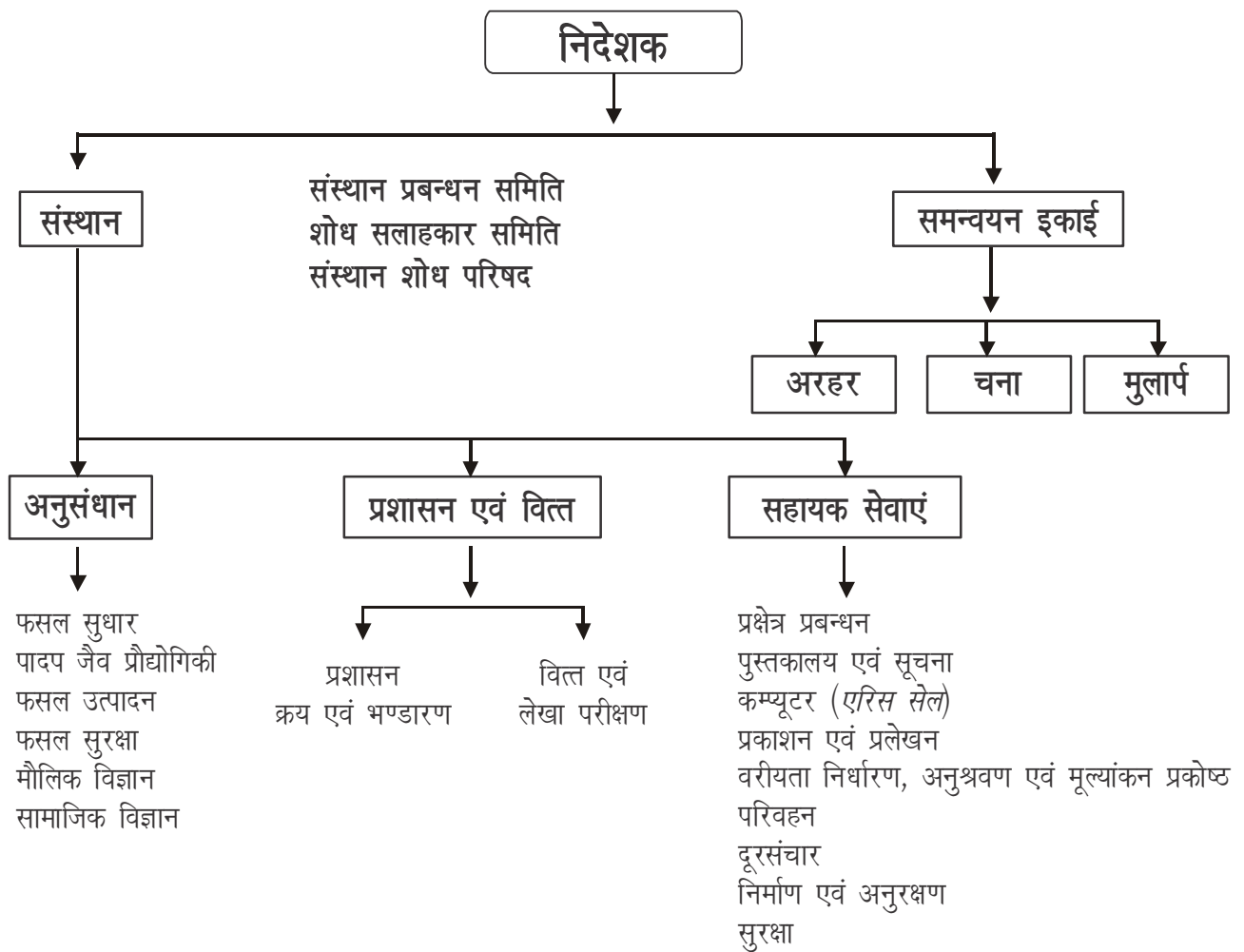
जलवायु की दृष्टि से यह अर्ध-शुष्क से अधो-आर्द्र क्षेत्र में आता है। यहाँ मौसम सामान्यतः गर्मी में अत्यन्त गर्म एवं ठंड में अत्यन्त शीत एवं शुष्क रहता है। वर्ष

2014-15 के मासिक मौसमी आंकड़े यह दर्शाते हैं कि औसत मासिक उच्चतम तापमान जनवरी में 21.4°से.ग्रे. से अप्रैल में 39.0° से.ग्रे. तक एवं न्यूनतम तापमान जनवरी में 7.2° से.ग्रे. से जुलाई में 24.7° से.ग्रे. तक रहा। सापेक्ष आर्द्रता मई में 48.63% से अगस्त में 94.65% तक दर्ज की गई। वर्ष भर में कुल 470.4 मि.मी. वर्षा रिकार्ड की गयी थी, जो कि सामान्य से कम थी। मानसूनी वर्षा सितम्बर के मध्य तक चली। जाड़े में 58.2 मि.मी. वर्षा, नवम्बर, 2014 से फरवरी, 2015 के मध्य हुई। अप्रैल के महीने में असामान्य उच्च तापमान (43° से.ग्रे.) रिकार्ड किया गया।

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

संस्थान के पास 84 हे. का पूर्ण विकसित शोध प्रक्षेत्र है। पराजीवी पौधों की पीढ़ी को आगे बढ़ाने एवं व्युत्पन्नों का सत्यापन करने हेतु भौतिक अंतर्वेशन सुविधा विकसित की गयी है। विदेशों से प्राप्त बीजों से बीजजनित विषाणुओं को अलग रखने हेतु एक पश्च-प्रवेश जटिल संगरोध सुविधा उपलब्ध है। इसके अतिरिक्त दलहनी फसलों की मुख्य बीमारियों के मार्जन एवं प्रथक्करण की सुविधा भी विकसित की गयी है। सूखे के प्रति जीनप्रारूपों की जाँच हेतु वर्षा-बाधित आश्रय, अत्याधुनिक उपकरणों से परिपूर्ण जैव प्रौद्योगिकी, आण्विक जीवविज्ञान, जैव रसायन, पादप कायिकी, रोग विज्ञान, जैव-नियंत्रण, मृदा रसायन, मध्यावधि जननद्रव्य भण्डारण एवं मौसम विज्ञान प्रयोगशालाएं अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों हेतु आवश्यक अवसरचना उपलब्ध कराती हैं। कम्प्यूटर प्रकोष्ठ आंकड़ों के डाटा प्रबंधन, विलेखीकरण एवं सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा उपलब्ध कराता है। संस्थान के पुस्तकालय में *कैब एब्सट्रैक्टिंग* तथा *सी.डी. रोम* के अतिरिक्त दलहनी फसलों पर विस्तृत साहित्य उपलब्ध है। संस्थान के पास 88 वैज्ञानिकों, 66 तकनीकी, 27 प्रशासनिक एवं 56 सहायक कर्मचारियों की स्वीकृत क्षमता है।

संगठनात्मक संरचना



कार्मिक स्थिति

31.3.2015 को

श्रेणी	अनुमोदित	कार्यरत	रिक्त
निदेशक	01	01	-
वैज्ञानिक	88	63	25
तकनीकी	66	61	05
प्रशासनिक	27	24	03
सहायक	56	45	11

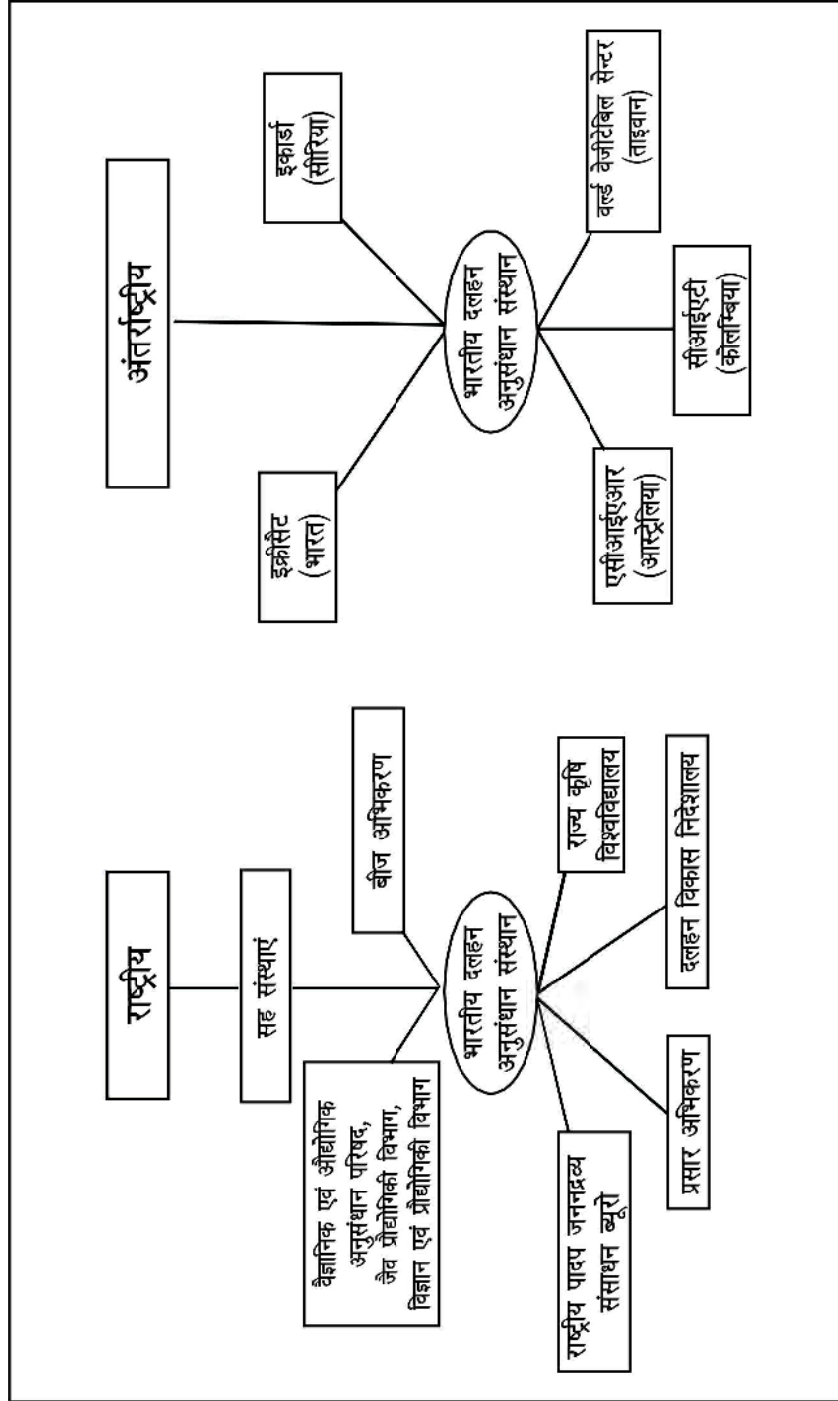
अधिदेश

- ❖ दलहनी फसलों पर होने वाले आधारभूत एवं प्रयुक्त शोध पर एक राष्ट्रीय केन्द्र के रूप में कार्य करना
- ❖ देश में हो रहे दलहनी फसलों के शोध का अनुश्रवण, निर्देशन एवं समन्वयन करना
- ❖ दलहन अनुसंधान एवं विकास में लगे प्रसार कार्यकर्ताओं एवं वैज्ञानिकों को प्रशिक्षण प्रदान करना
- ❖ विचारों एवं सामग्री के आदान-प्रदान के लिए राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय सहभागिता को प्रोत्साहित करना
- ❖ दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी सम्बंधी अद्यतन जानकारी का प्रसार करना
- ❖ कौशलपूर्ण योजना तैयार करने के उद्देश्य से दलहन के विभिन्न पहलुओं पर एक सूचना केन्द्र के रूप में कार्य करना
- ❖ कुशल सलाह एवं परामर्श प्रदान करना।

मुख्य शोध कार्यक्रम

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

सहयोग एवं सहभागिता



वित्तीय विवरण

वर्ष 2014-15 में प्राप्त धनराशि एवं खर्च का विवरण

	रुपये (लाख में)
(अ) प्राप्ति	122.66
(ब) खर्च	
गैर-योजना	1766.07
योजना	410.63
(स) पेंशन एवं अन्य सेवानिवृत्ति लाभ	146.71
(द) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाएं	
चना	
(अ) समन्वयन इकाई	16.50
(ब) अनुदान	855.50
अरहर	
(अ) समन्वयन इकाई	12.00
(ब) अनुदान	932.75
मुलार्प	
(अ) समन्वयन इकाई	15.26
(ब) अनुदान	961.62

12वीं पंचवर्षीय योजना का व्ययगत परिचालन विवरण (31.03.2015 तक)

रुपये लाख में

मद	स्वीकृत राशि	व्यय 2014-15
अ. आवर्ती		
वेतन एवं भत्ते	0.00	0.00
यात्रा भत्ता	78.80	31.94
मानव संसाधन विकास	26.50	17.48
आकस्मिक व्यय	1075.50	560.60
योग	1180.80	610.02
ब. गैर-आवर्ती		
उपकरण	673.60	29.85
निर्माण	1800.01	231.36
पुस्तकालय	164.23	59.23
योग	2637.84	320.44
स. टी.एस.पी.	200.00	126.53
द. कुल योग (अ+ब+स)	4018.64	1056.99

फसल सुधार

चना की उपज एवं उन्नत पौध प्रकार में आनुवंशिक संवृद्धि

प्रजातियों का विकास

राज्य बीज विमोचन उपसमिति उत्तर प्रदेश द्वारा देशी चना की तीन प्रजातियों आई.पी.सी. 2004-01 (मध्यम बड़े दाने), आई.पी.सी. 2004-98 (बड़े दाने) एवं आई.पी.सी. 2005-62 (देर से बुवाई एवं छोटे दाने) को उ.प्र. के लिए संस्तुत किया गया है।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना परीक्षणों में जीनप्रारूपों का प्रदर्शन

चना के सात जीनप्रारूपों का विभिन्न परीक्षणों में प्रदर्शन निम्नवत रहा -

जीनप्रारूप	क्षेत्र	उपज
आई.पी.सी. 2006-77	मध्य क्षेत्र	1742 कि./हे.
आई.पी.सी. 2010-14	उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र	1871 कि./हे.
आई.पी.सी. 2010-217	उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र	1590 कि./हे.
आई.पी.सी. 2010-181	उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र	1968 कि./हे.
आई.पी.सी. 2010-62	उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र	2013 कि./हे.
आई.पी.सी. 2009-191	पश्चिमी मध्य क्षेत्र	2112 कि./हे.
आई.पी.सी. 2010-72	पश्चिमी मध्य क्षेत्र	2253 कि./हे.

प्रजनन सामग्री का विकास

प्रजनन सामग्री के विकास के लिए 20 नये संकरण कराये गये, जिनमें निम्नलिखित उन्नत जीनप्रारूपों का प्रयोग किया गया- डी.सी.पी. 92-3, टी 39-1, आई.सी.सी. 4958, जे.जी. 16, आई.पी.सी. 2011-28, आई.पी.सी. 2000-25, एच.सी. 5, जे.ए.के.आई. 9218, आई.पी.सी.के. 2002-29, आई.सी.सी. 14194, जी.एन.जी. 1581, आई.पी.सी. 2008-83, जे.जी. 130, आई.सी.सी. 17123, आई.पी.सी. 2004-98, आई.सी.सी. 1205, फूले जी 05, एवं जे.जी. 14।

वंशानुक्रम उन्नति

17 संकरणों से बनाये गये वंशानुक्रम (एफ₁) से सत्यनिष्ठ पौधे (एफ₂) प्राप्त किए गये। 40 एफ₂ से 464 पौधे, 53 एफ₃ से 511 पौधे, 56 एफ₄ से 748 पौधे, 35 एफ₅ से 187 पौधे, 29 एफ₆ से 115 पौधे और 2 एफ₇ से 7 पौधे चयनित किये गये। रीजनल स्टेशन कम आफ सीजन केन्द्र, धारवाड़ (कर्नाटक) से पीढ़ी संवृद्धि होकर आई प्रजनन सामग्री को मुख्य सीजन में 34 एफ₂ और 41 एफ₃ को भी सत्यनिष्ठ पौधों के चयन के लिए लगाया गया और पौधों का चयन वंशानुक्रम वृद्धि के लिए किया गया।

उन्नत जीनप्रारूपों के विकास के लिए कुल 281 पंक्तियों को (234 देशी और 47 काबुली) प्राथमिक मूल्यांकन के लिए विभिन्न वंशानुक्रम से चयन किया गया।

उन्नत जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

बारानी, सिंचित एवं देर से बोई जाने वाली परिस्थितियों के लिए 252 उन्नत जीनप्रारूपों का मूल्यांकन किया गया:

बारानी दशा के लिए परीक्षण: 112 जीनप्रारूपों का मूल्यांकन बारानी दशाओं में किया गया लेकिन फूल एवं फलियां बनते समय तथा फलियों में दाना भरते समय अत्यधिक वर्षा होने के कारण उन्नत जीनप्रारूप अच्छा प्रदर्शन नहीं कर सके। अतः केवल उपज एवं पानी सहन करने की क्षमता के आधार पर ही उन्नत पौध प्रकारों का चयन किया गया यथा- आई.पी.सी. 2010-09, आई.पी.सी. 2010-72, आई.पी.सी. 2013-111, आई.पी.सी. 2012-03, आई.पी.सी. 2010-167, आई.पी.सी. 2011-112 (2033 कि./हे.) एवं आई.पी.सी. 2011-30। यह सभी जीनप्रारूप उन्नत प्रजाति जे.जी. 16 (723 कि./हे.) से भी उन्नत पाये गये।

सिंचित दशा के लिए परीक्षण: 140 उन्नत जीनप्रारूपों का सामान्य दशा में बुवाई के लिए प्राथमिक उपज परीक्षण किया गया। जिसमें आई.पी.सी. 2006-77, आई.पी.सी. 2010-17, -49, -69, -72, -167, आई.पी.सी. 2011-28, आई.पी.सी. 2013-21, -74, -89, -91, आई.पी.सी. 2014-48 एवं आई.पी.सी. 2014-148 ने जाँच प्रजाति एच.सी. 5 और डी.सी.पी. 92-3 से अच्छा प्रदर्शन किया। इन सभी जीनप्रारूपों की औसत उपज 1100 कि.ग्रा./हे. से 1927 कि.ग्रा./हे. के बीच में रही।

पछेती या देर से बुवाई के लिए परीक्षण : 52 उन्नत जीन प्रारूपों को चार चयनित प्रजातियों - जे.जी. 14, डी.सी.पी. 92-3, आर.बी.जी. 203 एवं बी.जी.एम. 547 के साथ देर से बुवाई की दशा में परीक्षण किया गया। उपज एवं पकने की अवधि के अनुसार आई.पी.सी. 2006-77 (1639 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2010-219, (1397 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2013-21 (1356 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.सी. 2010-33 (1333 कि.ग्रा./हे.) ने जाँच प्रजाति डी.सी.पी. 92-3 (1286 कि.ग्रा./हे.) तथा आर.बी.जी. 203 (967 कि.ग्रा./हे.) से उपज की दृष्टि से अच्छा प्रदर्शन किया एवं पकने की अवधि कम रही।

लम्बे एवं सीधे बढ़ने वाले जीनप्रारूपों का उपज के लिए परीक्षण : 27 जीनप्रारूपों को सामान्य बुवाई की दशा में दो चयनित प्रजातियों (एच.सी. 5 एवं डी.सी.पी. 92-3) के साथ यांत्रिक कटाई एवं अच्छी उपज के लिए उपयुक्तता के लिए परीक्षण किया गया। आई.पी.सी. 2014-10 (1483 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-22 (1337 कि.ग्रा./हे.),

आई.पी.सी. 2014-28 (1200 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-39 (1150 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-14 (1067 कि.ग्रा./हे.) जाँच प्रजाति डी.सी.पी. 92-3 (1033 कि.ग्रा./हे.) से श्रेष्ठ पाये गये।

इसके अलावा उन्नत जीनप्रारूप आई.पी.सी. 2012-49 और आई.पी.सी. 2011-85 ने लगातार दो वर्ष से इस परीक्षण में चयनित प्रजातियों से अच्छा प्रदर्शन किया। इन जीन प्रारूपों को अखिल भारतीय शोध परियोजना में परीक्षण हेतु प्रस्तावित किया जायेगा। इसी के साथ में इक्रीसेट एवं इकार्डा से आये दो-दो स्थानीय परीक्षणों को भी बोया गया, लेकिन अत्यधिक वर्षा होने के कारण उनका प्रदर्शन अच्छा नहीं रहा और मानक से भी कम उपज प्राप्त हुई।

उच्च ताप सहिष्णुता के लिए परीक्षण : इसके लिए 112 उन्नत जीनप्रारूपों को 16 जनवरी 2015 को मेड़ों पर बोया गया। जीनप्रारूप आई.पी.सी. 2014-86 (1378 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-156 (1333 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-69 (1294 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-52 (1056 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-148 (1250 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.सी. 2014-56 (1194 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-55 (1000 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-15 (1028 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी. 2014-18 (972 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.सी. 2014-58 (1194 कि.ग्रा./हे.) ने प्रचलित प्रजातियों आर.बी.जी. 203 (967 कि.ग्रा./हे.) व डी.सी.पी. 92-3 (933 कि.ग्रा./हे.) की अपेक्षा बहुत अच्छा प्रदर्शन किया।

इसके अलावा अन्तः सम्बन्ध (कोरिलेशन) मूल्यांकन में देर से बुवाई की गई फसल से उपज में धनात्मक सम्बन्ध और जैवभार (आर-0.77), कुल पौधे प्रति क्यारी (0.44) देखा गया। फूल निकलने और पकने की अवधि में सम्बन्ध (0.36), जैवभार और पौधों की लम्बाई (0.33), पकने की अवधि और 5 मार्च 2015 के बाद फलियां बनने (0.26), पकने की अवधि और 100 दानों के वजन (0.27) में धनात्मक और कमजोर सम्बन्ध रहा। इसी परिप्रेक्ष्य में 100 दानों के वजन और कुल पौधों का सम्बन्ध (-0.33) ऋणात्मक देखा गया।

उकठा रोग के प्रति अवरोधी जीनप्रारूपों की पहचान

कुल 170 उन्नत पंक्तियों (62 काबुली और 108 देशी) को उकठा अवरोधिता के लिए उकठा रोग ग्रसित खेत में बोया गया जिनमें 21 प्रजनन पंक्तियों (3 काबुली और 18 देशी) क्रमशः आई.पी.सी.सी. के 2014-121, आई.पी.सी. के 2014-38, आई.पी.सी. के 2014-43, आई.पी.सी. 2014-119, -35, -124, -123, -77, -160, -133, -113, -104, -169, -129, -112, -136, -156, -19, -159, -158 और आई.पी.सी. 2014-78 ने उकठा अवरोधिता (पौध मृत्युदर 2.65-8.9 और 0.0-9.4) प्रदर्शित की।

उकठा अवरोधिता का पुष्टीकरण

कुल 111 उकठा अवरोधी जीनप्रारूपों को पुष्टीकरण के लिए बोया गया। जिसमें से देशी चना की 19 पंक्तियां यथा आई.पी.सी. 2005-19, -45, आई.पी.सी. 2007-04, -28, -36, -50, आई.पी.सी. 2009-66, -153, आई.पी.सी. 2010-03, -05, -71, -121, -128, -173, आई.पी.सी. 2011-28, -31, -76, -94, आई.पी.सी. 2012-198) और काबुली चना की छः पंक्तियां (आई.पी.सी. के 2012-154, -306, आई.पी.सी.के 2013-182, -194, -209, एवं आई.पी.सी. के 2013-248) पुष्टीकरण में सही पाई गईं। जिनकी पौध मृत्यु 1.0 से 9.7 के बीच रही। इसी परिप्रेक्ष्य में 39 देशी और 8 काबुली जीनप्रारूपों को इसी खेत में बोया गया जिन्होंने दो वर्ष से लगातार उकठा रोग के लिए मध्यम सहिष्णुता दिखाई।

मुख्य रोगों के प्रति अवरोधिता एवं मध्यम सहिष्णुता प्रदर्शित करने वाले जीनप्रारूप

अखिल भारतीय समन्वित चना सुधार परियोजना के अन्तर्गत देशी एवं काबुली चना के विभिन्न जीनप्रारूपों का परीक्षण किया गया। निम्नलिखित जीनप्रारूप विभिन्न रोगों के प्रति अवरोधी/मध्यम अवरोधी पाये गये:

उकठा: आई.पी.सी. 2007-13, आई.पी.सी. 2006-77, आई.पी.सी. 2008-69, आई.पी.सी. 2004-98, आई.पी.सी. 2008-11 और आई.पी.सी.के. 2006-56

कॉलर राट: आई.पी.सी. 2006-77

शुष्क जड़ गलन: आई.पी.सी. 2005-28, और आई.पी.सी. के. 2006-78

अंगमारी: आई.पी.सी. 2008-11, आई.पी.सी. 79, आई.पी.सी. 104, आई.पी.सी. 99 एवं आई.पी.सी. 129

धूसर रोग (बोट्राइटिस ग्रेमोल्ड): आई.पी.सी. 2008-11, आई.पी.सी.के. 2004-29, आई.पी.सी.के. 2006-56

बौना रोग (स्टन्ट): आई.पी.सी. 2000-06 एवं आई.पी.सी. 2004-52।

प्रजनन अनुरक्षण

तीन प्रजातियों (डी.सी.पी. 92-3, शुभ्रा, उज्जवल) का कुल 57 कि.ग्रा. नाभिकीय बीज का उत्पादन किया गया। साथ ही तीन नवीन प्रजातियों (आई.पी.सी. 2004-01, आई.पी.सी. 2004-98 एवं आई.पी.सी. 2005-62) का भी सत्यनिष्ठ बीज (62 कि.ग्रा.) पैदा किया गया।

चना में उकठा रोग और शुष्क जड़ विगलन प्रतिरोधिता के लिए एकीकृत प्रजनन

शुष्क जड़ विगलन प्रतिरोधिता के लिए सहिष्णु जननद्रव्यों की पहचान के लिए 58 जननद्रव्यों का परीक्षण राजस्थान कृषि अनुसन्धान संस्थान, दुर्गापुरा, (जयपुर) में किया गया। जिनमें आई.पी.सी. 05-59, आई.पी.सी. 05-44, आई.पी.सी. 05-52, आई.पी.सी. 05-34, आई.पी.सी. 10-03, आई.पी.सी. 10-123, आई.पी.सी. 07-48 और आई.पी.सी. 11-65 जीनप्रारूपों को शुष्क जड़ विगलन के लिए सहनशील पाया गया।

प्रजनन सामग्री का विकास

जे.जी. 16 × बी.जी. 212, जे.जी. 16 × जे.जी. 3-14-16, जे.जी. 16 × आई.पी.सी. 2005-64, जे.जी. 16 × आई.पी.सी. 2005-28, आई.पी.सी.के. 4-29 × आई.पी.सी.के. 12-258 और जाकी 9218 × आई.पी.सी. 2005-24 संकरण उकठा रोग और शुष्क जड़ विगलन प्रतिरोधी प्रजातियों को विकसित करने के लिए किये गये।

लंबी अवधि अरहर में उपज और रोग प्रतिरोधिता के लिये आनुवंशिक सुधार

उन्नत प्रजनन जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

स्थानीय परीक्षण 1 में आई.पी.ए. 2014-1, आई.पी.ए. 2014-2, आई.पी.ए. 2014-3, आई.पी.ए. 2014-4, आई.पी.ए. 2014-5, आई.पी.ए. 2014-6, आई.पी.ए. 2014-7 और आई.पी.ए. 2014-8 तथा स्थानीय परीक्षण 2 में आई.पी.ए. 2014-9, आई.पी.ए. 2014-1ए, आई.पी.ए. 2014-2ए, आई.पी.ए. 2014-4ए, आई.पी.ए. 2014-7ए और आई.पी.ए. 2014-5ए का तीन जाँच प्रजातियों (बहार, एन.डी.ए. 1 और आई.पी.ए. 203) के साथ मूल्यांकन किया गया।

प्रजनन सामग्री का विकास

विभिन्न विशेष लक्षणों जैसे अधिक उपज क्षमता के साथ प्रमुख जैविक एवं अजैविक बाधाओं के प्रति रोधकता विकसित करने के लिये 28 नये संकरण बनाये गये। 12एफ₁, पौधों से द्वितीय पीढ़ी के बीजों को प्राप्त किया गया (एम.ए. एल. 13 × आई.पी.ए. 203, आई.पी.ए. 203 × एम.ए.एल. 13, बहार × आई.पी.ए.सी. 68, एन.डी.ए. 1 × के.पी.एल. 44, बहार × के.पी.एल. 44, आई.पी.ए.सी. 68 × बहार, एन.डी.ए. -1 × डब्लू.डी.एन. 100, पूसा 2001 × बेनूर लोकल, आई.पी.ए.सी. 79 × डब्लू.डी.-5, मारुति × डब्लू.डी. 5-1, मारुति × डब्लू.डी.एन. 100, डब्लू.डी.बी.सी.यू. 5-2 × डब्लू.डी.बी.सी.यू. 5-1)। एकल पौध चयन के तहत 17 एफ₂ से 37 पौधे, 23एफ₃ से 60 पौधे, 17एफ₄ से 52 पौधे, 4एफ₅ से 28 पौधे, 9एफ₆ से 25 पौधे, 17 एफ₇ से 54 पौधे तथा 12एफ₈ से 48 पौधों का चयन किया गया।

अल्पकालीन अरहर में उत्पादकता वृद्धि और रोग प्रतिरोधिता हेतु आनुवंशिक सुधार

अरहर में उत्पादन वृद्धि तथा उत्पादन स्थिरता हेतु कोशिका द्रव्यीय आनुवंशिक नरबन्ध्यता आधारित संकर प्रजातियों का विकास एवं मूल्यांकन

अल्पकालिक संकर जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

पाँच संकर जीनप्रारूपों (आई.पी.एच. 14-1, आई.पी.एच. 14-2, आई.पी.एच. 14-3, आई.पी.एच. 14-4 तथा आई.पी.एच. 14-5) का तीन चयनित प्रजातियों/संकर (यूपीएस 120, पूसा 992 तथा आईपीएच 09-5) के साथ मूल्यांकन किया गया। सभी संकर प्रविष्टियों में शत-प्रतिशत प्रजनन शक्ति पायी गयी। कोई भी संकर जाँच प्रजाति के ऊपर उपज श्रेष्ठता का प्रदर्शन नहीं कर पायी।

नवीन संकरों का विकास

कुल 83 'ए × आर' संकरण का प्रयास किया गया। साथ ही स्थानीय परीक्षण के लिए विभिन्न संकरण प्रविष्टियों के 1580 से 3250 एफ₁ बीज उत्पन्न किये गए।

नरबन्ध्य पंक्तियों का विकास एवं उपयोग

तीन नयी नरबन्ध्य पंक्तियाँ आई.सी.पी.एल. 88039, पूसा 992 तथा डीपीपी 3-2, बैक-क्रॉस विधि से विकसित की गयी। इसके अतिरिक्त, आई.सी.पी.एल. 88039 एवं पूसा 992 का उपयोग नए संकर विकसित करने में भी किया गया। आई.सी.पी.एल. 88039 का उपयोग करके बनाये गए दो संकरों (आई.सी.पी. 88039 ए × ए के 261322 आर तथा आई.सी.पी. 88039 ए × ए के 261354 आर) ने इस वर्ष शत-प्रतिशत प्रजनन क्षमता का प्रदर्शन किया।

नरबन्ध्य (ए-लाइन), मेंटेनर (बी-लाइन) तथा रेस्टोरर (आर-लाइन) पंक्तियों का अनुरक्षण

कुल 15 नरबन्ध्य (ए-लाइन) पंक्तियों को 'ए × बी क्रॉस' से अनुरक्षित किया गया। जबकि सम्बन्धित 15 मेंटेनर और 38 रेस्टोरर पंक्तियों का अनुरक्षण स्व-परागण के माध्यम से किया गया।

प्रजनन द्वारा अल्पकालीन अरहर में उत्पादकता वृद्धि एवं फाइटोफथोरा अंगमारी के लिए प्रतिरोधिता का विकास

अल्पकालीन जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

कुल छः जीनप्रारूप (आई.पी.ए. 14-01-आई.पी.ए. 14-06) का तीन मानकों (यूपीएस 120, पूसा 992 तथा ए

एल 201) के साथ मूल्यांकन किया गया। दो जीनप्रारूप आई पी ए 14-01 एवं आई पी ए 14-02 ने यू पी ए एस 120 के ऊपर क्रमशः 12% और 13% उपज श्रेष्ठता का प्रदर्शन किया।

प्रजनन सामग्री का विकास एवं श्रेष्ठ जीनप्रारूपों का चयन

नवीन प्रजनन सामग्री विकसित करने के उद्देश्य से, 20 नए संकरण बनाये गए। इसके अतिरिक्त विभिन्न पृथक्करण प्रदर्शित करने वाली पीढ़ियों में एकल पौधों एस पी एस का चयन किया गया, यथा 35 एस पी एस (8 संकरणों के एफ₂), 23 एस पी एस (4 संकरणों के एफ₃), 21 एस पी एस (3 संकरणों के एफ₄), 12 एस पी एस (3 संकरणों के एफ₅) और 41 एस पी एस (16 संकरणों के एफ₆)।

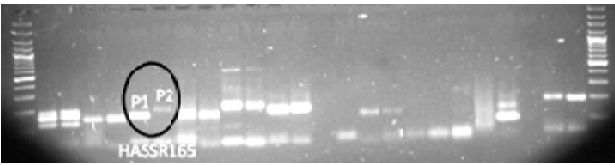
प्रजातियों और जननद्रव्यों का अनुरक्षण

27 अल्पकालीन प्रजातियों एवं 40 जननद्रव्यों का स्वपरागण के माध्यम से अनुरक्षण किया गया।

अरहर में फ्यूजेरियम उकठा रोग के वैरिएंट 1 एवं 2 के लिए प्रतिरोधी जींस का आणविक मानचित्रण

नवीन बहुरूपी आणविक चिन्हक की पहचान

150 नवीन 'एस.एस.आर.' के माध्यम से टाइप 7 और आईसीपी 8863 के मध्य आणविक बहुरूपता का आंकलन किया गया। इनमें सात आणविक चिन्हको (एच ए एस एस आर 97, 99, 110, 116, 162, 165, और 188) ने 'टाइप 7' और 'आईसीपी 8863' के मध्य आणविक बहुरूपता का प्रदर्शन किया।



P1 = Type 7, P2 = ICP 8863

एस.एस.आर. के माध्यम से आणविक बहुरूपता का विश्लेषण

संकर पादपों की विषमयुग्मनजी प्रवृत्ति का विश्लेषण

बहुरूपी एस.एस.आर. के द्वारा संकर पादपों की विषमयुग्मनजी प्रवृत्ति का पुष्टिकरण किया गया। जो संकर पादप (एफ₁) टाइप 7 और आई सी पी 8863 के मध्य संकरण के परिणामस्वरूप उत्पन्न हुए थे, उनका स्वपरागण किया गया। समानान्तर में ये संकर पादप टाइप 7 के साथ बैकक्रॉस में भी प्रयोग किये गए।



आणविक सूचक के माध्यम से संकरित पादपों की विषमयुग्मनजी प्रवृत्ति की पुष्टि

मटर में पादप प्रकार व उपज वृद्धि के लिए आनुवंशिक सुधार

प्रजाति विकसित

आई.पी.एफ.डी. 11-5 जीनप्रारूप (डीडीआर-16 × एचयूडीपी 7) × डीडीआर 16 के क्रॉस से विकसित किया गया है। यह मटर की बौने प्रकार की किस्म है। यह



प्रचलित प्रजाति प्रकाश से उपज में मध्य क्षेत्र में 14.3 प्रतिशत श्रेष्ठ पायी गयी। इसकी उपज क्षमता 2246 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर है। इसमें सफ़ेद फफूंदी के लिए प्रतिरोधी क्षमता है और यह 109 दिनों में परिपक्व होती है। यह प्रजाति मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, उत्तर प्रदेश राज्य के बुंदेलखंड क्षेत्र और गुजरात लिए चिन्हित की गई है।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना परीक्षणों में जीनप्रारूपों का प्रदर्शन

मध्य क्षेत्र में एक बौनी प्रविष्टि आईपीएफडी 12-2 मध्य क्षेत्र में अग्रिम परीक्षण 2 में अन्य दो बौनी प्रविष्टि आई.पी.एफ. डी. 13-4 और आई.पी.एफ.डी. 13-2 क्रमशः मध्य क्षेत्र व उत्तर पर्वतीय क्षेत्र में अग्रिम परीक्षण 1 में अग्रेसित की गयी हैं। अन्य एक प्रविष्टि आई.पी.एफ. 13-14 (लम्बी) अग्रिम परीक्षण 1 में उत्तर पर्वतीय क्षेत्र में अग्रेसित की गयी है। चार नई प्रविष्टियाँ आई.पी.एफ. 14-13 और आई.पी.एफ. 14-16 (लम्बी), आई.पी.एफ.डी. 14-2 और आई.पी.एफ.डी. 14-11 (बौनी) को आरम्भिक परीक्षण में मूल्यांकन के लिए प्रस्तुत किया गया है।

प्रजनन सामग्री का विकास

कुल 20 संकरण विभिन्न दाताओं का चयन बीज के आकार, प्रति फली बीजों की मात्रा, फली की लम्बाई, पकने की अवधि, सफ़ेद फफूंदी के लिए प्रतिरोधी व रतुआ रोग के लिए मामूली प्रतिरोधी क्षमता के आधार पर करके संकरण बनाये गए।

उन्नत जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

प्रारम्भिक उपज परीक्षण में 14 लम्बी व 20 बौने

जीनप्रारूपों का तीन चयनित प्रजातियों के साथ मूल्यांकन किया गया है। स्थानीय परीक्षण में 12 बौने जीनप्रारूपों व 9 लम्बे जीनप्रारूपों का तीन प्रजातियों के साथ मूल्यांकन किया गया है। बौने जीनप्रारूपों में से आई पी एफ डी 15-5 (2647 कि.ग्रा./हे.) और आई पी एफ डी 15-8 (2583 कि.ग्रा./हे.) श्रेष्ठ प्रजाति आई पी एफ डी 1-10 (2525 कि.ग्रा./हे.) से उपज में अच्छे पाये गए। लम्बे जीनप्रारूपों में से कोई भी जीनप्रारूप श्रेष्ठ प्रजाति आई पी एफ 5-19 (2455 कि.ग्रा./हे.) से उपज में अच्छे नहीं पाये गए।

प्रथक्कृत पीढ़ी में से अच्छे जीनप्रारूपों का चयन

कुल 28 क्रॉस की एफ₁ पीढ़िया उगाई गयी। प्रथक्कृत पीढ़ियों में से एकल पौधे का चयन पौधे के पकने की अवधि, बीज के आकार, फली की लम्बाई, सफेद फफूंदी प्रतिरोधी व रतुआ रोग प्रतिरोधी क्षमता और उपज क्षमता के आधार पर किया गया था। 43 एफ₂ में से 430, 54 एफ₃ में से 540 एकल पौधे और 37 एफ₄ में से 370 एकल पौधों के चयन किया। एफ₅ और एफ₆ में क्रमशः 230 और 32 एकल पंक्ति का चयन किया गया।

नाभिकीय बीज उत्पादन

मटर की प्रजाति आदर्श (50 कि.ग्रा.), अमन (161 कि.ग्रा.), विकास (150 कि.ग्रा.), प्रकाश (105 कि.ग्रा.), आई.पी.एफ.डी. 10-12 (55 कि.ग्रा.), आई.पी.एफ. 4-9 (15 कि.ग्रा.) और आई.पी.एफ.डी. 11-5 (40 कि.ग्रा.) के नाभिकीय बीज का उत्पादन किया गया।

प्रतिचित्रण पापुलेशन का संवर्धन

एफ₂ पीढ़ी जो कि एच.एफ.पी.-4, व एफ.सी.-1, के बीच संकरण से रतुआ रोग प्रतिरोधी क्षमता के लिए बनायीं गयी हैं, इनके बीज कटाई के बाद प्राप्त कर लिए गए।

मूँग में उपज वृद्धि एवं बहुल प्रतिबल अवरोधिता हेतु आनुवंशिक सुधार

उन्नत जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

बसंत एवं ग्रीष्म में दो स्थानीय परीक्षण तथा एक प्रदर्शन एवं दो स्थानीय परीक्षण खरीफ में आयोजित किए गए। इसके अतिरिक्त दो स्थानीय परीक्षण आई.आई.पी.आर. के क्षेत्रीय परिसर, धारवाड़ में ग्रीष्म ऋतु में एवं खरीफ में आयोजित किये गये। ग्रीष्म ऋतु के स्थानीय परीक्षण (प्रथम) में आई.पी.एम. 312-18 (1855 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 312-19 (1697 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 205-7 (1787 कि.ग्रा./हे.) सर्वोत्तम जाँच प्रजाति सम्राट (1643 कि.ग्रा./हे.) से उत्तम पाए गए। इसी प्रकार द्वितीय स्थानीय परीक्षण में आई.पी.एम. 99-125 × आई.पी.एम. 03-1 (1855 कि.ग्रा.

/हे.) और आई.पी.एम. 06-15-1 (1702 कि.ग्रा./हे.) सर्वोत्तम जाँच प्रजाति सम्राट (1685 कि.ग्रा./हे.) से बेहतर रहे।

खरीफ में जीनप्रारूप आई.पी.एम. 312-18 (1917 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 410-3 (1861 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 2 के 08-1-1 (1806 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 9901-8 (1750 कि.ग्रा./हे.) का प्रदर्शन जाँच प्रजाति आई.पी.एम. 99-125 (1639 कि.ग्रा./हे.) से अच्छा रहा। इसी प्रकार स्थानीय परीक्षण दो में पाँच जीनप्रारूप, आई.पी.एम. 03-1 × एस.पी.एस. 5-3 (1778 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 512-1 (1680 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.एम. 9901-13 (1625 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 430-4 (1514 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 545-1 (1486 कि.ग्रा./हे.) सर्वोत्तम जाँच प्रजाति आई.पी.एम. 02-3 (1403 कि.ग्रा./हे.) से बेहतर पाए गए। क्षेत्रीय शोध परिसर, धारवाड़ में स्थानीय परीक्षण (प्रथम) में आई.पी.एम. 406-01 (1380 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 205-9 (1282 कि.ग्रा./हे.) से बेहतर रहे। स्थानीय परीक्षण द्वितीय (पक्षेती बुवाई) में आई.पी.एम. 312-90 के. (862 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 544-8 (740 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 312-134-135 के. (708 कि.ग्रा./हे.) एवं आई.पी.एम. 512-1 (690 कि.ग्रा./हे.) सर्वोत्तम जाँच प्रजाति आई.पी.एम. 99-125 (640 कि.ग्रा./हे.) से ज्यादा उपज वाली रही।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना परीक्षणों में जीनप्रारूपों का प्रदर्शन

जीनप्रारूप आई.पी.एम. 410-3 (उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र और मध्य क्षेत्र, बसंत), आई.पी.एम. 205-7 (उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र, बसंत); आई.पी.एम. 312-394 (उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र, बसंत), आई.पी.एम. 205-7 (शीघ्र परिपक्वता, ग्रीष्म कालीन); आई.पी.एम. 410-3 (उत्तर पहाड़ी क्षेत्र, खरीफ) एवं आई.पी.एम. 2 के -15-4 (उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र) उन्नत परीक्षणों हेतु अग्रेसित किए गये। इसके अलावा तीन जीनप्रारूप, आई.पी.एम. 9901-8, आई.पी.एम. 14-7 एवं आई.पी.एम. 306-6 को बसंत/ग्रीष्म ऋतु में बहुस्थानीय परीक्षण के मूल्यांकन के लिए शामिल किया गया। खरीफ में तीन नए जीनप्रारूप आई.पी.एम. 9901-8, आई.पी.एम. 5-17 एवं आई.पी.एम. 2 के -14-7 को बहुस्थानीय मूल्यांकन में शामिल किया गया। इसी तरह पाँच जीनप्रारूप (आई.पी.एम. 2 के -14-9, आई.पी.एम. 312-9, आई.पी.एम. 312-394, आई.पी.एम. 302-2 एवं आई.पी.एम. 306-6) उत्तर प्रदेश राज्य परीक्षण में मूल्यांकन के लिए अग्रेसित किये गये।

प्रजनन सामग्री का विकास

मूँग की तीन प्रजातियों (पी.डी.एम. 139, आई.पी.एम. 02-3 एवं आई.पी.एम. 02-14) तथा 7 मूँग, उर्द एवं वन्य प्रजातियों (वी.बी.जी. 04-003, वी.बी.जी. 04-008, एम.एच. 2-15, एम.एच. 805, टी.एम.बी. 37, डी.जी.जी. 5 एवं विग्ना अम्बैलाटा) का प्रयोग करके 17 नए संकरण सफलतापूर्वक

बनाए गए जिनसे काफी मात्रा में एफ₁ बीज प्राप्त हुए। विकसित प्रजनन सामग्री से 53 सर्वश्रेष्ठ जीनप्रारूप का भी चयन किया गया।

प्रजनन सामग्री की विभिन्न अवस्थाओं से कुल 424 एकल पौधों का भी चयन किया जिसमें मूँग×मूँग प्रजनन सामग्री से 354 एवं मूँग×उर्द प्रजनन सामग्री से 70 एकल पौधों का चुनाव किया गया।

नाभिकीय बीज उत्पादन

कुल 693 कि.ग्रा. नाभिकीय बीज का उत्पादन किया गया जिसमें प्रजाति आई.पी.एम. 99-125 का 70 कि.ग्रा., सम्राट का 168 कि.ग्रा., आई.पी.एम. 02-3 का 207 कि.ग्रा. एवं आई.पी.एम. 02-4 का 168 कि.ग्रा. बीज शामिल है। उच्च गुणवत्ता युक्त नाभिकीय बीज उत्पादन हेतु संस्थान की मूँग की चार प्रजातियों के 2150 एकल पौधों का चुनाव किया गया।

मसूर में उपज वृद्धि एवं बहुल प्रतिबल अवरोधिता हेतु आनुवंशिक सुधार

प्रजाति विकसित

उच्च उत्पादकता वाली (795 कि.ग्रा./हे.) और बड़े दाने वाली (3.1 ग्राम प्रति 100 दाने) मसूर की प्रजाति आई.पी.एम. 526 [(आई.एल.एल. 7659×डी.पी.एम. 62)×के.एल. 178] के संकरण से प्राप्त की गई है। इसे उत्तर प्रदेश में देर से बुवाई की स्थिति के लिए संस्तुत किया गया है। यह जाँच प्रजाति से 13% अधिक उपज देती है। यह प्रजाति रतुआ और उकटा रोग के प्रति सहनशील है।



उन्नतशील प्रजाति

के. 75×डी.पी.एम. 62 के संकरण से प्राप्त आई.पी.एम. 321 प्रजाति ने पिछले 3 वर्षों में उ.प्र. के उपज परीक्षणों में अच्छा प्रदर्शन किया है। यह बड़े दाने वाली प्रजाति उकटा रोग प्रतिरोधिता के साथ सामान्य बुवाई की स्थिति में औसतन 1274 कि.ग्रा./हे. पैदावार देती है।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना परीक्षणों में जीनप्रारूपों का प्रदर्शन

छोटे दाने वाले जीनप्रारूप आई.पी.एम. 220 को उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में ए.वी.टी. 2 में प्रोन्नत किया गया है। इस प्रजाति के दानों में लौह और जस्ता की अधिकता पायी गई है। बड़े दानों वाले जीनप्रारूपों आई.पी.एम. 329, आई.पी.एम. 330 और आई.पी.एम. 322 को उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों ए.वी.टी. 1 में प्रोन्नत किया गया है। इसके अलावा आई.पी.एम.

215, आई.पी.एम. 315 और आई.पी.एम. 533 को एक और वर्ष के लिए उ.प्र. के उपज परीक्षणों के लिए प्रोन्नत किया गया है।

उन्नत जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

दो स्थानीय परीक्षण प्रत्येक 15 जीनप्रारूपों के साथ तथा एक प्रारम्भिक उपज परीक्षण 60 जीनप्रारूपों के साथ लगाये गये। पहले स्थानीय परीक्षण में आई.पी.एम. 11869 (1990 कि.ग्रा./हे.) की उपज जाँच प्रजाति आई.पी.एम. (1840 कि.ग्रा./हे.) से ज्यादा थी। जबकि दूसरे स्थानीय परीक्षण में तीन जीनप्रारूपों आई.पी.एम. 11743 (1820 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 12175 (1670 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 11735 (1620 कि.ग्रा./हे.) की उपज जाँच प्रजाति डी.पी.एम. 62 (1500 कि.ग्रा.) से ज्यादा प्राप्त की गयी।

एक अन्य स्थानीय परीक्षण में आई.पी.एम. 121929 (1070 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 10639 (1090 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 10666 (2241 कि.ग्रा./हे.) की उपज जाँच प्रजाति आई.पी.एम. 316 से देर से बुवाई की दशा में ज्यादा प्राप्त की गई। प्रारम्भिक उपज परीक्षण में, मूल्यांकित 60 जीनप्रारूपों में से आई.पी.एम. 141595 (2040 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.एम. 141560 (2130 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 1080 (2180 कि.ग्रा./हे.) की उपज श्रेष्ठ थी।

प्रजनन सामग्री का विकास

पौधों के आकार, उकटा अवरोधिता, बीजों को आकार, जड़ों की विशेषताओं, और शीघ्र पकने वाले गुणों के आधार पर प्रजातियों के आनुवंशिक सुधार के लिए 16 नये संकरण तथ अन्तः संकरण बनाये गये। 22 संकरणों से उत्पन्न एफ₁ पौधों से एफ₂ बीज प्राप्त किये गये। इन संकरणों में आई.पी.एम. 321 उकटा रोग प्रतिरोधिता, बारी मसूर 5 बीजों के आकार, आई.पी.एम. 534 जैवभार के लिए तथा आई.पी.एम. 220 को लोहा एवं जस्ता की अधिकता के लिए दाता के रूप में प्रयोग किया गया।

जीन चित्रण हेतु जनसंख्या का विकास तथा अनुरक्षण मानचित्र जनसंख्या

उकटा रोग प्रतिरोधिता के लिए 164 एफ₇, आर.आई.एम. (प्रीकोज (एस)×पी.एम. 02 (आई)) की मानचित्र जनसंख्या को आगे बढ़ाया गया। शीघ्रता तथा बीजों के आकार के लिए 135 एफ₇, [आई.एल.एल. 4603 (शीघ्र)×प्रीकोज (लेट)] की मानचित्र जनसंख्या को आगे बढ़ाया गया। इस मानचित्र संख्या का फूलों के आधार पर मूल्यांकन किया गया। अंकुरण क्षमता (आई.एल.एल.-6002×आई.एल.एल.-9997 / डी.पी.एम.-15 और आई.एल.एल.-7663×डी.पी.एम.-15) तथा जड़ों की विशेषता (आई.पी.एम.-98 / 193×ई.सी.-208362) वाली मानचित्र जनसंख्याओं को एफ₄ और एफ₅ में एकल फली विधि द्वारा आगे की पीढ़ी में बढ़ाया गया।

नाभिकीय बीज उत्पादन

मसूर की छः प्रजातियों (आई.पी.एल. 81, आई.पी.एल. 406, डी.पी.एल. 15, डी.पी.एल. 62, डी.पी.एल. 316, आई.पी.एल. 526) का 405 कि.ग्रा. नाभिकीय बीज उत्पादित किया गया। जबकि इन प्रजातियों के 4100 एकल पौधों का चयन अगले वर्ष में नाभिकीय बीज उत्पादन के लिए किया गया।

पौध आनुवंशिक संसाधन संचयन, मूल्यांकन एवं संरक्षण

अरहर

अरहर की कुल 58 प्रजातियों की जननद्रव्य पंक्तियों की आनुवंशिक शुद्धता का संरक्षण स्वयं परागण द्वारा किया गया। अरहर के 455 पछेती, 256 अगेती जननद्रव्यों का मूल्यांकन किया गया।

मूँग

गत वर्ष *विग्ना* की 97 वन्य प्रजातियों का संरक्षण एवं मूल्यांकन किया गया। इन सभी प्रजातियों को *नेट हाउस* में उगाकर विभिन्न गुणों हेतु मूल्यांकित किया गया। साथ ही साथ इनमें से 53 प्रजातियों के समूह का जिसमें 8 जाँच प्रजातियाँ भी सम्मिलित हैं का एस.एस.आर. चिन्हकों के माध्यम से जीन संरचना का विश्लेषण भी किया गया। प्राप्त डाटा के आधार पर इस समूह को 5 विभिन्न स्पष्ट संख्या समूहों तथा एक मिश्रित समूह में विभाजित किया गया। इसी के साथ इन प्रजातियों के यू.पी.जी.एम.ए. समूह भी बनाए गए। उपरोक्त के अतिरिक्त गत वर्ष में 387 नए ए.एस.आर. चिन्हकों को भी प्रयोग किया गया जिसमें से 53 चिन्हक पॉलीमार्फिक पाए गए।

इसके अतिरिक्त चना की 6, मसूर की 5, अरहर 43 वन्य प्रजातियों तथा 5 दाता जननद्रव्यों तथा मूँग की 10 वन्य प्रजातियों का संरक्षण किया गया। मटर के 65, राजमा के 150, मूँग के 150, उर्द के 771, मसूर के तथा 842 चना के जननद्रव्यों का संरक्षण तथा मूल्यांकन किया गया।

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

ग्री-ब्रीडिंग द्वारा काबुली चना में अधिक उपज देने वाले जीनप्रारूपों के विकास हेतु आनुवंशिक आधार की वृद्धि

गणनात्मक मूल्यांकन का मूल्यांकन

बृहद् संकरण बगीचे में सीमेन्ट के बड़े गमलों में चना की 6 वन्य प्रजातियों के 120 जीनप्रारूपों के साथ 203 जनक पंक्तियों एवं बाह्य जननद्रव्यों को गणनात्मक मूल्यांकन हेतु उगाया गया। 120 जननद्रव्यों से 78 जननद्रव्यों में प्रत्येक

गॉट पर जुड़वाँ पुष्प पाये गये। *साइसर बिजुगम* वन्य प्रजाति के पौधों में उच्च ताप (35°C) पर हरे भरे होने के साथ-साथ पुष्पन एवं फलन प्रक्रिया जारी पायी गयी। आई एल डब्ल्यू सी 115 उष्णता के प्रति अधिक सहिष्णु पायी गयी तथा आई.पी.सी. 2008-57 ने ठंड के प्रति सहिष्णुता प्रदर्शित की। इसके अलावा 40 स्थानीय प्रजातियों को सफलतापूर्वक उगाया गया।

वन्य प्रजातियों की विविधता की सीमा 70 (आई.एल. डब्ल्यू.सी. 120) से 124 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 246) दिनों में प्रथम पुष्प का विकास, 78 (आई.सी.सी. 17123) से 127 (आई.एल. डब्ल्यू.सी. 246, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 230) दिनों में 50% पुष्प धारण करने, 48 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 120) से 131 दिन (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 246, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 8) प्रथम फली निर्माण में, 50% फली बनने में 88 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 120) से 137 दिन में (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 246, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 230, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 8, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 241) तथा 131 (आई.एल. डब्ल्यू.सी. 120, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 46) से 157 दिन में (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 246, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 230, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 8, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 241) की परिपक्वता अवधि पायी गयी। पौधों की लम्बाई 32 से.मी. (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 120) से 85 से.मी. (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 185) तक पाई। प्रति पौधों में प्राथमिक शाखाओं की संख्या 2 से (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 46) 6 तक (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 241) पायी गयी तथा द्वितीयक शाखाएं 3 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 17163, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 120) से 31 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 0) तक देखी गयी। पौधों में फलियों की संख्या 3 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 224) से 152 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 252) तक प्रति पौधा प्राप्त की गयी। फलियों में दानों की संख्या, 1 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 224) से 4.2 (ई.सी. 600100) तक प्रति फली, 100 दानों का वजन 0.84 (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 223) से 29.16 ग्रा. (आई.सी.सी. 17123) तक, प्रति पौधा उपज 0.29 ग्रा. (आई.सी.सी. 17126) 27 ग्रा. (आई.एल.डब्ल्यू.सी. 21) तक प्राप्त की गयी। प्रति गमलों की उपज 0.95 ग्रा. (आई.सी.सी. 17126) से 213 ग्रा. (आई.एल.डब्ल्यू.सी.21) प्रति गमला उपज पायी गयी।

प्रजनन सामग्री का विकास

प्रजनन सामग्री के विकास के लिए वन्य प्रजातियों से 6 नये अन्तर प्रजातीय संकरण यथा आई.पी.सी. 4-98 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 179, आई.पी.सी.के. 2009-40 × आई.एल.सी. 3279, आई.एल.डब्ल्यू.सी. 81 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 238, जाकी 9218 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 258, (आई.पी.सी. 09-50 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 115) × (आई.पी.सी. 06-127 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 245) तथा (आई.पी.सी.के. 2-29 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 21) × (आई.पी.सी. 08-57 × आई.एल.डब्ल्यू.सी. 21) नये संकरण तैयार किए गये।

प्रजनन पीढ़ी को आगे बढ़ाना/उन्नयन

आई.पी.सी. 09-50 × आई.एल.डब्लू. 115, एच.सी. 5 × आई.एल.डब्लू.सी. 292, आई.पी.सी.के. 2011-39 × आई.एल.डब्लू.सी. 142, आई.पी.सी.के. 11-39 × आई.एल.डब्लू.सी. 139, आई.पी.सी. 04-98 × आई.एल.डब्लू.सी. 238, आई.पी.सी. 08-69 × आई.एल.डब्लू.सी. 252 और आई.पी.सी.के. 09-40 × आई.एल.डब्लू.सी. 21 में एफ₂ पीढ़ी के 9 विस्तृत संकरण के बीज प्राप्त किए गये। तथा एफ₇ से 113 पौधे एवं 8एफ₄ के 291 एकल पौधे 8एफ₅, 9एफ₆ के तथा 2एफ₇ के वांछित पौध प्रारूप हेतु चयन किया गया।

यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त काबुली चना के जीनप्रारूप

सामान्य बुवाई की दशा में 27 काबुली चना की प्रविष्टियों के मूल्यांकन में लम्बे और सीधे खड़े रने वाले जीनप्रारूपों आई.पी.सी.के. 12-7 (2047 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.सी.के. 2011-226 (1820 कि.ग्रा./हे.) तथा आई.पी.सी.के. 11-37 (1520 कि.ग्रा./हे.) का प्रदर्शन श्रेष्ठ पाया गया।

प्राथमिक परीक्षण हेतु लम्बे तथा सीधे खड़े रहने वाले 15 जीनप्रारूप 69 से.मी. से अधिक (आई.पी.सी.के. 14-57, आई.पी.सी.के. 14-161) से 85 सेमी. (आई.पी.सी.के. 14-139) प्रचलित प्रजातियों से लम्बे पाये गये। इसके अलावा पौध प्रारूप तथा बीज के आकार के आधार पर (CIEN-SL1 एवं CAT) दो नर्सरी इकार्ड (ICARDA) से प्राप्त करके मूल्यांकित की गई एवं चयन किए गये।



लम्बी और सीधी पौध जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

रोगों के विरुद्ध परीक्षण

काबुली चना की जनक पंक्तियां जैसे आई.पी.सी.के.

यांत्रिक कटाई परीक्षण में जीनप्रारूपों का प्रदर्शन

जीनप्रारूप	प्रथम फली के समय ऊँचाई (से.मी.)	पौधे की लम्बाई (से.मी.)	शाखाओं का कोण (डिग्री)	पौध प्रारूप	उपज कि.ग्रा./हे.	100 दानों का वजन (ग्राम)
डी.सी.पी. 92-3	36.33	76	66.3	फैलने वाली	1038	14.9
आई.सी.सी.वी. 08101	31.00	63	56.3	आंशिक सीधी	1191	19.8
आई.सी.सी.वी. 13617	32.67	70.33	55.00	आंशिक सीधी	1311	20.2
आई.पी.सी. 2012-53	33.67	68.33	59.30	सीधी	1441	16.9
आई.पी.सी. 2012-164	39.33	63.67	58.00	सीधी	1520	16.9

2012-306, आई.पी.सी.के. 13-182, आई.पी.सी.के. 13-194, आई.पी.सी.के. 13-209, आई.पी.सी.के. 13-248 फ्यूजेरियम उकठा रोग के प्रति (10% से कम मृत्युदर) अवरोधी पायी गयी। रोग ग्रसित खेत में एफ.ओ.सी. प्रभेद-2 इनाकुलम की उपस्थिति में आई.पी.सी.के. 2006-50 पौधा गलन बीमारी के प्रति अवरोधी पायी गयी। देशी चना की पांच प्रजनक पंक्तियां आई.पी.सी. 79, आई.पी.सी. 93, आई.पी.सी. 104, आई.पी.सी. 99, तथा आई.पी.सी. 129) अंगमारी बीमारी (एस्काइटा ब्लाइट) के प्रति अवरोधी पायी गयी।

चना में रोग प्रतिरोधी उन्नत प्रजातियों के विकास हेतु आण्विक चिन्हकों का प्रयोग

पूसा 256×विजय संकरण में आण्विक चिन्हकों के प्रयोग द्वारा 161 बी.सी.₃ एफ₂ तथा 46 बी.सी.₃ एफ₁ पौधे प्राप्त किए गए। इन पौधों को स्वपरागित करके कुल 1341 बी.सी.₃ एफ₃ एवं 2198 बी.सी.₂ एफ₂ बीज प्राप्त किए गए। इनसे जनित पौधों को उकठा ग्रसित खेत में परीक्षण किया गया। फलस्वरूप बी.सी.₃ एफ₃ से 2 तथा बी.सी.₃ एफ₂ से 3 पौधों की संतति को रोग हेतु अत्याधिक प्रतिरोधी पाया गया जबकि 16 अन्य पौधों को प्रतिरोधी पाया गया। इस प्रकार उकठा रोग प्रतिरोधिता हेतु पूसा 256 के जीनप्रारूपों का विकास चिन्हक सहायित चयन द्वारा किया गया।

यांत्रिक कटाई के उपयुक्त एवं खरपतवारनाशी सहिष्णु चना के जीनप्रारूपों का विकास

प्रजनन सामग्री का विकास

चार संकरण जे.जी. 130 × आई.पी.सी. 11-28, जे.जी. 130 × एच.सी. 5, जे.जी. 16 × आई.पी.सी. 11-28, तथा जे.जी. 16 × एच.सी. 5, लम्बे तथा सीधे खड़े रहने वाले और यांत्रिक कटाई के उपयुक्त जीनप्रारूप विकसित करने हेतु किए गये। जे.जी. 130 × आई.पी.सी. 08-57, आई.पी.सी. 04-52 × आई.पी.सी. 08-57, आई.पी.सी. 08-83 × आई.पी.सी. 08-57, आई.पी.सी. 2011-28 × आई.पी.सी. 08-57, आई.पी.सी. 06-11 × आई.पी.सी. 1205, आई.पी.सी. 08-57 × आई.पी.सी. 1205, तथा एच.सी. 5 × आई.पी.सी. 1205, के सात संकरण आगे बढ़ाये गये। 6 एफ₂ पीढ़ी से एच.सी. 5 × आई.पी.सी. 14778, आई.पी.सी. 10-63 × आई.पी.सी.

12-122, आई.पी.सी. 12-100 × पी.ए. 1108, आई.पी.सी. 09-50 × आई.सी.सी. 14778, आई.पी.सी.11-55 × आई.सी.सी.वी. 15614, आई.पी.सी. 12-122 × आई.पी.सी. 10-63 से सत्र उन्नत एकल पौध चयनित किये गया तथा एक एफ₂ संकरण (जे.सी. 62 × जे.सी. 03-14-16) से 21 एकल पौध चयनित किए गये।

यांत्रिक कटाई परीक्षण

30 जीनप्रारूपों को 2 प्रचलित प्रजातियों के साथ मूल्यांकन हेतु लगाया गया। उनमें से 20 जीनप्रारूप में लम्बी तथा सीधी खड़ी रहने वाली प्रचलित प्रजाति (एच.सी. 5) के मुकाबले अधिक उपज पायी गयी। आई.सी.सी.वी. 08108, आई.पी.सी.वी. 13617, आई.पी.सी. 12-53 तथा आई.पी.सी. 12-164 आंशिक फैलाव वाली प्रचलित प्रजाति डी.सी.पी. 92-3 से उपज में अच्छी पायी गयीं।

सामान्य अवस्था में दो जाँच प्रजातियों के साथ 44 जीनप्रारूपों को मूल्यांकन हेतु लगाया गया जिसमें से जाँच प्रजाति डी.सी.पी. 92-3 से कोई भी जीनप्रारूप अच्छा प्रदर्शन नहीं कर सका।

देशी चना की 27 उन्नत जनक पक्तियों को तीन जाँच प्रजाति (डी.सी.पी. 92-3, जे.पी. 16, एवं एच.सी. 5) के साथ बुवाई की सामान्य दशा में बोया गया। जिसमें आई.पी.सी. 11-08 (2060 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.सी. 12-49 (2083 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.सी. 11-85 (2160 कि.ग्रा./हे.) आई.पी.सी. 12-31 (2167 कि.ग्रा./हे.) एवं आई.पी.सी. 10-142 (2222 कि.ग्रा./हे.) लम्बे एवं सीधे खड़े रहने वाले जाँच प्रजाति एच.सी. 5 (1425 कि.ग्रा./हे.) से अच्छी उपज वाली पाई गई।

उन्नत जीनप्रारूप आई.पी.सी. 12-49 तथा आई.पी.सी. 11-85 लगातार दो वर्षों से अच्छा प्रदर्शन कर रहे हैं। जिससे इन्हें विभिन्न स्थानों पर अखिल भारतीय चना शोध परियोजना केन्द्रों पर मूल्यांकन हेतु दिया जा सकता है।

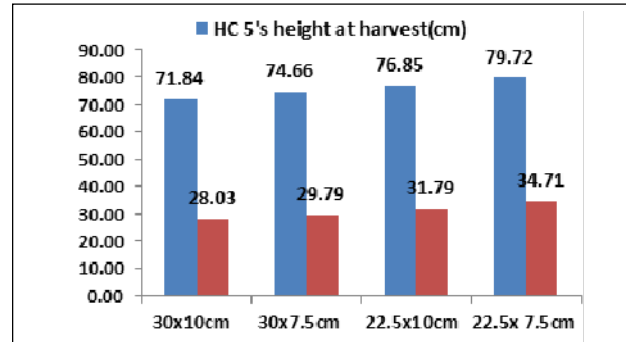
यांत्रिक कटाई के उपयुक्त जीनप्रारूपों का सस्य परीक्षण

यांत्रिक कटाई के उपयुक्त चना की दो प्रजातियों (जी. एन.जी. 1581 और एच.सी. 5) को पौधों के आपस की दूरी (30×10 से.मी. 30×7.5 से.मी. 22.5×10 से.मी. 22.5×7.5 से.मी.) पर लगाई गयी और घनी दूरी वाले पौधों की लम्बाई तथा जमीन की सतह से फलियों के लगने की ऊँचाई का अध्ययन



किया गया। एच.सी. 5 (79.72 से.मी.) की लम्बाई जी.एन.जी. 1581 की तुलना में अधिक पायी गयी तथा एच.सी. 5 में जमीन की सतह से फली लगने की ऊँचाई (34.7 से.मी.) जी. एन.जी. 1581 की तुलना (13.99 से.मी.) में ऊँची पाई गयी जो लाइन से लाइन 22.5 से.मी. और पौधों से पौधों की दूरी 7.5 से.मी. पर लगाई गयी थी। एच.सी. 5 प्रजाति को यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त पाया गया।

एच.सी. 5 की उपज जी.एन.जी. 1581 की तुलना में अधिक पायी गयी। अधिकतम उपज एच.सी. 5 की पौधों की आपसी दूरी 22.5×10 से.मी. (1824 कि.ग्रा./हे.) तथा पौधों की आपस की दूरी 30×10 से.मी. (1680 कि.ग्रा./हे.) पायी गयी जो जी.एन.जी. 1581 30×10 से.मी (1442 कि.ग्रा./हे.) की अपेक्षा अधिक थी। ऐसा जीनप्रारूपों के पौधों की लम्बाई के कारण हुआ।



एच.सी. 5 में लम्बाई तथा जमीन से फली की ऊँचाई खरपतवारनाशी सहिष्णुता

जीनप्रारूपों का विकास

वांछित सस्य क्रिया पृष्ठभूमि के लिए जी.एन.जी. 1581 × आई.सी.सी. 1205, जे.पी. 16 × आई.सी.सी. 1205, तथा जे.पी. 14 × आई.सी.सी. 1205 का संकरण बनाकर खरपतवारनाशी सहिष्णुता हेतु स्थान्तरित किया गया।

दो एफ₂ पीढ़ी से 18 एकल पौध चयन तथा तीन एफ₃ पीढ़ी के 30 एकल पौध चयन किए गये। खरपतवारनाशी सहिष्णुता हेतु चयन किए गये गत वर्ष चना की दो प्रजातियां डी.सी.पी. 92-3 तथा आई.पी.सी.के. 2002-29 का ई.एम. एस. 0.3% उत्परिवर्तन पौध बनाए गये इनके एकत्र बीज की बुवाई की गयी तथा अंकुरण के पश्चात प्रयोग होने वाला एमेजाथापर का छिड़काव किया गया। जिसमें डी.सी.पी. 92-3 प्रजाति के कुछ पौधे खरपतवारनाशी के प्रति सहिष्णु पाये गये, लेकिन उनमें बीज नहीं बन सके।

खरपतवारनाशी सहिष्णुता परीक्षण

21 खरपतवारनाशी सहिष्णु पक्तियों पर इमेजाथापर (अंकुरण के बाद प्रयोग होने वाला खरपतवारनाशी) का पर्णिय छिड़काव किया गया। इनमें से आई.सी.सी.वी. 08-102, आई.सी.सी.वी. 125111, आई.सी.सी.आर.आई.एल. 10, आई.

सी.सी. 10, आई.सी.सी.वी. 09106, आई.सी.सी.वी. 10114, आई.सी.सी.वी. 97105, आई.पी.सी.वी. 9567, आई.सी.सी. आई.एल. 01031, 10 जीनप्रारूप सहिष्णु पाये गये।

100 शाकनाशी सहिष्णु पक्तियाँ परीक्षण हेतु बोई गयी। इनमें जी एल 1006, जी.एल. 29098, आई.सी.सी.वी. 9305, आई.सी.सी.वी. 97019, आई.सी.सी.वी. 97017, जी.एल. 22044, जी.एल.डब्लू. 12042, जी.एल.डब्लू. 12041, एन.बी.ई.जी. 453, उन्नत जीनप्रारूप पाये गये।

चना की 28 उन्नत जनक पक्तियों पर एमेजाथापर का 2 एमएल/लीटर पानी के घोल बनाकर पर्णाय छिड़काव किया गया जिसमें 3 उन्नत पक्तियाँ (आई.पी.सी. 10-81, आई.पी. 8-59 तथा आई.पी.सी. 14-86) सहिष्णु पायी गयी, लेकिन बाद में भारी वर्षा होने के कारण उनसे बीज नहीं प्राप्त किया जा सका।

खरपतवारनाशी द्वारा खरपतवार प्रबन्धन हेतु सस्य परीक्षण

चना के तीन जीनप्रारूपों काक-2, जेजी 11 और आई.सी.सी.वी. 95333 पर विभिन्न खरपतवारनाशी रसायनों का प्रयोग करके परीक्षण किया गया। इसमें इमेजाथापर 50 तथा 75 ग्रा./हे., कारफेन्ट्राजोन इथाइल 20 तथा 30 ग्रा./हे. दर से प्रयोग किया गया एवं हाथ द्वारा निकाई एवं खरपतवार नियन्त्रण (शकीय चेक) का परीक्षण हुआ।

खरपतवार गणना

इमेजाथापर के 75 ग्रा./हे. के प्रयोग से परीक्षण में सबसे कम खरपतवार गणना (6.21) और खरपतवार का शुष्क भार (6.63 ग्रा./वर्ग मी) पाया गया। इमेजाथापर का 50 ग्रा./हे. का व कारफेन्ट्राजोन इथाइल 30 ग्रा./हे. की तुलना में इमेजाथापर के 75 ग्रा./हे. की पौधों पर पादप विषाक्ता अधिक पायी गयी। कारफेन्ट्राजोन एथिल 20 ग्रा./हे. के प्रयोग का सभी जीनप्रारूपों पर न तो खरपतवार पर असर हुआ और न पादप विषाक्तता ही पायी गयी। इमेजाथापर तथा कारफेन्ट्राजोन इथाइल के अधिकतम सान्द्रता का प्रभाव जे.जी. 11 की तुलना में काक-2 तथा आई.सी.सी.वी. 95333 पर अधिक प्रदर्शित हुआ। खरपतवार नियंत्रण में हाथ द्वारा निकाई का प्रभाव अन्य खरपतवारनाशी के प्रयोग की अपेक्षा उत्तम रहा।

कारफेन्ट्राजोन इथाइल 30 ग्रा./हे. की दर से प्रयोग करने से अन्न उत्पादन (1342 कि.ग्रा./हे.) मिला जो अन्य शाकनाशियों के प्रयोग की अपेक्षा अधिक पाया गया। ऐसा पादप विषाक्तता कम होने के बाद में फसल का पुनर्जीवित होने से हुआ। हाथ द्वारा निकाई गयी क्यारियों की उपज अधिकतम पायी गयी। आई.सी.सी.वी. 95333 की उपज, काक-2 और जे.जी. 11 की तुलना में अधिक पायी गयी। ऐसा काबुली चना की अधिक उपज क्षमता तथा कम पादप विषाक्तता के कारण हुआ।

मुख्य खरपतवारों पर शाकनाशी का प्रभाव

खरपतवार मिलीलोटस, मेडिकागो पीलीमोर्फी तथा फैलेरिस माइनर पर इमेजाथापर के अधिकतम सान्द्रता (75 ग्रा./हे.) का भी असर नहीं हुआ। जंगली गाजर, मिली लोटस, आर्जीमोना मैक्सीकाना जैसे खरपतवारों पर कारफेन्ट्राजोन इथाइल की अधिकतम सान्द्रता (30 ग्रा./हे.) घोल का भी असर नहीं हुआ।

मसूर में प्री-ब्रीडिंग द्वारा संतति को आगे बढ़ाना तथा नये जीनप्रारूपों का विकास

वन्य तथा स्थानीय प्रजातियों का अनुरक्षण

भूमध्यसागर क्षेत्रीय स्थानीय प्रजातियों के 107 तथा पाँच वन्य प्रजातियों के 339 जनन द्रव्यों से बीज प्राप्त किये गये तथा इनमें से कुछ वन्य प्रजातियों के जननद्रव्यों को आनुवंशिक आधार के विस्तार के लिए संकरण में प्रयोग किया गया।

संतति को आगे बढ़ाना

लेन्स ओरियनटेलिसके जननद्रव्यों को उत्पादित प्रजातियों से संकरण करके कुल 8 नए संकरणों से एफ₁ बीज प्राप्त किये गये। चार (आई.पी.एल. 220×आई.एल.डब्लू.एल. 145; आई.पी.एल. 406×आई.एल.डब्लू.एल. 242; आई.पी.एल. 406×आई.जी. 136653; आई.पी.एल. 220×आई.एल.डब्लू.एल. 11) संकरणों के एफ₁ पौधों से एफ₂ बीजों को प्राप्त किया गया। इसके अलावा इन संकरणों को दुबारा उत्पादित प्रजाति से संकरण कराया गया।

एक एफ₂ जनसंख्या को डी.पी.एल. 58×आई.जी. 69517 के संकरण से प्राप्त किया जबकि पाँच पृथक्करण जनसंख्याओं को विभिन्न सस्यीय लक्षणों के आधार पर मूल्यांकन किया गया। उत्पादित प्रजाति एवं वन्य प्रजातियों के संकरण की 260 एफ₃ पीढ़ियों से 80 एकल पौधों का चुनाव किया गया तथा आगे की पीढ़ी में बढ़ाया गया। इसके अलावा इन एकल पौधों की संतति पर पौधों की ऊँचाई (20-47 से.मी.), प्रथम शाखायें (2-5), द्वितीय शाखायें (10-58) और फलियों की संख्या प्रति पौधा (8-493) के आँकड़े लिये गये।

शीघ्रता के लिए जीनप्रारूपों का लक्षण चित्रण

38 जीनप्रारूपों को रबी के मौसम एवं ऑफ मौसम में फूल आने के आधार पर लक्षण चित्रण के लिए उगाया गया। इनसे चार जीनप्रारूपों जैसे आई.एल.डब्लू.एल.एस. 118-1, आई.पी.एल.एस. 09-5 और आई.पी.एल.एस. 9-34 में सबसे पहले (40-44 दिनों में) फूल निकलना शुरू हुआ तथा जीन प्रारूप आई.एल.डब्लू.एल. 118-1 ने सबसे कम समय 40 दिनों में फूल देना शुरू किया। इन जीनप्रारूप को एस.एस. आर. मार्कर द्वारा भी चिन्हित किया जा रहा है।

जल्दी ओज वाली विशेषता को उत्पादित प्रजाति में ले जाना

जल्दी ओज के लक्षण को एक बाह्य जननद्रव्य आई.एल.एल. 7663 से आई.पी.एल. 315 की पृष्ठ भूमि में संकरण के द्वारा स्थापित किया गया तथा इससे एक एफ₃ पंक्ति प्राप्त की गई। इस पंक्ति से 20 एकल पौधों का चुनाव किया जो अगले वर्ष जल्दी ओज की आनुवंशिक सत्यता के लिए उगाये जायेंगे।

मूँग में ताप असंवेदी एवं उच्च उपज देने वाली प्रजातियों का ए.बी.-क्यू.टी.एल. विधि द्वारा विकास

यह परियोजना अक्टूबर 2014 में प्रारंभ की गई है। विभिन्न प्रजातियों यथा वी.बी.जी. 04-008, आई.पी.एम. 2-3, आई.पी.एम. 2-14, पी.डी.एम. 139 तथा *विग्ना अम्बैलाटा* (IC251442) का डी.एन.ए. निकाला गया तथा 297 एस.एस. आर. आण्विक चिन्हकों का इस पर परीक्षण किया गया। इनमें से 154 चिन्हक सफल रहे तथा 89 *पॉलीमार्फिक* पाए गए। इस प्रकार 31.9% चिन्हक उपरोक्त प्रजातियों में स्थानांतरित किए जा सके। साथ ही, *विग्ना अम्बैलाटा* तथा वी.बी.जी. 04-008 को दाताओं के रूप में प्रयोग करके आई.पी.एम. 02-3, आई.पी.एम. 2-14 तथा पी.डी.एम. 139 के साथ नए संकरण किए गए तथा 8 संकरणों में प्रचुर मात्रा में एफ₁ बीज प्राप्त किया गया।

जलवायु अनुकूल कृषि हेतु राष्ट्रीय पहल

ताप सहिष्णु मूँग की प्रजातियों की पहचान हेतु 18 चिन्हित प्रजातियों का परीक्षण किया गया। मूल्यांकन के आधार पर 10 सर्वश्रेष्ठ प्रजातियों की पहचान की गई जिनमें पी.डी.एम. 139, आई.पी.एम. 02-1, आई.पी.एम. 02-16, आई.पी.एम. 02-14, आई.पी.एम. 9-43के., पी.डी.एम. 288, आई.पी.एम. 5-3-22, आई.पी.एम. 9901-10, पी.पी.एम. 409-4 तथा आई.पी.एम. 02-3 सम्मिलित हैं। चयनित प्रजातियों का परीक्षण नियंत्रित परिस्थितियों में *ग्लास हाऊस* में भी किया गया जिसमें आई.पी.एम. 02-3, पी.डी.एम. 139 तथा आई.पी.एम. 02-14 के अलावा सीओ 7 एवं एच.यू.एम.-16 सर्वश्रेष्ठ ताप सहिष्णु पाई गई। 53 वन्य प्रजातियों के एक सेट का आण्विक एवं आकारिकी मूल्यांकन भी पूर्ण कर लिया गया।

मसूर में अधिक मात्रा में लौह एवं जस्ता युक्त प्रजातियों का विकास

अधिक मात्रा में सूक्ष्म पोषण रखने वाली प्रजनन पंक्ति आई.पी.एल. 220 को ए.वी.टी. 2 में मूल्यांकन किया गया तथा इसमें लौह एवं जस्ता की मात्रा का सत्यापन किया गया। इस जीनप्रारूप में सन् 2012-13 में लोहे की मात्रा 112 पी.पी.एम.

थी तथा सन् 2013-14 में इसकी मात्रा 87 पी.पी.एम. पायी गयी। जबकि जस्ते की मात्रा सन् 2012-2013 में 63 पी.पी.एम. तथा सन् 2013-2014 में 62 पी.पी.एम. पायी गयी। इसके अलावा विभिन्न फसल उत्पादन पद्धतियों का क्या प्रभाव लोहे एवं जस्ते की मात्रा पर पड़ता है इसका अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग 10 विभिन्न जीनप्रारूपों पर किया गया है जिसके परिणाम बीजों में लोहे एवं जस्ते की मात्रा का विश्लेषण करने के पश्चात् पता चलेगा।

मसूर की उच्च ताप एवं खरपतवारनाशी के प्रति सहिष्णुता हेतु मूल्यांकन

मसूर के एक हजार जननद्रव्यों का मूल्यांकन जमाव के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी जैसे मैट्रीबुजीन एवं इमेजाथापिर के प्रति सहिष्णुता के लिए किया गया। इन खरपतवारनाशियों की दुगनी मात्रा का प्रयोग बुवाई के 35 दिनों बाद किया गया। जिस जननद्रव्य के पौधों ने इन खरपतवारनाशियों के छिड़काव के बाद वृद्धि दिखाई उनको सहनशील समझा गया। नौ जननद्रव्य आई.एल.एल. 6882, आई.एल.एल. 755, आई.एल.एल. 364, आई.एल.एल. 8100, आई.एल.एल. 2556, के एल. 67, के-96, ई.सी. 267441 और पी.बी.जे. / एस.एस.सी. 2 / 28 इमेजाथापिर के प्रति सहनशील पाये गये जबकि सात जननद्रव्यों ई.सी. 78503, ई.सी. 225503, आई.एल.एल. 1915, वी.के.एस. 13 / 15, आई.एल.एल. 916, आई.एल.एल. 455, और आई.एल.एल. 5902 ने मैट्रीबुजीन के प्रति सहनशीलता दिखाई।

उपज में योगदान करने वाले लक्षणों के अनुकूल क्यू.टी.एल. को वन्य और बाह्य मसूर के जननद्रव्यों से ए.बी.-क्यू.टी.एल. विश्लेषण द्वारा प्रयोग में लाना

यह परियोजना फरवरी-2015 से शुरू की गई। इस परियोजना में वन्य×उत्पादित प्रजाति के संकरण से प्राप्त एफ₁ पौधों को दुबारा उसी उत्पादित प्रजाति से संकरण कराया गया। परिणाम स्वरूप निम्न बी.सी., बीजों को प्राप्त किया गया।

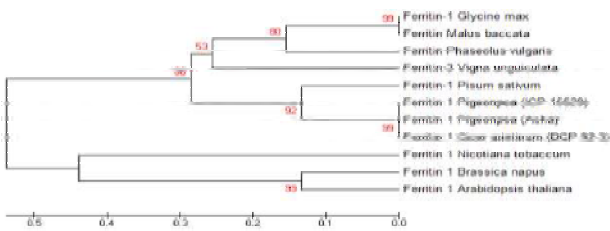
लक्षण	जननद्रव्य का प्रकार	संकरण	बी.सी. ₁ बीजों की मात्रा
उपज	वन्य प्रजाति	(डी.पी.एल. 58×आई.एल.डब्ल्यू.एल. 118)×डी.पी.एल. 58	—
		(आई.पी.एल. 220×आई.एल.डब्ल्यू.एल. 118)×आई.पी.एल. 220	26
		(आई.पी.एल. 406×आई.एल.डब्ल्यू.एल. 248)×आई.पी.एल. 406	40
शीघ्र पुष्टतो	बाह्य जननद्रव्य	(डी.पी.एल. 15×आई.एल.एल. 7663)×डी.पी.एल. 15	21
		(आई.एल.एल. 6002×आई.पी.एल. 220)×आई.पी.एल. 220	32

पादप जैव प्रौद्योगिकी

दलहन सुधार के लिए जीन की खोज एवं पराजीनी तकनीक

दलहनी फसलों में आनुवंशिक अभियंत्रिकी के लिए नयी तकनीकी का विकास

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य जीन स्टाँकिंग एवं चिन्हित अभिव्यक्ति के लिए पौध रूपान्तरण वेक्टर का विकास करना है। हरितलवक एक बहुत महत्वपूर्ण अंग है जिसके पास प्रकाश संश्लेषण से सम्बन्धित बहुत मात्रा में प्रोटीन्स होती है। इनमें से बहुत सारी प्रोटीन्स केन्द्रक के द्वारा इनकोड होती है जो कि हरितलवक को स्थानान्तरित होती है। हरितलवक स्थानान्तरण एक *सिस-एलीमेन्ट* द्वारा होता है जिसे कि हरितलवक स्थानान्तर्णीय *पेप्टाइड* कहते हैं। यह हरितलवक में सभी महत्वपूर्ण प्रोटीन्स को बनाये रखती है। वर्तमान अध्ययन में चना एवं अरहर के जीनोम से ऐसे जीन्स निकाले गये जो कि हरितलवक की प्रोटीन्स एवं स्थानान्तर्णीय *पेप्टाइड* क्रम से सम्बन्धित थे। इन हरितलवकों के प्रोटीन्स के सभी स्थानान्तर्णीय *पेप्टाइड* क्रम को एक सीध में लगाया गया एवं संरक्षित *मोटिक्स* का चिन्हन करके उनकी *फाइलोजेनी* को समझा गया। क्रम के विश्लेषण से बहुत सारे अनुकूल हस्ताक्षरित क्रम मिले जो कि हरितलवक को चिन्हित कर रहे थे। जैसे कि संरक्षित "समान ब्लाक" Gly-X-Arg-XXX-Val एवं सभी विश्लेषित *पेप्टाइड्स* में 3 एवं 1 स्थिति में वैलीन एवं एलेनीन की भी उपस्थिति पायी गयी।



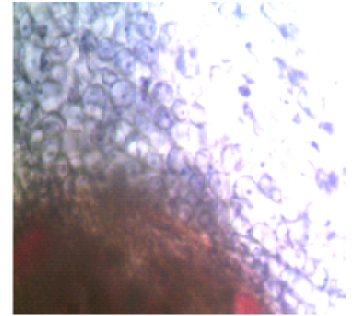
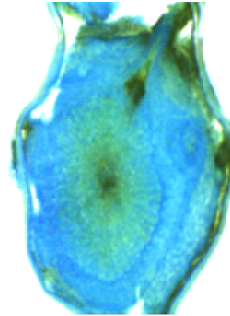
चना एवं अरहर से प्रथक्कृत फेरिटीन जीन का अन्तःसम्बन्ध एवं अन्य विभेदों से संलग्नता

फ्यूजेरियम एवं चना की अन्तःक्रिया का आण्विक परीक्षण

चना एवं अरहर के जीनोम से रोगयुक्त जीन्स को एकत्र किया गया जो कि *NBS-LRR डोमेन्स* से सम्बन्धित थे। इन महत्वपूर्ण रोगयुक्त जीन्स से प्राइमर का निर्माण एवं विभिन्न एलील्स को निकाला गया। माइनिंग के लिए चिन्हित पाँच महत्वपूर्ण जीनों को प्रवर्धित किया गया और उसके एलीलिक क्रम का भी चना के जीनप्रारूपों में अध्ययन किया गया।

विभिन्न 14 जीनप्रारूपों को *ग्रीन हाउस* एवं वृद्धि कक्ष

में उगाया गया। इनमें *फ्यूजेरियम ऑक्सीपोरम* का संक्रमण दो विधियों से कराया गया। एक सिम पॉट विधि एवं दूसरा जल संवर्धन तकनीक विधि। संवेदनशील प्रजाति जे.जी. 62 में अवरोधी प्रजाति डब्ल्यू.आर. 315 की अपेक्षा पत्तियों में पीलापन एवं तने का सूखापन पाया गया। रोगाणु संक्रमण की वजह से किसी भी जीनप्रारूपों की मृत्यु नहीं हुई। *फ्यूजेरियम* उकठा के संक्रमण के दौरान फफूंद संक्रमण के परीक्षण के लिए *माइक्रोटोमी सेक्शनिंग* एवं *कॉटन ब्लू स्टेनिंग* की गई एवं यह पाया गया कि जो क्षेत्र लिग्निफाइड था वह फफूंद की वजह से *जाइलम वेसल* के बंद होने के कारण हुआ था। प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से यह भी ज्ञात हुआ कि पादप कोशिका में पालीसैकेराइडस का संचय फफूंद संक्रमण की वजह से ही हुआ।



चना में फ्यूजेरियम संक्रमण का माक्रोटोमी अध्ययन

उकठा अवरोधी चिन्हित QTL चना के ड्रापट जीनोम के लिंकज समूह के दो मार्कस TA27 एवं TA110 के मध्य पाये गये। जीन की उपस्थिति की जाँच एवं दोनों प्राइमरों के क्रम का पता सॉफ्टवेयर द्वारा किया गया। कार्यक्षम जीनों का पता लगाने के लिए पाये गये जीनों का ब्लास्ट विश्लेषण किया गया। पाये गये सभी जीन्स विभिन्न कोशिकीय कार्यात्मक जैसे ए.डी.पी. बाइण्डिंग, हाइड्रोलेस कार्यात्मक, पेप्टाइडस कार्यात्मक, काइनेज कार्यात्मक इत्यादि में शामिल थे।

फ्यूजेरियम उकठा रोगाणु से प्रतिरोधकता की जाँच के लिए फफूंदी में पौधे की प्रोटीन के प्रभाव पर आधारित फफूंदी प्रोटीन परीक्षण किया गया। पाँच विभिन्न जीनप्रारूपों की जड़ों एवं पत्तियों से प्रोटीन निकाली गई एवं परीक्षण किया गया। प्रोटीन फफूंदी विषाक्तता की वजह से सभी प्लेटों में फफूंदी की वृद्धि रुकी हुई थी।

प्यूजेरियम ऑक्सीपोरस पीवी सिसरी के विभिन्न प्रभेदों से जीनोमिक डी.एन.ए. निकाला गया। डी.एन.ए. को निकालने के लिए सी टैब बफर का उपयोग पी.वी.पी. के साथ किया गया जोकि फफूंदी की कोशभित्ति को तोड़ने में सहायक है। गैस्को इत्यादि, 2003 द्वारा चिन्हित मार्कर्स का उपयोग उपलब्ध एफ ओ सी के विश्लेषण हेतु किया गया।

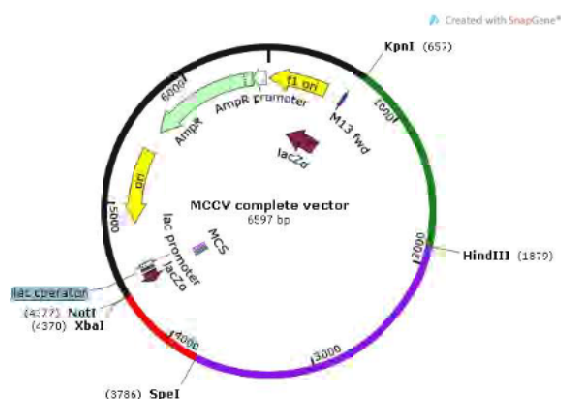
जीन अभियन्त्रिकी का उपयोग कर बहुजीन माध्यम से फली भेदक चना का विकास

इस परियोजना का उद्देश्य फली भेदक कीट से प्रतिरोध प्रदान करने के लिए बहुजीनों का प्रयोग कर पराजीनी चना का विकास करना है। इस हेतु फली विशिष्ट प्रमोटर के न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम एवं जीन को क्रमशः जीनबैंक संदर्भ संख्या AI2381273 और EU1095651 से प्राप्त किया गया और सोयाबीन के कई जीन के रेस्ट्रिक्शन विश्लेषण को जोड़कर अनुक्रमण के लिए उपयोग किया गया। क्लोनिंग रणनीति के माध्यम से pBluescript SK वेक्टर + उपरोक्त जीन कैसेट्स को बाद में बाइनरी वेक्टर में उप क्लोन किया जायेगा।

दलहनों में सुधार के लिए जीनोमिक सक्षम फसल सुधार

चना एवम् अरहर में सूखा सहनशीलता बढ़ाने के लिए एलील्स का अन्वेषण

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य, ड्रापट जीनोम में सिद्ध सूखा सम्बन्धी कारकों के आधार पर चना एवं अरहर में सूखा सहनशीलता बढ़ाने के एलील्स को चिन्हित करना है। एलील्स के अन्वेषण के लिए चना एवं अरहर के जीनप्रारूपों का चयन इन्हीं के मिनी कोर सेट से किया गया है। सिटाइल ट्राईमेथिल अमोनियम की सहायता से 70 अरहर एवं 240 चना के जीनप्रारूपों से आनुवंशिक डी.एन.ए. निकाला गया। पीसीआर के लिए दो सूखा अधारित कारकों के न्यूक्लियोटाइड क्रमों जैसे कि CcCDP (Acc. No. GU444041.1) और CcHYPRP (Acc. No. GU444042.1) तथा CAP2 जीन (DREB2A जीन की तरह) (Acc. No. DR321719.1) को



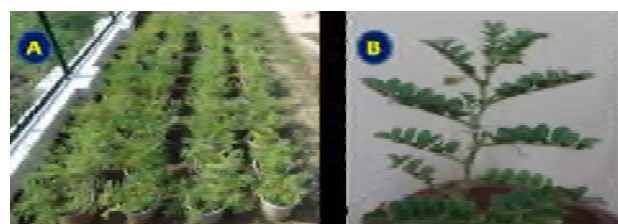
एन.सी.बी.आई. के डाटाबेस से निकाला गया एवम् इस तरह के प्राइमर्स का निर्माण किया गया जिससे कि अन्दरूनी कोडिंग की जगह को प्रवर्धित किया जा सके (प्राइमर 3 सॉफ्टवेयर)। डी.आर.एफ. जीन द्वारा प्रवर्धित 24 अरहर के जीनप्रारूप एवं CAP2 जीन अरहर के जीनप्रारूप एवं कैप 2 जीन द्वारा प्रवर्धित 96 चना के जीनप्रारूपों को जेल से निकालकर इनके क्रम का पता लगाया गया। सभी एक रेखित क्रमों को प्रकाशित एवं उनकी तुलना करने के लिए न्यूक्लियोटाइड क्रम समानता की खोज ब्लास्ट एवं <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, आल्ट्रश्चुलेट इत्यादि, 1997 एवं बायो इडिट वरजन -7.0.9 (www.mbio.ncsu.edu) का उपयोग किया गया। CcyP एवम् CcHyPRP एलील्स के एक ही क्रम में चिन्हित SNPs में क्रमशः दो ट्रान्सवर्जन एवं चार में एक ट्रान्सवर्जन एवं तीन ट्रान्जिशन पाये गये। एक ही क्रम में पाये गये (CAP2 एलील्स के संदर्भ में, कुल 12SNPs चिन्हित किये गये जिसमें कि 5 ट्रान्सवर्जन एवं 7 ट्रान्जिशन थे। न्यूक्लियोटाइड की बहुरूपता का विश्लेषण Dnasp5.0 (रोजासेट इत्यादि, 2003, <http://meme.nbcr.net>) से किया गया। CcCDP एलील्स (0.00045) एवं CAP2 एलील्स (0.00047) की तुलना में CcHyPRP एलील्स (0.00126) में न्यूक्लियोटाइड भिन्नता अधिक पाई गई।

चना में फली भेदक प्रतिरोधिता एवं सूखा सहिष्णुता के लिये चिन्हकों की सहायता से जीन अनुक्रमण

अनुक्रमण प्रजनन विधि के माध्यम से एक ही अभिजात वर्ग के जीनप्रारूपों में कई वाछनीय जीनों (सूखा सहिष्णुता एवं फली भेदक कीट प्रतिरोधकता) को इकट्ठा कर एक जीन पिरामिड बनाने का प्रयास किया जा रहा है। इस हेतु फली भेदक कीट एवं सूखा सहिष्णुता के लिये चना की प्रजाति डी. सी.पी. 92-3 (Cry 2Aa जीन) एवं आई.सी.सी. 4958 (क्यू टी एल हॉट स्पॉट) का उपयोग हो रहा है।

चना में ताप के लिए आण्विक विच्छेदन

इस परियोजना का उद्देश्य चना में ताप तनाव सहिष्णुता के लिये उत्तरदायी हर क्यू टी एल को खोजना है। इसके लिए चना के कुल 22 जीनप्रारूपों की समीक्षा कर उन पर ताप हॉट स्पॉट क्यू टी एल से जुड़े चिन्हकों से अध्ययन किया



ए. ताप प्रतिबल परीक्षण,

बी. उच्च तापमान पर पुष्पन आरम्भ होने वाले पौधों की टैगिंग चना की 22 प्रजातियों पर ताप प्रतिबल परीक्षण

गया। एफ₁ संकरण से उत्पन्न बीजों को सत्य संकरण हेतु मूल्यांकन किया गया। इन 22 प्रजातियों पर ताप सहिष्णुता के अध्ययन हेतु उनकी देर से बुवाई का एक प्रयोग किया गया जिसमें उच्च ताप पर पौधों के पुष्पन एवं फली बनने तक निगरानी रखी गयी और इन आंकड़ों का विश्लेषण किया गया।

चना के आण्विक मानचित्रण कार्य के लिये चना संबंधित एस एस आर चिन्हकों को पहचान कर एक भौतिक मानचित्र तैयार किया गया एवं नये 175 एस एस आर चिन्हकों को संश्लेषित करने का प्रयास किया गया।

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

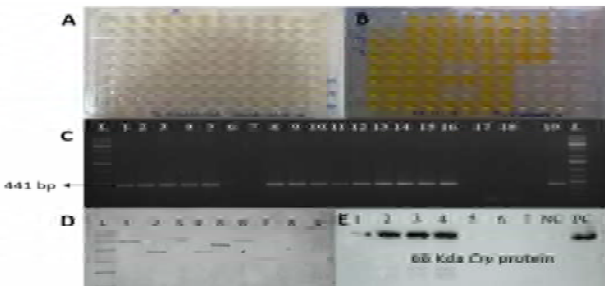
फली भेदक प्रतिरोधी पराजीनी चना एवं अरहर का विकास

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य *क्राई वन ए.सी.* जीन का प्रयोग करके फलीभेदक प्रतिरोधी पराजीनी चना एवम् अरहर का विकास करना है। कुल 41,217 चना एवम् 22,309 अरहर के कन्ट्रोल्स में एग्रोबैक्टीरिया की सहायता से बीटी जीन डाला गया एवम् 80 चना के व 6 अरहर के स्वतंत्र प्राथमिक पराजीनी पौधे तैयार किए गए।

चना के सन्दर्भ में कुल 460 टी₃ पौधे (16 टी₀ से विकसित), 524 टी₂ पौधे (16 टी₀ से विकसित) एवम् 914 टी₁ पौधों (86 टी₀ से विकसित) का गुणात्मक एलाइजा की सहायता से विश्लेषण किया गया। जिसमें 57 टी₃ पौधे (7 टी₀ से विकसित), 47 टी₂ पौधे (9 टी₀ से विकसित) एवं 14 टी₁ पौधों (7 टी₀ से विकसित) में सकारात्मक परिणाम पाए गये। गुणात्मक एलाइजा में पाये गये सकारात्मक पौधों का परीक्षण संख्यात्मक एलाइजा द्वारा किया गया जिसमें टी₃ पौधों में पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा बोन के 63 दिनों पश्चात् 5.7 से 46.24 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, टी₂ पौधों में अभिव्यक्ति सीमा 62 दिनों पश्चात् 2.99 से 53.46 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के एवम्, टी₁ पौधों में बोन के 106 दिनों पश्चात् 7.52 से 21.75 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के पाई गई। पराजीनी अभिव्यक्ति

सीमा पत्तियों में पुष्पन पूर्व एवं पुष्पन पश्चात् जांची गई, जिससे यह ज्ञात हुआ कि पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा पत्तियों में पुष्पन पूर्व ज्यादा थी। पुष्पन पश्चात् टी₃ में अभिव्यक्ति सीमा 1.55 से 14.59 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, बोन के 118 दिन पश्चात् टी₂ पौधों में (1.69 से 21.49 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, बोन के 109 दिन पश्चात्) एवम् टी₁ में (7.52 से 29.75 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, बोन के 106 दिन पश्चात् पाई गई। संख्यात्मक एलाइजा में पाये गये सभी पौधों का परीक्षण आर.टी.पी.सी.आर. द्वारा भी किया गया जिसमें सभी पौधे सकारात्मक पाये गये। बीटी प्रोटीन की अभिव्यक्ति पत्तियों में वेस्टर्न ब्लॉट के द्वारा सभी टी₃, टी₂ एवं टी₁ पौधों में सुनिश्चित की गयी। इन सभी में सदरन ब्लॉट विश्लेषण भी किया गया जो कि बीटी जीन की उपस्थिति को सुनिश्चित करता है। चना के टी₃ पौधों में कीट जैव परीक्षण भी किया गया जिसमें कि लार्वा की मृत्यु दर 70-80% आंकी गयी।

अरहर के सन्दर्भ में कुल 522 टी₃ पौधे (2 टी₀ से विकसित), 232 टी₂ पौधे (2 टी₀ से विकसित) एवं 307 टी₁ पौधे (18 टी₀ से विकसित) का गुणात्मक एलाइजा की सहायता से विश्लेषण किया गया, जिसमें 39 टी₃ पौधे (2 टी₀ से विकसित), 35 टी₂ पौधे (2 टी₀ से विकसित) एवं 16 टी₁ पौधे (4 टी₀ से विकसित) सकारात्मक पाए गए। गुणात्मक एलाइजा में पाये गये सकारात्मक पौधों का पराजीनी परीक्षण संख्यात्मक एलाइजा द्वारा किया गया जिसमें कि टी₃ पौधों में पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा बोन के 117 दिनों पश्चात् 9.66 से 59.37 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, टी₂ पौधों में बुवाई के 118 दिनों पश्चात् 9.31-42.60 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के एवं टी₁ पौधों में बुवाई 118 दिनों पश्चात् पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा 8.59 से 54.58 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के पाई गई। पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा पत्तियों में पुष्पन पूर्व एवं पुष्पन पश्चात् भी जांची गई। पुष्पन पश्चात् जीन की अभिव्यक्ति सीमा टी₃ पौधों में बुवाई के 150 दिनों बाद 36.99 से 72.57 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के, टी₂ पौधों में बुवाई के 161 दिनों पश्चात् 16.25 से 76.06 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के एवं टी₁ पौधों में बुवाई के 143 दिनों पश्चात् 13.76 से 52.73 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के पाई गई। सभी सकारात्मक लाइनों का परीक्षण पी.सी.आर. द्वारा भी किया गया और पी.सी.आर. में भी सभी पौधे सकारात्मक पाये गये। सदरन ब्लॉट के जरिए 5 टी₁ एवं 2 टी₂ इवेण्टो में जीन की उपस्थिति सुनिश्चित की गई। सभी सकारात्मक लाइनों में असंलग्न पत्ती कीट जैव परीक्षण भी किया गया जिसमें कि टी₃ पौधों में लार्वा मृत्यु दर 90 से 100%, टी₂ पौधों में 20 से 100% एवं टी₁ पौधों में 80 से 90% आंकी गई।



ए. गुणात्मक एलाइजा, बी. संख्यात्मक एलाइजा, सी. पी.सी.आर., डी. सदरन ब्लॉट, ई. वेस्टर्न ब्लॉट

ट्रांसजेनिक अरहर पंक्तियों का आण्विक विश्लेषण

पराजीनी चना एवं अरहर का विकास

परियोजना का मुख्य उद्देश्य *क्राई 1 ए. ए. बी.सी.* जीन

का प्रयोग करके फलीभेदक प्रतिरोधी पराजीनी चना एवं अरहर का विकास करना है। कुल 26,155 चना एवं 7,856 अरहर के कन्तॉतक में एग्रोबैक्टीरिया की सहायता से बीटी जीन डाला गया एवम् 38 चना के एवं अरहर के स्वतंत्र प्राथमिक पराजीनी पौधे तैयार किये गए।

चना के सन्दर्भ में 510 टी₀ 4 पौधे (3 टी₀ से विकसित) एवं 397 टी₁ पौधों (60 टी₀ से विकसित) का विश्लेषण गुणात्मक एलाइजा द्वारा किया गया जिसमें 102 टी₄ पौधे (3 टी₀ से विकसित) एवं 3 टी₁ पौधे (2 टी₀ से विकसित) सकारात्मक पाये गये। गुणात्मक एलाइजा में पाये गये सभी सकारात्मक पौधों का परीक्षण संख्यात्मक एलाइजा द्वारा भी किया गया जिसमें पराजीनी अभिव्यक्त सीमा टी₄ पौधों में बुवाई के 87 दिन पश्चात् 40.48 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के एवं टी₁ पौधों में बुवाई के 86 दिन पश्चात् 5.48 से 30.28 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के पाई गई। बुवाई के 129 दिन पश्चात् पराजीन की अभिव्यक्ति सीमा विभिन्न उतकों जैसे पत्तियों, फली कवच एवं अपरिपक्व बीजों से भी निकाली गई, जिसमें पाया गया कि सबसे अधिक पराजीन अभिव्यक्ति की सीमा पत्तियों में (औसतन 11.01 से 15.24 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के), फिर फली कवच में (औसतन 9.94 से 11.86 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के) एवं सबसे कम अपरिपक्व बीजों में (औसतन 4.67 से 7.11 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के) पाई गयी। पराजीन की उपस्थिति की सुनिश्चितता टी₁ एवं टी₄ पौधों में सदरन ब्लाट के द्वारा की गई। वेस्टर्न ब्लाट ने भी सभी इवेण्टों में पराजीन की अभिव्यक्तता को सिद्ध किया।

अरहर के सन्दर्भ में, 2013 टी₀ पौधों (2 टी₀ से विकसित) का विश्लेषण गुणात्मक एलाइजा द्वारा किया गया। जिसमें 197 टी₅ पौधे (2 टी₀ से विकसित) सकारात्मक पाये गये। गुणात्मक एलाइजा में पाये गये सभी सकारात्मक पौधों का परीक्षण संख्यात्मक एलाइजा द्वारा भी किया गया जिसमें कि पराजीन अभिव्यक्ति की सीमा बुवाई के 92 दिन पश्चात् 4.05 से 65.59 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के पाई गई (पुष्पन के पूर्व)। पुष्पन पश्चात् भी संख्यात्मक एलाइजा उन सभी जिसमें अधिकतम पराजीनी अभिव्यक्ति सीमा थी, पौधों में बुवाई के 160 दिनों पश्चात् किया गया एवं दोनों इवेण्टों में यह पाया गया कि पुष्पन पूर्व (औसतन 28.73 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के अभिव्यक्ति की सीमा पुष्पन पश्चात् (औसतन 17.04 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. घुलनशील प्रोटीन के) से अधिक थी। बुवाई के 188 दिनों पश्चात् जब विभिन्न उतकों में संख्यात्मक एलाइजा किया गया तो पाया गया कि पराजीन अभिव्यक्ति की सीमा फली कवच में औसतन 13.01 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन सबसे अधिक थी। जबकि फूलों में औसतन 11.71 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन के एवं अपरिपक्व

बीजों में औसतन 9.84 नैनो ग्रा./मि.ग्रा. सम्पूर्ण घुलनशील प्रोटीन पाई गई। दोनों इवेण्टों के सदरन ब्लाट भी पराजीन की उपस्थिति की पुष्टि करते हैं। सभी सकारात्मक लाइनों में असंलग्न पत्ती कीट जैव परीक्षण किया गया एवं 95-100% लार्वा मृत्यु दर पाई गई।

फसल सुधार के लिए चना जीनोम अनुक्रम का प्रयोग

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य आई.आई.पी.आर. कानपुर सहित छः विभिन्न भौगोलिक स्थानों पर चना की 3000 प्रजातियों के बाह्य रूप एवं चना के जीनोम का विस्तृत अध्ययन करना है। इसी क्रम में इस वर्ष आई.आई.पी.आर. में इन प्रजातियों के बाह्य रूप के विभिन्न प्रारूपों जैसे अंकुरण, आरम्भिक उकठा संक्रमण, प्राथमिक पुष्प, पौधे की ऊँचाई एवं आकृति आदि का विस्तृत अध्ययन कर उसका डाटा रिकार्ड किया गया है।



चना के 100 उन्नत जीनप्रारूपों का खेत में प्रदर्शन

चना जीनोमिक्स

जेजी 62×डब्लू आर 315 के संकरण से मिलकर बनी 145 पौधों की मानचित्रण जनसंख्या को F₇ पीढ़ी के लिए विकसित किया गया और इसका रोगयुक्त प्रक्षेत्र में उकठा प्रभेद 2 के विरुद्ध परीक्षण किया गया। जहां इस जनसंख्या ने उकठा रोग के प्रति अच्छा अलगाव प्रतिमान प्रदर्शित किया।

जनसंख्या के डीएनए का पृथक्करण पूरा हो गया है और बहुरूपी मार्करों की जांच की जा रही है। पहचाने गए बहुरूपी मार्करों को मानचित्रण कार्यों के लिए इस्तेमाल किया जाएगा।



उकठा रोगी प्लॉट में एफ₇ जीनप्रारूपों का भिन्न प्रदर्शन

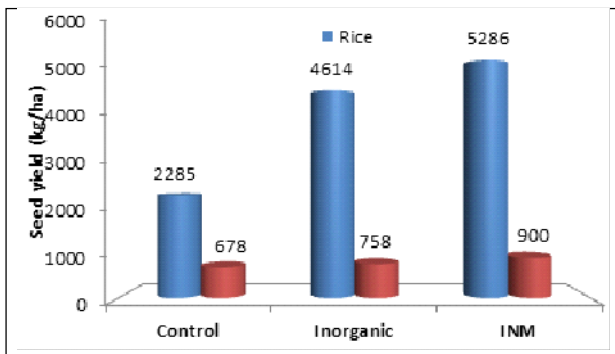
फसल उत्पादन

दीर्घावधि उर्वरकता और फसल उत्पादन प्रणाली का अध्ययन

मक्का एवं धान आधारित फसल प्रणाली में दलहनी फसलों के समावेश के साथ वर्ष 2003 में एक स्थायी शोध कार्यक्रम प्रारम्भ किया गया। शोध का मुख्य उद्देश्य मक्का एवं धान आधारित फसल प्रणाली में दलहनी फसलों के समावेश का अध्ययन एवं दलहनी फसलों तथा विभिन्न पोषक तत्व प्रबंधन प्रणाली का फसल उत्पादकता और मृदा गुणवत्ता पर दीर्घकालीन प्रभाव को देखना था। प्रदर्शित आँकड़े गंगा के पूर्वी मैदानी भाग में दलहनी फसलों और पोषक तत्व प्रबंधन के प्रभाव को मक्का (ऊपरी भूमि) एवं धान (निचली भूमि) पर प्रदर्शित करते हैं।

धान आधारित फसल प्रणाली

धान आधारित फसल प्रणाली में चार धान फसल प्रणाली (धान-गेहूँ, धान-चना, धान-गेहूँ-मूँग और धान-गेहूँ-धान-चना) का अध्ययन तीन पोषक तत्व प्रबंधन प्रणाली के स्तरों नियंत्रित, समेकित पोषक तत्व प्रबंधन (फसल अवशेष + जैव उर्वरक जिसमें राइजोबियम का प्रयोग दलहनी फसलों के लिए एवं फास्फेट घुलनशील जीवाणु का प्रयोग खाद्यान्न फसलों के लिए + गोबर की खाद 5 टन प्रति हे. + 50 प्रतिशत एन.पी.के.) और अकार्बनिक उर्वरक (एन.पी.के. गंधक, जस्ता और बोरॉन की संस्तुत मात्रा) का मूल्यांकन किया गया। समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के अंतर्गत मूँग में अकार्बनिक उर्वरकों एवं नियंत्रित की अपेक्षा 32.5 प्रतिशत अधिक उपज दर्ज की गई। अकार्बनिक एवं नियंत्रित की अपेक्षा धान में भी समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के अन्तर्गत अधिक उपज पायी गयी। समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के साथ धान-चना फसल प्रणाली में धान की अधिकतम उपज (5568 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की गयी। धान-चना फसल प्रणाली में समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के साथ धान की अधिकतम औसत उपज (4263 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की गयी जो कि धान-गेहूँ-मूँग फसल प्रणाली

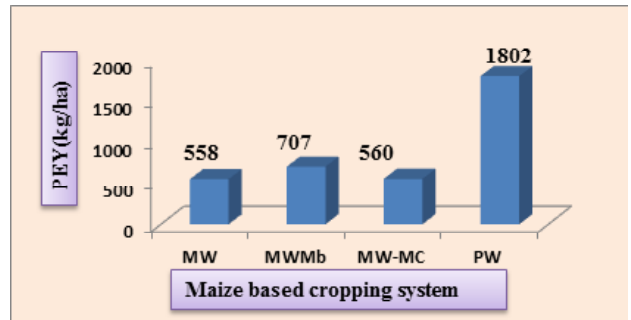


विभिन्न पोषक तत्व प्रबंधनों का धान और ग्रीष्मकालीन मूँग पर प्रभाव

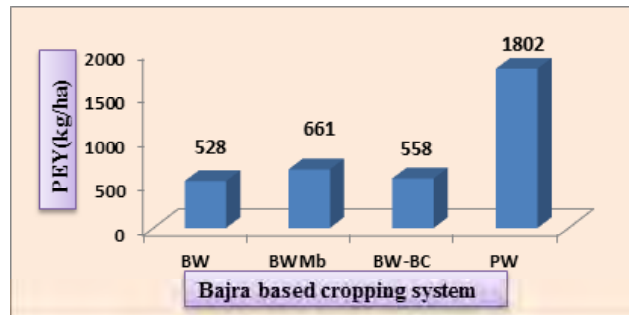
(4231 कि.ग्रा./हे.) और धान-गेहूँ-धान-चना फसल प्रणाली (3536 कि.ग्रा./हे.) के लगभग बराबर थी। समेकित फसल प्रणाली में अधिकतम धान की उपज (5286 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की गई जबकि, अकार्बनिक उर्वरकों के प्रयोग द्वारा 4513 कि.ग्रा./हे. तथा नियंत्रित में 2285 कि.ग्रा./हे. धान की उपज दर्ज की गयी।

मक्का-बाजरा आधारित फसल प्रणाली

मक्का के चार फसल अनुक्रम: मक्का-गेहूँ, मक्का-गेहूँ-मूँग; मक्का-गेहूँ-मक्का-चना एवं अरहर-गेहूँ तथा बाजरा के चार फसल अनुक्रम: बाजरा-गेहूँ, बाजरा-गेहूँ-मूँग, बाजरा-गेहूँ-बाजरा-चना एवं अरहर-गेहूँ के साथ तीन पोषक तत्व प्रबंधन प्रणालियों यथा नियंत्रित, समेकित (फसल अवशेष + जैव उर्वरक जिसमें दलहनी फसलों के लिये राइजोबियम एवं खाद्यान्न फसलों के लिये फास्फेट घुलनशील जीवाणु + गोबर की खाद 5 टन/हे. + 50% नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटैश) और अकार्बनिक उर्वरक (नत्रजन, फास्फोरस, पोटैश, गंधक, जस्ता बोरॉन) का मूल्यांकन किया गया। विभिन्न फसल प्रणालियों में, अरहर-गेहूँ फसल चक्र में अरहर समतुल्य की सर्वाधिक उपज (1802 कि.ग्रा./हे.); मक्का-गेहूँ-मूँग (707 कि.ग्रा./हे.); मक्का-गेहूँ-मक्का-चना (560 कि.ग्रा./हे.) तथा मक्का-गेहूँ-मूँग (707 कि.ग्रा./हे.); मक्का-गेहूँ-मक्का-चना (560 कि.ग्रा./हे.)



मक्का आधारित फसल क्रम का अरहर समतुल्य उपज पर प्रभाव



बाजरा आधारित फसल क्रम का अरहर समतुल्य उपज पर प्रभाव

तथा मक्का-गेहूँ (558 कि.ग्रा./हे.) में दर्ज की गयी। इसी प्रकार बाजरा आधारित फसल प्रणाली के अंतर्गत सबसे अधिक उपज अरहर-गेहूँ (1802 कि.ग्रा./हे.) फसल चक्र में दर्ज की गयी तथा बाजरा-गेहूँ-मूँग में (661 कि.ग्रा./हे.) एवं बाजरा-गेहूँ-बाजरा-चना में 558 कि.ग्रा./हे. दर्ज की गयी। विभिन्न पोषक तत्व प्रबन्धन प्रणालियों के अंतर्गत एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन एवं नियंत्रण प्रणाली की तुलना में संस्तुत उर्वरक प्रबन्धन प्रणाली के अंतर्गत मक्का एवं बाजरा में सर्वाधिक उपज प्राप्त की गयी। इसके अपेक्षा एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन प्रणाली एवं अकार्बनिक उर्वरक प्रबन्धन प्रणाली में अरहर की अधिक उपज दर्ज की गयी।

पोषक तत्व प्रबंधन

मक्का-चना फसल प्रणाली में फास्फोरस एवं गंधक का प्रबन्धन

मक्का-चना के फसल अनुक्रम में फास्फोरस, गंधक और गोबर की खाद के प्रभाव को जाँचने के लिये एक प्रयोग प्रारम्भ किया गया। मक्का में फास्फोरस के तीन स्तर (0, 30 और 60 कि.ग्रा./हे.) और गोबर की खाद के दो स्तर (0 और 5 टन/हे.) व चना में गंधक के चार स्तर लिये गये। गंधक रहित मक्का और चना, 30 कि.ग्रा./हे. गंधक, मक्का में एवं चना में 15 कि.ग्रा. गंधक/हे., प्रयोग किये गये। अधिकतम चना उपज (14.35 कु./हे.) 30 कि.ग्रा. गंधक/हे. के प्रयोग से प्राप्त हुयी। तत्पश्चात 15 कि.ग्रा. गंधक/हे. के प्रयोग से दोनों (मक्का और चना में) में 14.19 कु./हे. की उपज दर्ज की गयी एवं न्यूनतम उपज गंधक रहित प्रयोग में (11.72 कु./हे.) दर्ज की गयी। फास्फोरस के अवशेषी प्रभाव के फलस्वरूप चना में अधिक पैदावार दर्ज की गयी। मक्का में 30 कि.ग्रा./हे. फास्फोरस/हे. की अपेक्षा 60 कि.ग्रा. फास्फोरस/हे. के प्रयोग से चना की पैदावार 98 कि.ग्रा./हे. अधिक दर्ज की गयी।

रबी दलहनी फसलों में सूक्ष्म पोषक तत्वों का सुदृढीकरण

ग्रीन हाउस में गमलों में लगाये गये के परीक्षणों में सूक्ष्म पोषक तत्वों यथा बीज उपचार, मृदा प्रयोग और पर्णाय छिड़काव का मसूर, चना, राजमा एवं मटर पर अध्ययन किया गया। इन फसलों में पूर्व पुष्पन अवस्था के समय जस्ता उर्वरक के पर्णाय छिड़काव के लिये विभिन्न छिड़काव सांद्रण तय किये गये जो कि 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2 और 1.4% थे। यह पाया गया कि जस्ता के पर्णाय छिड़काव द्वारा मटर, मसूर, चना और राजमा की फसलों में पत्ती, तना और बीजों में जस्ता सान्द्रण 12 से 24% अधिक था। मृदा प्रयोग में जस्ता के स्तर जस्ता रहित, 0.5, 1.0, 1.5, 2.5, 3.0, 3.5 मि.ग्रा. जस्ता/कि.ग्रा. मृदा में प्रयुक्त किये गये। जिसमें जड़ एवं पत्तियों में इसकी सान्द्रता 7-16% अधिक दर्ज की गयी। जस्ता के बीज लेपन प्रयोग द्वारा (नियंत्रण, 1.0, 2.0,

3.0, 4.0, 5.0, 6.0 और 7.0 ग्रा. जस्ता/कि.ग्रा. बीज) निचली दरों पर अधिकता मटर, चना, राजमा और मसूर में अच्छे प्रभाव दर्ज किये गये। अंकुरण अवस्था में 4 ग्रा. जस्ता/कि.ग्रा. बीज उपचार से विषाक्तता के लक्षण मसूर और मटर में दर्ज किए गए। जबकि चना और राजमा में विषाक्तता के लक्षण कम दर्ज किए गए। जस्ता के अधिक बीज लेपन प्रयोग 6.0 ग्रा. जस्ता/कि.ग्रा. बीज से चना एवं राजमा में विषाक्तता के लक्षण दर्ज किये गए। मटर, चना, राजमा और मसूर का बीज उपचार के साथ जस्ता मात्रा (नियंत्रित, 0.025, 0.05, 0.075, 0.10, 0.125, 0.150 और 0.175%) द्वारा बीज अंकुरण, स्थिरता और पत्तियों, तनों एवं जड़ों में जस्ता की सांद्रता में वृद्धि दर्ज की गई।



सूक्ष्म तत्व सुदृढीकरण हेतु गमलों में परीक्षण

संसाधन उपयोग क्षमता का विकास

अरहर-गेहूँ फसल प्रणाली में संसाधनों की उपयोग दक्षता

उपयुक्त फसल जमाव के तरीके एवं प्रणाली उत्पादकता के प्रभाव को देखने के लिये उच्च शैथ्या तथा मेड़ पर बुआई प्रणाली के अंतर्गत अरहर की प्रजातियों यू.पी.ए.एस. 120, पूसा 992, एवं आई.सी.पी. 67-बी का अध्ययन किया गया। सर्वाधिक उपज (15.12 कु./हे.) यू.पी.ए.एस. 120 में; तत्पश्चात पूसा 992 (13.22 कु./हे.) एवं न्यूनतम उपज आई.सी.पी. 67 बी (10.14 कु./हे.) में दर्ज की गयी। अरहर की प्रजातियों (यू.पी.ए.एस. 120; पूसा 992, आई.सी.पी. 67 बी) में वृद्धि, उपज गुण एवं उपज में प्रजातियों के कारण भिन्नता दर्ज की गयी। मेड़ों पर बुआई (12.12 कु./हे.) की अपेक्षा उच्च शैथ्या



उठी हुई क्यारी एवं मेड़ों पर अरहर की बुवाई



अरहर-गेहूँ पद्धति में गेहूँ की 3 और 2 पंक्तियों में बुवाई

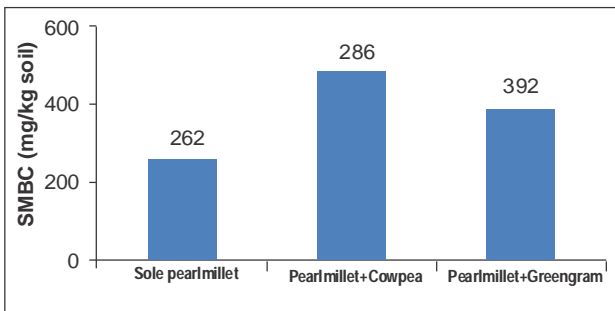
(13.53 कु./हे.) में अधिक उपज दर्ज की गयी।

अरहर की फसल ज्यामिति

अरहर की उच्च लाभप्रदता एवं उत्पादकता के प्रभाव को देखने के लिये विभिन्न फसल ज्यामितियों (40×15, 50×15 और 60×15 से.मी.) के प्रभाव के अध्ययन में यह पाया गया कि सर्वाधिक उपज (1721 कि.ग्रा./हे.) 50×15 से.मी. में, तत्पश्चात (1513 कि.ग्रा./हे.) 60×15 से.मी. में एवं न्यूनतम (1342 कि.ग्रा./हे.) 40×15 से.मी. में दर्ज की गयी। बुवाई के समय में भिन्नता का भी अरहर की उत्पादकता पर असर देखा गया। इस अध्ययन में यह भी देखा गया कि जून के प्रथम सप्ताह में की गयी अरहर की बुवाई में सर्वाधिक उपज पायी गयी (1642 कि.ग्रा./हे.), तत्पश्चात मई के आखिरी में (1512 कि.ग्रा./हे.) एवं न्यूनतम उपज जून के दूसरे सप्ताह में (1412 कि.ग्रा./हे.) दर्ज हुयी।

बाजरा-चना फसल क्रम में मृदा नमी एवं पोषक तत्व संरक्षण

अन्तः दलहनी फसलीकरण, मृदा नमी संरक्षण और पोषक तत्व प्रबन्धन का चना उत्पादकता पर प्रभाव के अध्ययन के लिये प्रयोग प्रारम्भ किया गया। खरीफ में बाजरा के साथ अंतः फसल के रूप में मूँग और लोबिया तथा शीतकाल में चना (जे.जी. 16) का प्रयोग किया गया। बाजरा एकल फसल के रूप में (प्रोएग्रो 9450), बाजरा + लोबिया, बाजरा + मूँग तथा पलवार, पलवार + एक सिंचाई, पलवार + 2 सिंचाई और उर्वरकों की संस्तुत मात्रा का 75 एवं 100% प्रयोग किया गया। अधिकतम बाजरा समतुल्य उपज (47.84 कु./हे.) दर्ज की गयी जब बाजरा मूँग के साथ बोया गया। तत्पश्चात, बाजरा + लोबिया (43.73 कु./हे.) एवं न्यूनतम पैदावार (32.24 कु.



मृदा सूक्ष्मजीव भार कार्बन (मि.ग्रा./कि.ग्रा. मृदा) पर दलहन अन्तःफसल का प्रभाव

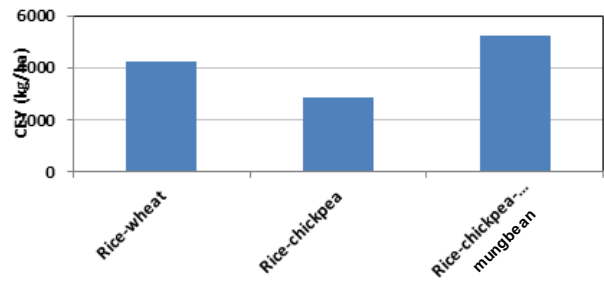
/हे.) एकल बाजरा फसल में दर्ज की गयी। चना की फसल के अंतर्गत, अंतः दलहन फसलीकरण के फलस्वरूप मृदा सूक्ष्मजीव जैवभार कार्बन में सकारात्मक भिन्नता पायी गयी। अंतः फसलीकरण प्रणाली के अंतर्गत, बाजरा + लोबिया में अधिकतम सूक्ष्मजीव एस.एम.बी.सी. की क्रिया दर्ज की गयी। तत्पश्चात बाजरा + मूँग एवं न्यूनतम एस.एम.बी.सी. क्रिया एकल बाजरा फसल में दर्ज की गयी।

संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी

दलहन आधारित फसल प्रणाली में संरक्षित जुताई एवं अवशेष प्रबंधन

संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी का दलहन आधारित प्रणाली पर प्रभाव के अध्ययन के लिए दो जुताई प्रणाली (शून्य जुताई एवं परम्परागत जुताई), तीन फसल प्रणाली (धान गेहूँ, धान-चना, धान-चना-मूँग) और दो फसल अवशेष प्रबंधन (फसल अवशेष रखना एवं फसल अवशेष हटाना) को सम्मिलित किया गया।

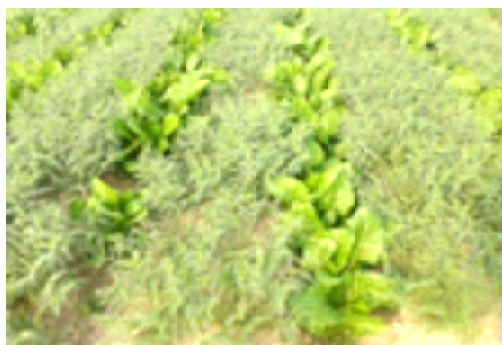
अध्ययन में जुताई व्यवस्थाओं द्वारा उपज पर किसी भी प्रकार का प्रभाव अंकित नहीं किया गया जबकि फसल अवशेषों के प्रयोग में धान की उपज में 5.6% अधिक उपज दर्ज की गई। धान की उपज धान-गेहूँ फसल प्रणाली की अपेक्षा धान-चना-मूँग में अधिक (11.6%) दर्ज की गई। इसी प्रकार का प्रभाव रबी फसलों जैसे-गेहूँ एवं चना में भी देखने को मिला। इस बार रबी में लगातार वर्षा होने की वजह से चना की फसल को नुकसान पहुँचा है तथा पैदावार भी कम मिली है। फसल अवशेष के प्रयोग ग्रीष्मकालीन मूँग की उपज में वृद्धि (9.94%) दर्ज की गई है। पिछले वर्ष की अपेक्षा इस वर्ष फसल प्रणाली की उत्पादकता परम्परागत जुताई में अधिक (9.9%) दर्ज की गई। फसल प्रणाली उत्पादकता में फसल अवशेष के प्रयोग द्वारा भी वृद्धि (7.06%) दर्ज की गई। फसल प्रणाली उत्पादकता में सबसे अधिक उत्पादकता (चना समतुल्य उपज) धान-चना-मूँग (5208 कि.ग्रा./हे.), तत्पश्चात धान-गेहूँ (4219 कि.ग्रा./हे.) एवं न्यूनतम धान-चना (2870 कि.ग्रा./हे.) में दर्ज की गयी।



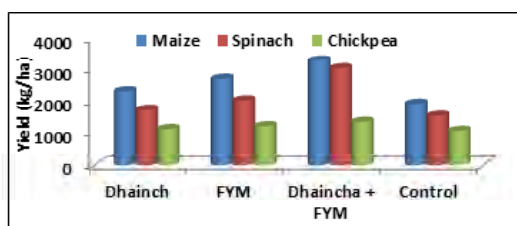
दलहन आधारित विभिन्न फसल प्रणालियों के अन्तर्गत चना समतुल्य उपज (कि.ग्रा./हे.)

मक्का-चना फसल प्रणाली का स्थायी उठी हुई शैय्या के अन्तर्गत मूल्यांकन

मक्का-चना फसल प्रणाली को बनाए रखते हुये, उत्पादकता को बढ़ाने के लिए 75 से.मी. चौड़ाई की स्थायी उठी हुई शैय्या के अन्तर्गत मूल्यांकन किया गया। मक्का-चना फसल प्रणाली की उत्पादकता को बनाए रखने के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (डैंचा की हरी खाद, गोबर की खाद 5 टन/हे., डैंचा + गोबर की खाद और नियंत्रित) का उपयोग किया गया। मक्का की कटाई के बाद उठी शैय्या को ट्रैक्टर चालित मशीन द्वारा नयी आकृति बनाकर उसपर चना की दो पंक्तियों को बोया गया। चना के साथ पालक को अन्तः फसल के रूप में, मक्का के पुआल का पलवार कर बोया गया। मक्का, चना एवं पालक की अधिकतम पैदावार डैंचा + गोबर की खाद (5 टन/हे.) तथा न्यूनतम नियंत्रित उपचार में प्राप्त हुई। मक्का, चना एवं पालक में डैंचा + गोबर खाद का प्रयोग करने पर क्रमशः 70, 94 और 26 प्रतिशत की उपज वृद्धि दर्ज की गई। अधिकतम फसल प्रणाली उत्पादकता (चना समतुल्य उपज) डैंचा + गोबर की खाद (3234 कि.ग्रा./हे.) तथा पालक + पलवार (2951 कि.ग्रा./हे.) में दर्ज की गयी।



चना के साथ कूड़ों में पालक की अन्तःफसल प्रणाली



स्थायी उठी शैय्या पर मक्का, चना और पालक का प्रदर्शन

जल प्रबन्धन

दलहनी फसलों में उच्च उत्पादकता हेतु जल का कुशल प्रबन्धन

कुशल जल प्रबन्धन के लिये आधुनिक कृषि तकनीकों का प्रयोग करते हुए अंतः दलहनी फसलीकरण के अंतर्गत उठी हुई शैय्या में, दीर्घावधि अरहर प्रजाति नरेन्द्र अरहर 1 में ड्रिप फर्टिगेशन के माध्यम से जल एवं पोषक तत्वों के प्रभावी

उपयोग के उद्देश्य से एक परीक्षण लगाया गया। तीन सिंचाई कार्यक्रम (0.4, 0.6, और 0.8 आई.डब्लू./सी.पी.ई. अनुपात) में एवं अरहर अंतः फसलीकरण के अंतर्गत उर्द (आई.पी.यू. 2-43) एवं ज्वार (एम.एस.एच. 51) की दो पंक्तियों 120 से.मी. उठी हुई शैय्या पर लगायी गयी। अरहर में उर्वरकों की नियमित मात्रा दी गयी जबकि अंतः फसलों में एन.पी.के. की 50% मात्रा दी गयी। इस अध्ययन से दो फसलों की अंतः फसलीकरण से भूमि विन्यास की उपयोगिता की पुष्टि की गयी। एक फसल को बुआई के तीन महीने के भीतर काटा गया तथा दूसरी फसल को पूर्ण परिपक्वता पर (260 दिन) में काटा गया। अरहर + उर्द फसल प्रणाली में, एकल अरहर की तुलना में 14% अधिक पैदावार दर्ज की गयी। उपरोक्त उपचार के माध्यम से अधिक जल उपयोग प्रभाविकता एवं आर्थिक लाभ को कम जल उपयोग के साथ प्राप्त किया गया। ज्वार आधारित फसल प्रणाली में ड्रिप फर्टिगेशन के अधिकतम कुल उपज (उर्द समतुल्य उपज) दर्ज की गयी एवं अरहर की समतुल्य उपज 3303 कि.ग्रा./हे. दर्ज हुई। सिंचाई कार्यक्रम का उत्पादकता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। परीक्षण से निम्न परिणाम प्राप्त हुए :-

- दीर्घावधि अरहर की फसल में जीवनदायनी सिंचाई का सबसे महत्वपूर्ण चरण 90-100 दिन पर (शाखा विकास) एवं 200-210 दिन (फली विकास) पर होता है।
- सिंचाई कार्यक्रम के अंतर्गत आई.डब्लू./सी.पी.ई. अनुपात 0.4 दीर्घावधि अरहर के लिये पर्याप्त है।
- दलहनी एवं अनाज की फसलें, अरहर के साथ अंतः फसलीकरण प्रणाली में लाभदायक पायी गयी। इनको दीर्घावधि अरहर के साथ ड्रिप फर्टिगेशन के माध्यम से 0.4 आई.डब्लू./सी.पी.ई. अनुपात में भी लगाया जा सकता है।

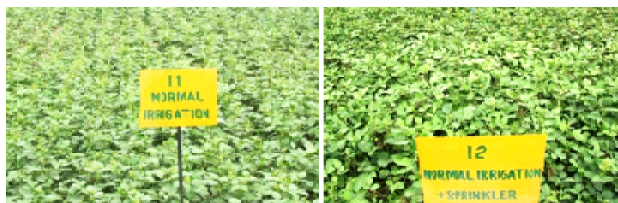
सिंचाई एवं अन्तः फसलीकरण का अरहर एवं अरहर समतुल्य उपज पर प्रभाव

सिंचाई कार्यक्रम	अरहर की उपज (कि.ग्रा./हे.)	अरहर समतुल्य उपज (कि.ग्रा./हे.)
0.4 आई.डब्लू./सी.पी.ई.	2410	2929
0.6	2595	3137
0.8	2490	2986
क्रान्तिक अंतर (पी=0.05)	असार्थक	असार्थक
अन्तः फसलीकरण		
अरहर (एकल)	2376	2376
अरहर + उर्द (बूँद सिंचाई)	2703	3208
अरहर + उर्द (कूँड़)	2593	3127
अरहर + ज्वार (बूँद सिंचाई)	2515	3303
अरहर + ज्वार (कूँड़)	2304	3073
क्रान्तिक अंतर (पी=0.05)	157	156

मूँग में फुहारा सिंचाई एवं कम जुताई का प्रभाव

मूँग में जुताई एवं सूक्ष्म सिंचाई के साथ एक परीक्षण लगाया गया। प्रयोग के परिणाम से यह ज्ञात हुआ कि सूक्ष्म सिंचाई के माध्यम से 30-35% जल की बचत हुई जिससे कि गर्मी और सूखा की अवस्था में मूँग की फसल को फायदा हुआ। इससे फसल की उपज में बढ़ोत्तरी दर्ज की गयी।

प्रयोग में यह भी पता चला कि उपज में 31.5% बढ़ोत्तरी हुई। बुआई के बाद प्रथम सूक्ष्म सिंचाई से मूँग की फसल को फायदा हुआ एवं उपज 914-973 कि.ग्रा./हे. दर्ज की गयी तथा सूक्ष्म सिंचाई से फसल में पर्याप्त जल मात्रा एवं मृदा में नमी पायी गयी। पहली सिंचाई के बाद अतिरिक्त सिंचाई से उपज (407 कि.ग्रा./हे.) 71.9% अधिक दर्ज की गयी। प्रयोग परिणाम से यह भी ज्ञात हुआ कि इष्टतम सिंचाई का समय निर्धारण करने से मृदा नमी, फली विकास, बीज/पौध, बीज उपज में अधिकता पायी गयी।



मूँग की प्रजाति सम्राट में फुहारा सिंचाई का प्रभाव

चना में फुहारा सिंचाई एवं कम जुताई का प्रभाव

रबी के मौसम में चना की फसल में फुहारा सिंचाई एवं कम जुताई के प्रभाव का अध्ययन करने के लिये एक प्रयोग

मूँग पर कम जुताई एवं फुहारा सिंचाई का प्रभाव

परीक्षण	बीज (मूँग) (कि.ग्रा./हे.)	भूसा (टन/हे.)	संपूर्ण जैविक भार (टन/हे.)	फली/ पौध	बीज/ फली	100 बीज वजन (ग्राम)	बीज वजन/ पौधा (ग्राम)
कम जुताई							
नियंत्रण (2 जुताई/1 पाटा)	734	1.73	2.46	15.5	7.74	3.99	4.78
PT (लेजर लेवलर + T ₁)	965	1.77	2.73	21.9	8.40	4.05	6.23
मानक त्रुटि (±)	27.5	0.12	0.13	0.07	0.18	0.10	0.22
क्रान्तिक अन्तर (पी = 0.05)	168	असार्थक	असार्थक	0.41	असार्थक	असार्थक	1.36
सिंचाई स्तर							
I सिंचाई (I ₁)	566	1.20	1.77	12.7	7.83	3.97	3.98
I ₁ + फुहारा सिंचाई	973	2.17	3.14	20.8	8.55	3.78	6.64
I ₁ + फुहारा सिंचाई फली आते समय	914	1.97	2.89	20.3	7.90	4.14	6.21
I ₁ + फुहारा सिंचाई फली आते समय एवं दाना बनते समय	944	1.64	2.58	21.0	8.00	4.21	5.19
क्रान्तिक अन्तर (पी=0.05)	214	0.37	0.48	3.52	0.62	0.26	1.30

लगाया गया। नवम्बर के मध्य में समान मात्रा में उर्वरकों के साथ चना की फसल की बुवाई की गयी। प्रयोग के परिणाम से यह ज्ञात हुआ कि विभिन्न जुताई संचालनों का बीज उत्पादन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। फली विकास अवस्था के समय वर्षा होने के कारण सिंचाई की आवश्यकता नहीं हुई जिसके फलस्वरूप सिंचाई का कोई प्रभाव नहीं पाया गया।



विभिन्न जुताई पद्धतियों का चना की फसल पर प्रभाव

खरपतवार प्रबंधन

खरीफ मूँग में खरपतवार प्रबंधन

खरीफ मूँग फसल में अंकुरण उपरांत प्रयोग किये जाने वाले खरपतवारनाशियों का मूल्यांकन किया गया। प्रयोग के लिए फिनॉक्साप्रोपा-पी-इथाइल, क्लोडिनाफोप- प्रोपरजाइल एवं प्रोपाक्यूजाफोप को पेन्डीमिथलीन एवं इमाजेथापिर के साथ प्रयोग किया गया। मूँग की अधिकतम उपज खरपतवार रहित (1009 कि.ग्रा./हे.) के बाद पेन्डीमिथलीन एवं इमाजेथापिर 100 ग्राम/हे. (932 कि.ग्रा./हे.) और पेन्डीमिथलीन एवं क्लोडिनाफोप-प्रोपरजाइल 150 ग्रा./हे. (869 कि.ग्रा./हे.) तथा न्यूनतम खरपतवार सहित (307 कि.ग्रा./हे.) में प्राप्त हुई। उपर्युक्त सभी रसायन घासीय कुल के खरपतवारों को नष्ट करने में सक्षम हैं जबकि क्लोडिनाफोप- प्रोपरजाइल महकुआ (डाइजेरा अरवेन्सीस) को भी नष्ट करता है।

विकसित तकनीकों का किसानों के खेतों पर प्रदर्शन

भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित नवीन तकनीकों का प्रदर्शन किसानों के खेतों पर किया गया जिसमें अंकुरण के पश्चात प्रयोग किये जाने वाले खरपतवारनाशी इमॉजेथापिर का खरीफ दलहनी फसलों (मूँग, उर्द और अरहर) में प्रयोग, अरहर की मेड़ों पर बुआई, रबी में चना + सरसों (6:2) फसल प्रणाली, कृषकों के खेतों में ग्रीष्मकालीन मूँग का प्रचार/प्रसार और एकीकृत कीट नियंत्रण कार्यक्रम सम्मिलित थे। इस परियोजना का परिचालन क्षेत्र कानपुर देहात के बाढ़ापुर ब्लॉक के अंतर्गत बाढ़ापुर, सरियापुर एवं कुइतखेड़ा गाँव, तथा फतेहपुर जिला के मलवा ब्लाक के गाँव मौहार एवं अलीपुर थे। दो साल के अध्ययन से निम्न निष्कर्ष निकले :

- अरहर की मेड़ों पर बुआई से अधिक उपज दर्ज की गयी।
- अंकुरण के पश्चात इमॉजेथापिर का प्रयोग खरीफ दलहनी फसलों में पेंडीमेथिलीन के साथ उपयुक्त मात्रा में देने से खरपतवारों पर प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है।
- रबी में चना + सरसों (6:2) फसल प्रणाली, एक कुशल अन्तःफसल प्रणाली पायी गयी।
- ग्रीष्म ऋतु में सिंचाई के साथ मूँग फसल किसानों के लिये लाभकारी है एवं लोकप्रिय भी है।

बाह्य वित्तपोषित परियोजना

धान से खाली हुये खेतों में संसाधन संरक्षण

धान से खाली हुए क्षेत्रों की पारिस्थितिकी के अध्ययन करने एवं दलहनी फसलों में अजैव दबावों के प्रभाव को कम करने के लिए नयी संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी विकसित करने के उद्देश्य से वर्ष 2011 में एक परियोजना प्रारम्भ की गयी। गत तीन वर्षों के परिणामों के फलस्वरूप वर्ष 2014-15 में नयी नीति को अपनाया गया जिसके अर्न्तगत तीन भिन्न-भिन्न शोध कार्यक्रमों का क्रियान्वयन किया गया। शोध के परिणाम अधोलिखित हैं :

धान रोपाई प्रौद्योगिकी एवं पर्णीय पोषण

तीन धान रोपाई की विधियां जैसे कि पडल्ल एवं अनपडल्ल में धान की रोपाई और बीज बुवाई तथा तीन पर्णीय पोषण विधियां सम्मिलित की गयीं।

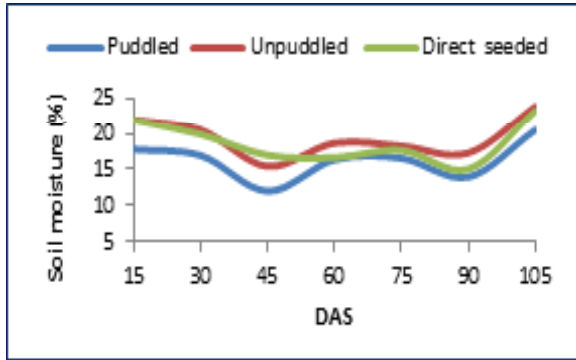
- रबी के मौसम में 15 दिन के अन्तराल पर नमी निर्धारण यंत्र की सहायता से 10, 20, 30, 40, 60 और 100 से.मी. की गहराई तक मृदा नमी को मापा गया। यह पाया गया कि अनपडल्ल एवं बोये गये धान द्वारा उपज की

अधिक मात्रा को संरक्षित किया गया जबकि न्यूनतम जल संचय पडल्ल धान में अंकित किया गया।

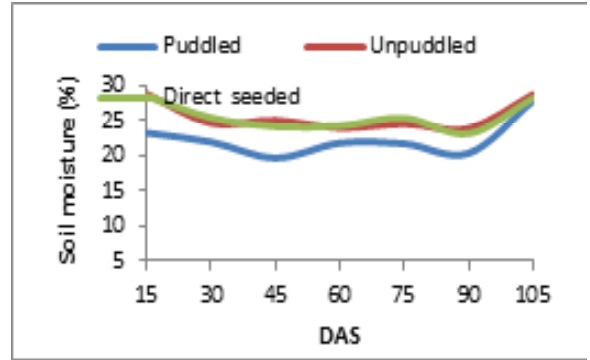
- पडल्ल धान की अपेक्षा अनपडल्ल धान के पश्चात चना में अधिक मृदा नमी क्रमशः 10 से.मी. पर, 19.7%, 20 से.मी. 15.3% पर, 30 से.मी. 10.7% पर, 40 से.मी. 12.1% पर, 60 से.मी. 8.4% एवं 100 से.मी. मृदा गहराई पर 7.7% अंकित की गयी। उसी प्रकार पडल्ल धान की अपेक्षा बोये गये धान के पश्चात चना में अधिक मृदा नमी (15.9, 15.0, 11.9, 8.0 और 6.0% को क्रमशः 10, 20, 30, 40, 60 और 100 से.मी. मृदा गहराई पर) अंकित की गई।
- चना की विभिन्न विकास अवस्थाओं के दौरान वर्षा होने के कारण पर्णीय पोषण का परिणाम मृदा नमी पर नहीं पाया गया।
- सर्वाधिक खरपतवार घनत्व एवं शुष्क खरपतवार जैवभार (166/मी.² और 58.48 ग्रा./मी.²) बोये गये धान, तत्पश्चात् अनपडल्ल धान (150/मी.² और 41.6 ग्रा./मी.²) तथा पडल्ल धान (106/मी.² और 13.1 ग्रा./मी.²) में अंकित किया गया।
- यह पाया गया कि विभिन्न धान रोपाई तकनीकियां पौधे की जड़ों एवं वानस्पतिक विकास को प्रभावित करती हैं। अनपडल्ल धान के पश्चात चना में अधिकतम् 46.9 एवं 63.6% शुष्क वानस्पतिक भार क्रमशः पुष्पन एवं फली विकास की अवस्था पर दर्ज किया गया। बिना पोषण की अपेक्षा पर्णीय पोषण में 9.0% अधिक शुष्क वानस्पतिक भार दर्ज किया गया।
- पडल्ल धान की तुलना में, अनपडल्ल धान के पश्चात 62.7 एवं 15.3% अधिक शुष्क जड़ भार को क्रमशः पुष्पन एवं फली विकास की अवस्था पर अंकित किया गया। जबकि पर्णीय पोषण के प्रभावी परिणाम नहीं देखे गये। इसी प्रकार पडल्ल धान की तुलना में अनपडल्ल धान के बाद जड़ गांठों की संख्या एवं शुष्क जड़ गांठ भार में भी वृद्धि दर्ज की गयी।
- पडल्ल धान की अपेक्षा, अनपडल्ल धान के पश्चात चना में 23.9% अधिक उपज दर्ज की गयी। इसके अतिरिक्त, बुवाई की गई धान के पश्चात 16.9% अधिक चना की उपज को अंकित किया गया।

पोषक तत्व प्रबंधन

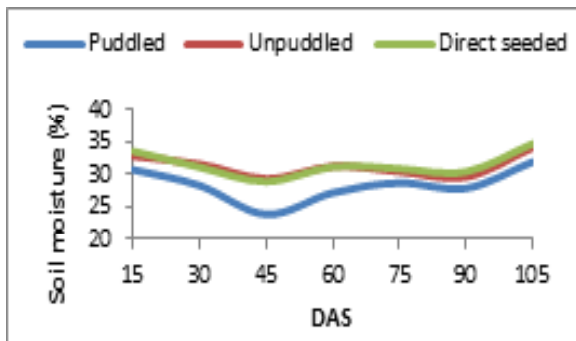
धान के बाद खाली पड़े क्षेत्रों में वर्षा आधारित चना की फसल में पोषक तत्व प्रबंधन के प्रभाव को देखने के लिए शोध प्रारम्भ किया गया। पोषक तत्व प्रबंधन के तीन स्तर, जल प्रबंधन के दो स्तर तथा पर्णीय पोषण के दो स्तरों को सम्मिलित किया गया। शोध के परिणाम अधोलिखित हैं :



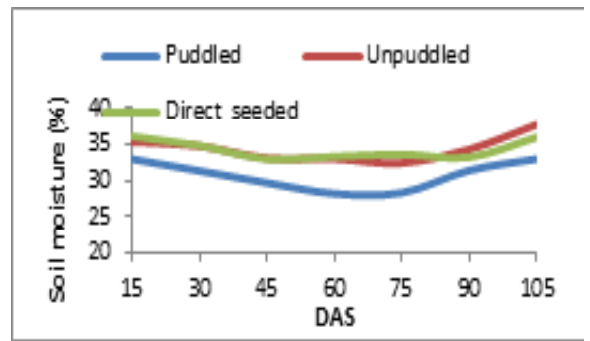
10cm



20cm

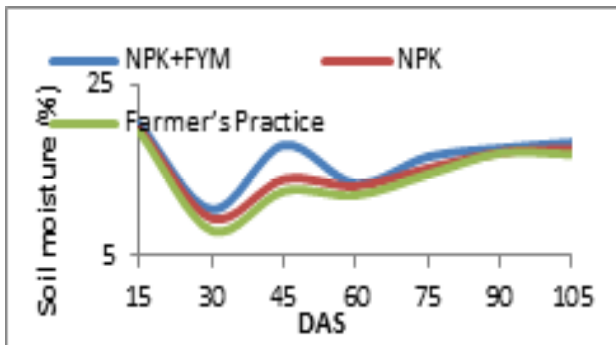


30cm

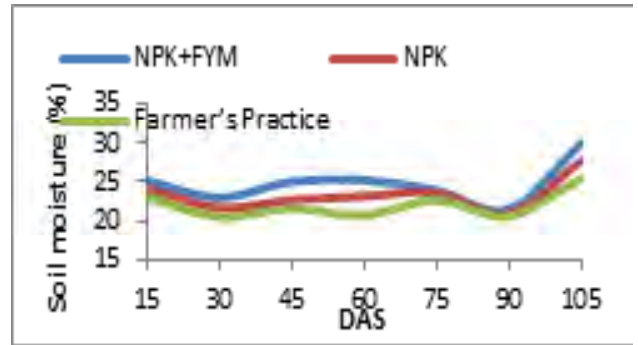


40cm

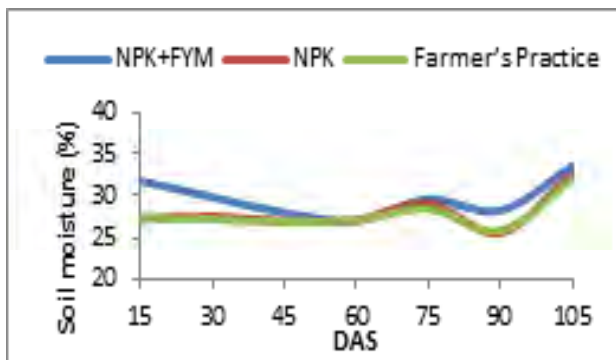
धान उत्पादन विधि का 40 से.मी. गहराई पर मृदा नमी गतिकी पर प्रभाव



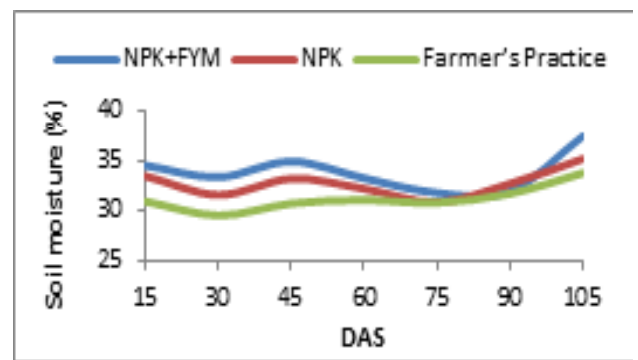
10cm



20cm

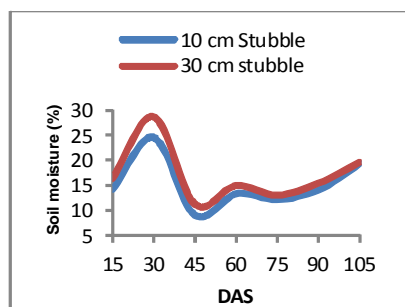
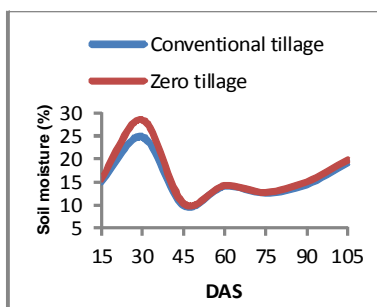
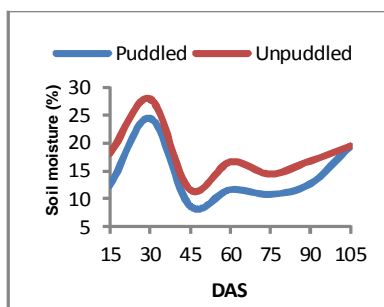


30cm

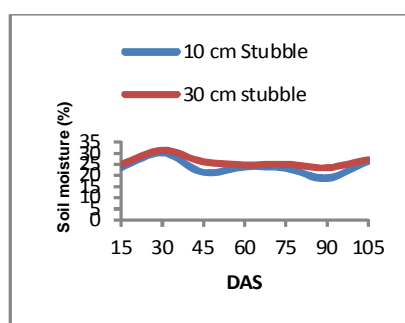
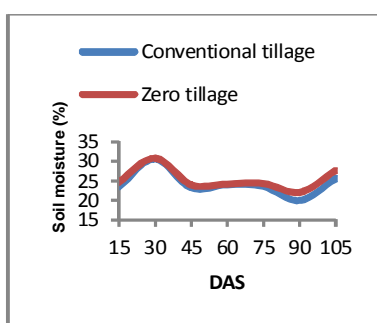
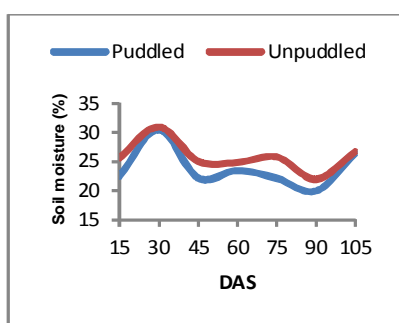


40cm

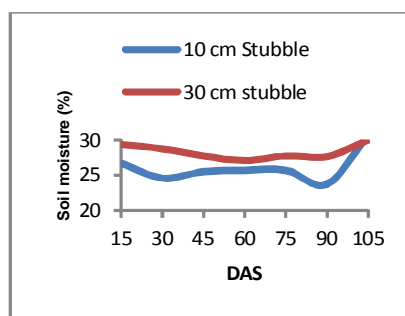
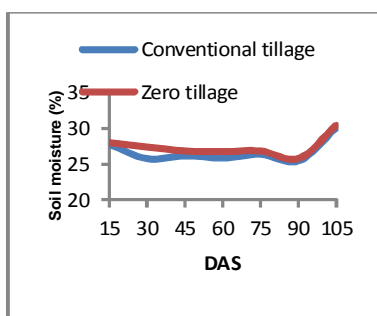
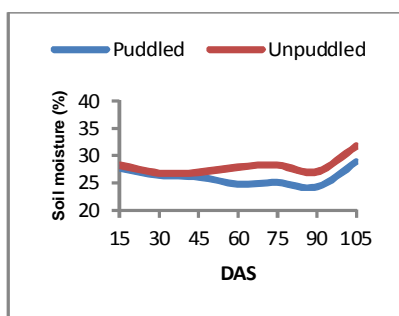
पोषक तत्व प्रबंधन का 40 से.मी. गहराई पर मृदा नमी गतिकी पर प्रभाव



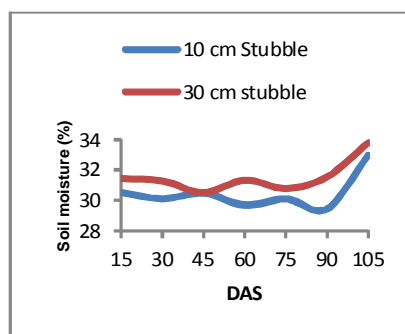
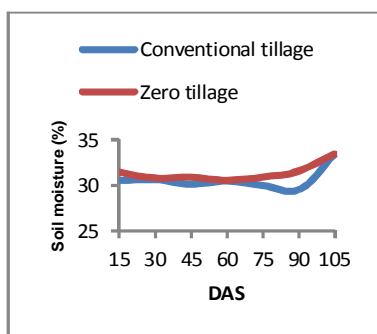
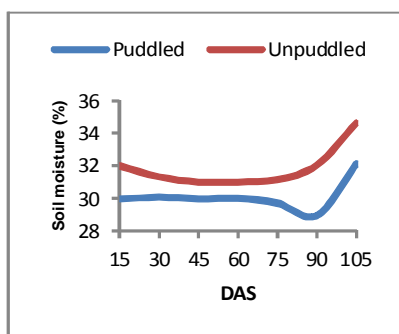
10 cm



20 cm



30 cm



40 cm

धान उत्पादन विधि, जुताई क्रिया एवं ढूँढ का मृदा नमी गतिकी पर प्रभाव

- शोध परिणामों से यह ज्ञात होता है कि किसान द्वारा अपनाई जा रही पोषक तत्व प्रणाली की अपेक्षा, एन.पी.के. + गोबर की खाद के प्रयोग में अधिक मृदा नमी का संरक्षण हुआ जो कि 17.9, 11.6, 7.3, 8.1, 5.9 और 6.5 प्रतिशत क्रमशः 10, 20, 30, 40, 60 और 100 से.मी. मृदा गहराई पर थी।
- किसान प्रणाली की अपेक्षा, एन.पी.के. + गोबर की खाद तत्पश्चात् एकल एन.पी.के. के प्रयोग द्वारा वानस्पतिक विकास और शुष्क जड़ भार में वृद्धि क्रमशः वानस्पतिक अवस्था, पुष्पन अवस्था और फली विकास अवस्था पर दर्ज की गई। उसी प्रकार एन.पी.के. + गोबर की खाद के मिश्रित प्रयोग द्वारा जड़ गाँठ प्रति पौध, शुष्क जड़ गाँठ भार में भी अधिकता को मापा गया।
- चना की उपज वृद्धि (57.4%) एन.पी.के. + गोबर की खाद के मिश्रित प्रयोग द्वारा पाई गई। तत्पश्चात् एकल एन.पी.के. (27.4%) के प्रयोग में अंकित किया गया, जबकि न्यूनतम उपज किसान प्रणाली के अन्तर्गत दर्ज की गई। इसके अतिरिक्त पर्णिय पोषण का चना की उपज पर प्रभाव नहीं मिला।

धान उगाने के तरीके, जुताई एवं अवशेष प्रबन्धन

धान-चना प्रणाली के प्रभाव के अध्ययन के लिए शोध कार्य में धान उगाने के दो स्तर (पडल्ल और अनपडल्ल), जुताई विधि के दो स्तर (पारम्परिक एवं शून्य जुताई) तथा दो स्तर धान के ढूँठों (10 से.मी. और 30 से.मी.) को सम्मिलित किया गया। परिणाम निम्नलिखित हैं :

- पडल्ल धान, पारम्परिक जुताई और 10 से.मी. धान के

ढूँठों की तुलना में अनपडल्ल धान, शून्य जुताई एवं 30 से.मी. धान के ढूँठों द्वारा अधिक मृदा नमी को संरक्षित किया गया।

- अनपडल्ल धान के पश्चात् चना में बुवाई के 15, 30, 45 और 60 दिन पश्चात् क्रमशः 29.1, 8.9, 7.6 और 5.9 प्रतिशत अधिक मृदा नमी को दर्ज किया गया। शून्य जुताई द्वारा भी अधिक मृदा नमी को संरक्षित किया गया जो कि 4.7, 4.5, 2.5, 2.3, 3.1 और 5.3 प्रतिशत, बुवाई के 15, 30, 45, 60, 75, 90 और 105 दिन पश्चात् थी।
- 10 से.मी. धान के ढूँठों की अपेक्षा 30 से.मी. धान के ढूँठों द्वारा अधिक मृदा नमी (12.4, 10.5, 6.6, 3.5, 4.6 और 4.6 प्रतिशत बुवाई के 15, 30, 45, 60, 75, 90 और 105 दिन पश्चात्) को अंकित की गयी।
- पडल्ल धान की अपेक्षा अनपडल्ल धान में अधिक शुष्क वानस्पतिक भार (45.2 और 32.4% क्रमशः 60 और 90 दिन बुवाई पश्चात्) दर्ज किया गया। पारम्परिक जुताई प्रणाली की तुलना में, शून्य जुताई प्रणाली में अधिक शुष्क वानस्पतिक भार (40.9 और 33.1% क्रमशः 60 और 90 दिन बुवाई के पश्चात्) पाया गया। उसी प्रकार 30 से.मी. धान के ढूँठों में 23.4 और 20.0 प्रतिशत अधिक शुष्क वानस्पतिक भार दर्ज किया गया। समान परिणाम शुष्क जड़ भार के अन्तर्गत भी दर्ज किये गए।
- पडल्ल धान की अपेक्षा, अनपडल्ल धान के पश्चात् बोये गये चना में 21.3% अधिक उपज दर्ज की गई। जबकि जुताई एवं धान ढूँठ प्रबंधन प्रणालियों का उपज पर कोई प्रभाव दर्ज नहीं किया गया।

फसल सुरक्षा

रोग

उकठा

चना

पोषक अवरोधिता

चना के कुल 289 जीनप्रारूपों का उकठाग्रस्त खेत में उकठा कारक फफूंद प्रभेद-2 के विरुद्ध रोग प्रतिक्रिया का अवलोकन किया गया। उकठाग्रस्त खेत में संवेदनशील प्रजाति जे.जी. 62 में उकठा का प्रकोप शत प्रतिशत पाया गया।

काबुली चना के कुल 24 जीनप्रारूपों में आई.पी.सी.के. 2012-154, -258, -306, आई.पी.सी.के. 2013-182, -194, -209 एवं आई.पी.सी.के. 2013-248 उकठा अवरोधी पाये गये। जबकि जीनप्रारूप आई.पी.सी.के. 2012-03, -269, -278, -310, आई.पी.सी.के. 2013-192, 205, -212 एवं आई.पी.सी.के. 2013-204 में मध्यम स्तर की अवरोधिता पायी गयी।

देसी चना के जीनप्रारूप आई.पी.सी.के. 2005-19, -45, आई.पी.सी.के. 2007-4, -28, -36, -50, आई.पी.सी.के. 2009-66, -153, आई.पी.सी.के. 2010-03, -05, -71, -78, -121, -123, -128, -173, आई.पी.सी.के. 2011-28, -31, -76, -94, आई.पी.सी.के. 2012-198 एवं आई.पी.सी.के. 2013-37 उकठा अवरोधी पाये गये। जबकि जीनप्रारूप आई.पी.सी.के. 2004-3, -8, आई.पी.सी.के. 2005-4, -15, -18, -24, -26, -30, -34, -35, -37, -41 ए, -41 बी, -44, -59, -62, आई.पी.सी.के. 2007-48, -50, -51, -98, आई.पी.सी.के. 2008-10, आई.पी.सी.के. 2009-43, -187, आई.पी.सी.के. 2010-14, -28, -61, -120, -146, -152, -185, आई.पी.सी.के. 2011-99, आई.पी.सी.के. 2012-48, -99, -192, -197, आई.पी.सी.के. 2013-78, -86, -146 और आई.पी.सी.के. 2013-105 में मध्यम स्तर की अवरोधिता देखी गई।



चना के कुल 171 उन्नत जीनप्रारूपों (63 काबुली एवं 108 देशी) का उकठा रोग के प्रति आकलन किया गया। काबुली चना के तीन जीनप्रारूप (आई.पी.सी.के. 2014-38, -43 और आई.पी.सी.के. 2014-121) को उकठा अवरोधी पाया गया जबकि 8 (आई.पी.सी.के. 2014-03, -13, -31, -47, -122, -125, -128 और आई.पी.सी.के. 2014-137)

जीनप्रारूपों में मध्यम स्तर की अवरोधिता पायी गयी। देशी प्रकार के कुल 108 जीनप्रारूपों में 19 (आई.पी.सी.के. 2014-19, -35, -77, -78, -104, -112, -113, -118, -119, -123, -124, -129, -133, -136, -156, -158, -159, -160 और आई.पी.सी.के. 2014-169) में उकठा रोग के प्रति अवरोधिता पायी गयी।

चना की देसी प्रजाति आई.पी.सी.के. 10-128, आई.पी.सी.के. 10-78, आई.पी.सी.के. 2007-28, आई.पी.सी.के. 2007-04, आई.पी.सी.के. 07-36, आई.पी.सी.के. 07-98, आई.पी.सी.के. 09-66, आई.पी.सी.के. 09-153, आई.पी.सी.के. 09-43, आई.पी.सी.के. 10-3, आई.पी.सी.के. 10-41, आई.पी.सी.के. 10-173, आई.पी.सी.के. 10-71, आई.पी.सी.के. 10-146, आई.पी.सी.के. 10-121, आई.पी.सी.के. 2005-45, आई.पी.सी.के. 2005-26, आई.पी.सी.के. 2005-41, आई.पी.सी.के. 2005-19 में उकठा के प्रति अवरोधी क्षमता पाई गयी। काबुली चना के जीनप्रारूपों आई.पी.सी.के. 12-306, आई.पी.सी.के. 12-258, आई.पी.सी.के. 12-310, आई.पी.सी.के. 12-278, आई.पी.सी.के. 12-94 में उकठा अवरोधिता पाई गई।



चना में उकठा रोग के विशिष्ट प्रभेद के प्रति अवरोधिता

कुल 42 जीनप्रारूपों को उकठा के 8 प्रभेदों के प्रति अवरोधी क्षमता का आकलन किया, जिनमें से 15 (आई.पी.सी.के. 2004-8, आई.पी.सी.के. 2005-19, -27, -34, -44, -45, -52, -54, -59, -64, आई.पी.सी.के. 2007-28, -50, आई.पी.सी.के. 2009-43, -66, आई.पी.सी.के. 2011-76) जीनप्रारूपों को सभी 6 प्रभेदों के प्रति अवरोधी पाया गया, जबकि 7 जीनप्रारूपों को प्रभेद 4 के प्रति अवरोधी, 1 जीनप्रारूप को प्रभेद 1 के प्रति अवरोधी पाया गया।

अरहर

पोषक अवरोधिता

अरहर के कुल 266 जीनप्रारूपों का उकठाग्रस्त खेत में मूल्यांकन किया गया। उकठाग्रस्त खेत में उकठा संवेदनशील

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

प्रजाति बहार का इस्तेमाल किया गया जिसमें इस रोग का प्रकोप शत प्रतिशत पाया गया।

जीनप्रारूप डी पी पी ए 85-8, -12, -14, -16 एवं आई पी ए 38, आई पी ए 16 एफ, एवं आई पी ए 38, आई पी ए 16 एफ, बी एस एम आर 579, - 736, - 853, आई पी ए सी 66-3, -6, -7, -8, आई पी ए सी 67-1, -2, आई पी ए सी 68 -1, -2, -6, आई पी ए 2014-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8 एवं -9, आई पी ए 2014 -1ए, -3ए, -4ए, -5ए, -7ए तथा आई पी ए 15 एफ में अवरोधी प्रतिक्रिया देखी गयी।



कुल 84 जीनप्रारूपों का अखिल भारतीय परियोजना के तहत अवलोकन किया गया। जीनप्रारूप बी डब्ल्यू आर 133, जी आर जी 140, जी आर जी 106, आर वी एस ए 07-31 उकठा रोग के प्रति अवरोधी पाये गये जिनमें 10 प्रतिशत तक उकठा अवरोधिता पायी गयी। जबकि जीनप्रारूप बी आर जी 3, बी आर जी 4, बी आर जी 5, बी एस एम आर 736, बी एस एम आर 853, आई पी ए 204, तथा के पी एल 43 में मध्यम स्तर की अवरोधिता दर्ज की गई।

अरहर के जीनप्रारूप बी.डी.एम. 2004-1, बी.डी.एम. 2011-1, बी.आर.जी. 3, में बीज 105 डब्ल्यू.आर.पी. 223, पी. टी. 257, आई.पी.ए. 8, एम.जी.आर.जी. 140, जी.आर.जी. 160, उकठा के प्रति अवरोधी पाये गये।

उकठा कारक फफूंदी में विविधता

उकठा कारक के 50 प्रथकों को अरहर के विभिन्न जीनप्रारूपों में रोग जनक क्षमता के आधार पर छः विभिन्न प्रभेदों में रखा जा सका। आंकड़े दर्शाते हैं कि अरहर के उकठा कारक फफूंदी में बहुत अधिक विविधता है।

उकठा अवरोधिता दाताओं में अवरोधी क्षमता का आकलन

अरहर के जीनप्रारूपों के.पी.एल. 44, आई.सी.पी. 8862, के.पी.एल. 49, आई.पी.एल. 38 ए., आई.पी.एल. 38 बी., जी. जी.एस. 33, बी.एस.एम.आर. 736, बी.एस.एम.आर. 853, के. पी.बी.आर. 80-2-1, जी.आई. 397430, के.पी.एल. 43, आई. पी.ए. 40, सुजाता, आई.सी.पी. 8858, आई.सी.पी. 8859, बांदा पलेरा, बी.डब्ल्यू.आर. 377, आई.सी.पी. 89046, आई. सी.पी. 93812, आई.सी.पी. 89048, आई.सी.पी. 89049, आई. सी.पी. 1722, आई.सी.पी. 9174, आई.सी.पी. 93011, ए. डब्ल्यू.आर. 74/15, जे.ए.डब्ल्यू. 50-6ए., बी.डी.एम. 1, बी.

डी.एम. 2 जो उकठा अवरोधिता के दाता के रूप में प्रयोग होते हैं, उकठा ग्रसित खेत में उकठा के प्रति अवरोधी पाये गये।

मसूर

पोषक अवरोधिता

मसूर के जीनप्रारूप आई.पी.एल. 221, -225, -328, -315 एवं आई.जी. 3558, -3771, -3982, -4073, -4110, -4162, -5072, -5090, -5093, -5141 तथा आई.जी. 6964 उकठा अवरोधी पाये गये। इन जीनप्रारूपों में उकठा का प्रकोप 10 प्रतिशत से कम पाया गया।

उकठा कारक फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम लेंटिस में विविधता

उकठा कारक फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम लेंटिस के 33 प्रथकों को मसूर के 14 जीनप्रारूपों पर उनकी रोग जनक क्षमता के आधार पर वर्गीकृत किया गया। उकठा कारक के प्रथकों की रोग क्षमता में विविधता पाई गई तथा इन्हें इस लक्षण के आधार पर तीन वर्गों में रखा गया है।

उकठा नियंत्रण

टालक पाउडर आधारित ट्राइकोडर्मा हार्जेनियम (प्रभेद आई.पी.टी. 31) द्वारा बीजोपचार करने से मसूर में उकठा का संक्रमण घट गया। उकठा द्वारा संक्रमण में कमी मुख्यतः फसल की पौध अवस्था में अधिक देखी गयी। फफूंदी नाशक कार्बेन्डाजिम द्वारा बीजोपचार भी उकठा नियंत्रण में प्रभावी पाया गया।

फाइटोथोरा तना अंगमारी

पोषक अवरोधिता

अरहर के 104 जीनप्रारूपों का अवलोकन किया गया। जिसमें से आई पी ए सी 3-1, आई पी ए सी 3-2, आई पी ए सी 8, आई पी ए सी



7-2-1-7, के पी वी आर 80-2-1, आई पी ए सी 27, आई पी ए सी 42, आई पी ए सी 14-4, आई पी ए सी 38 ए, पी एच 1063 में अवरोधिता देखी गई जिनमें 10 प्रतिशत तक अवरोधिता दर्ज की गई जबकि 9 अन्य जीनप्रारूपों (डब्ल्यू डी वी सी यू 1, डब्ल्यू डी 9-1, आई पी ए सी 3-3, आई पी ए सी 4-2, आई पी ए सी 12, आई पी ए सी 68-5, आई पी ए सी 68-6, डब्ल्यू डी वी सी ई 5-4, आई पी ए पी बी 7-2) में मामूली स्तर की अवरोधिता दर्ज की गई।

फ्यूजेरियम उडम के पृथक्कृतों का विश्लेषण

अरहर के फ्यूजेरियम उडम के कुल बीस पृथक्कृतों को देश के प्रमुख अरहर उत्पादक क्षेत्रों से इकट्ठा किया गया। इन पृथक्कृतों का रूपात्मक अध्ययन उनके कालोनी के रंग, फुई की वृद्धि दर, विकास के प्रकार एवं कोनिडिया के आकार के आधार पर किया गया।

शुष्क जड़ विगलन रोग के विरुद्ध आकलन

चना के कुल 37 जीनप्रारूपों का शुष्क विगलन के विरुद्ध परीक्षण किया गया। जिसमें से आई.पी.सी. 10-128 और आई.पी.सी. 11-76 प्रतिरोधी और आई.पी.सी. 13-01, आई.पी.सी. 10-78, आई.पी.सी. 13-119, और आई.पी.सी. 07-48 मध्यम अवरोधी पाये गये।

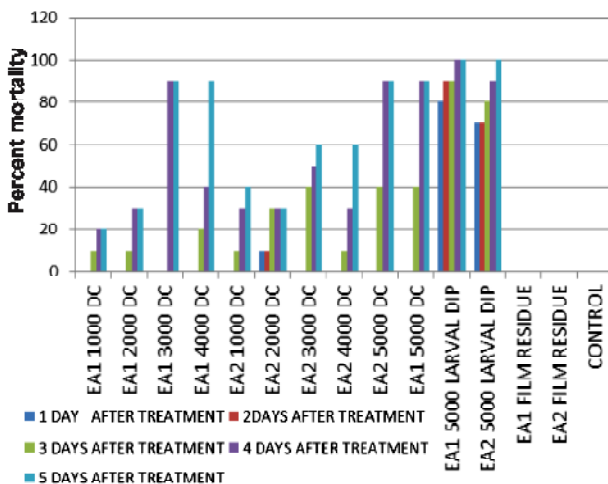


कीट

हेलिकोवर्पा आर्मीजेरा का वानस्पतिक उत्पादों द्वारा नियंत्रण

तुलसी की पत्ती तथा एलोवेरा का इथाइल एसीटेट से प्राप्त यौगिक का हेलिकोवर्पा आर्मीजेरा की दूसरी अवस्था की सूड़ी के विरुद्ध परीक्षण करने पर सूड़ी डूबने वाली विधि अधिक प्रभावशाली पायी गयी, जबकि कीटनाशक सत्त में पत्ती भिगोकर खिलाने पर कीटनाशक का प्रभाव कम पाया गया। इस प्रयोग से पता चलता है कि इथाइल एसीटेट में

Bioassay of *H. armigera* Hubner with Tulsi plant extracts



तुलसी की पत्ती से प्राप्त कीटनाशक स्पर्श और उदर कीटनाशी की तरह कार्य करता है।

मूँग/उर्द में थ्रिप्स नियंत्रण

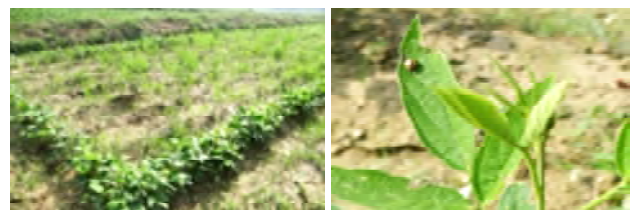
ग्रीष्मकालीन मूँग में थ्रिप्स की संख्या 8.8 से 22.5 प्रति 5 पौधों में पायी गयी। जबकि उर्द में 3.7 से 10.9 प्रति 5 पौधों में पायी गयी। मूँग में 16वें मानक मौसम सप्ताह में सबसे अधिक थ्रिप्स का प्रकोप होता है, जबकि उर्द में 18वें मानक मौसम सप्ताह में अधिक थ्रिप्स का प्रकोप होता है। खरीफ में मूँग में थ्रिप्स की संख्या 10.7 से 16.2 प्रति 5 पौधे पायी गयी, जबकि उर्द में थ्रिप्स की संख्या कम थी (2.2 से 5.4 प्रति 5 पौधे)। मूँग और उर्द की पत्ती में कर्ल रोग नहीं पाया गया। मूँग की बुआई पंक्ति से दूसरी पंक्ति 20 से.मी. की दूरी पर करने पर थ्रिप्स का प्रकोप अधिक होता है, जबकि एक पंक्ति से दूसरी पंक्ति को 30 से.मी. की दूरी पर बोने पर थ्रिप्स की संख्या कम होती है।

मूँग में दस कीटनाशकों की एकल एवं संयुक्त रूप से विषाक्तता को देखने पर पाया गया कि सबसे कम थ्रिप्स (5.6 प्रति 5 पौधों में) थायोमथोक्सैम 25 डब्लू जी से उपचारित क्यारी में पायी गयी। जबकि सबसे अधिक थ्रिप्स की संख्या (29.5 प्रति 5 पौधे) बिना उपचारित क्यारी में पायी गयी। थायोमथोक्सैम उपचारित क्यारी में पैदावार अधिक (1556.8 कि.ग्रा./हेक्टेयर) पायी गयी, जबकि बिना उपचारित क्यारी में सबसे कम पैदावार पायी गयी।

अल्पकालिक अरहर में चित्तीदार फली भेदक का प्रबंधन

चित्तीदार फली भेदक मारुका विट्राटा कम अवधि की अरहर को बहुत हानि पहुँचाता है। इसके टिकाऊ प्रबंधन के लिए सात विभिन्न तरह की फसलों जैसे – क्लस्टरबीन, मूँग, उर्द, डैंचा, लोबिया, बाजरा और ज्वार को बार्डर क्राप की तरह लगाया गया। अरहर की प्रजाति आई सी पी एल 67 बी में फूल गुच्छे में निकलते हैं इसलिए इसको प्रबंधन के प्रयोग के लिए चुना गया। मारुका विट्राटा का प्रकोप 41 से शुरू होकर 47 मानक सप्ताह तक था।

कीट की औसत जनसंख्या इन 7 हफ्तों में जिसमें ज्वार चारों तरफ लगाई थी उसमें सबसे कम थी। जिसमें लोबिया लगा था उसमें चित्तीदार फली भेदक 7.09 प्रति पौधा था। प्राकृतिक शत्रु कीटभक्षी, मकड़ी और रूडबिड बग सभी सबसे ज्यादा कीटभक्षी चिड़ियों की संख्या ज्वार के चारों तरफ थी।



अरहर में फली भेदक कीट समूह तथा चूषक कीटों की जैव पारिस्थितिकी एवं उनका प्रबंधन

फली भेदकों एवं फली चूषकों की जैव पारिस्थितिकी

क्लाविग्रैल्ला गिबॉसा का अंडा परजीव्याभ (ग्रेयोने क्लाविग्रिल्ली) को इस पीडक कीट पर सफलता पूर्वक अंडा देते हुए देखा गया जिसे अधिकाधिक रूप से छत्तीस घंटे तक अंडा रोपण करते हुए पाया गया। मादा परजीव्याभ बहुत तेजी से उन पोषक कीट अण्डों को पहचान लेते हैं जिनमें पहले से किसी उसी परिवार के परजीव्याभ मादा ने अंडा रोपण न किया हो। अंडा-समूह की प्रतिशतता अंडा-समूह के आकार के अनुसार बढ़ते हुए पाया गया। इस वर्ष इस परजीव्याभी का परजीव्याभिता प्रतिशत अधिकतम (66.67%) रिकॉर्ड किया गया।

अरहर (नरेंद्र-1) में फली भेदकों और फली चूषकों के आर्थिक क्षति स्तर का निर्धारण

फली भेदकों और फली चूषकों के आर्थिक देहली स्तर (ई.टी.एल.) एवं आर्थिक क्षति स्तर (ई.आई.एल.) का आँकलन किया गया जिसमें इंडोक्सकार्ब व एमिडाक्लोप्रिड का फसल की तीन अवस्थाओं जैसे-फली बनने की प्रारंभिक अवस्था, पूर्ण फली बनने एवं पूर्ण दाने विकसित होने पर इन कीटनाशकों की संस्तुत मात्रा का फसल पर छिड़काव किया गया। ई.टी.एल. एवं ई.आई.एल. का आँकलन दोनों कीटों द्वारा हुई फली क्षति (%) एवं कीट सघनता को ध्यान में रखते हुए किया गया।

इस फसल पर आर्थिक देहली स्तर (ई.टी.एल.) एवं आर्थिक क्षति स्तर (ई.आई.एल.) का क्षति प्रतिशत फली भेदक के लिए क्रमशः 9.95 एवं 11.05 प्रतिशत था। ये मानदंड फली चूषक कीट के लिए क्रमशः 2.55 एवं 2.8 प्रतिशत थे। कीट की सघनता के आधार पर ई.टी.एल. एवं ई.आई.एल. क्रमशः 0.56 एवं 0.72 फलीभेदक कीट के लिए तथा 0.67 एवं 0.77 फली चूषक कीट के लिए गणना की गयी।

अरहर के विभिन्न जीनप्रारूपों में प्रतिरोधी प्रजातियों का चयन

अरहर के कुल 123 जीनप्रारूपों का अध्ययन फली भेदक कीटों के लिए किया गया। इन जीनप्रारूपों को 8 वर्गों में बाँटा गया जिसमें सबसे कम (0.1-2.5%) फली का नुकसान केवल 3 जीनप्रारूपों में पाया गया। अधिकतम 42 पंक्तियों में 10.1-20% क्षति रिकॉर्ड किया गया जो कुल जीनप्रारूपों का 34.15% था।

नवीन कीटनाशकों द्वारा अरहर में लगने वाले फली भेदक एवं चूषक कीटों का प्रबंधन

दीर्घकालीन अरहर में लगने वाले कीटों पर नवीन कीटनाशकों का परीक्षण किया गया जिसमें क्लोरांट्रानिलीप्रोल 20 एस.सी. @ 30 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर सबसे लाभकारी पाया गया। इसमें आई.सी.बी.आर. 1:3.91 पाया गया। इसी क्रम में फ्लूबेन्डिअमाइड 480 एस.सी. @ 48 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर की दर पर आई.सी.बी.आर. का आँकलन 1:3.84 किया गया।

दीर्घकालीन अरहर में समेकित पीडक-कीट प्रबंधन हेतु विभिन्न कीटनाशकों की आर्थिकी 2014-15

क्रमांक	कीटनाशक	मात्रा सक्रिय तत्व ग्राम/हे.	उपज कु./हे.	नियंत्रित ब्लॉक के सापेक्ष उपज वृद्धि	वृद्धि उपज मूल्य	वृद्धि उपज मूल्य	फसल सुरक्षा लागत	शुद्ध लाभ	आई.सी.वी.आर.
1.	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल.	70	9.78	2.39	32.31	10387	2636	7751	1: 2.94
2.	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल.	60	9.33	1.94	26.30	8454	2446	6008	1: 2.46
3.	स्पिनोसाड 45 एस.सी.	65	12.78	5.39	72.91	23437	5793	17644	1: 3.05
4.	स्पिनोसाड 45 एस.सी.	55	11.44	4.05	54.86	17637	5106	12530	1: 2.45
5.	इम्वेक्टिन बेंजोएट 5 एस.जी.	11	11.33	3.94	53.36	17154	6228	10926	1: 1.75
6.	इम्वेक्टिन बेंजोएट 5 एस.जी.	8	10.67	3.28	44.34	14254	4884	9370	1: 1.92
7.	इंडोक्सकार्ब 14.5 एस.सी.	55	11.11	3.72	50.35	16187	3930	12257	1: 3.12
8.	इंडोक्सकार्ब 14.5 एस.सी.	50	10.33	2.94	39.83	12804	3694	9109	1: 2.47
9.	क्लोरांट्रानिलीप्रोल 20 एस.सी.	30	13.67	6.48	84.93	27304	5566	21738	1: 3.91
10.	क्लोरांट्रानिलीप्रोल 20 एस.सी.	25	12.11	4.72	63.89	20537	4855	15682	1: 3.23
11.	फ्लूबेन्डिअमाइड 480 एस.सी.	48	13.00	5.61	75.91	24404	5040	19364	1: 3.84
12.	फ्लूबेन्डिअमाइड 480 एस.सी.	38	11.89	4.50	60.88	19570	4255	15316	1: 3.60
13.	नियंत्रण	-	7.39	-	-	-	-	-	-

सूत्रकृमि विज्ञान

दलहनी फसलों के प्रमुख सूत्रकृमियों की जैव पारिस्थितिकी और पादप प्रतिरोधकता पर अध्ययन तथा उनका पर्यावरण मित्र प्रबन्धन

जड़गॉठ सूत्रकृमि के लिए प्रतिरोधकता

प्रारम्भिक जाँच में जड़गॉठ सूत्रकृमि के विरुद्ध प्रतिरोधी पाए गए अरहर के 11 जीनप्रारूप, मूँग की 23 प्रविष्टियाँ, उर्द की 11, मटर की 10 व मसूर की 11 प्रविष्टियाँ दुबारा जाँची गईं। इनमें अरहर के तीन जीनप्रारूप टीडीआरजी 4, आईपीए 8एफ और बीआरजी 11-1 जड़गॉठ सूत्रकृमि के प्रति प्रतिरोधी तथा दो जीनप्रारूप आईपीए 1एफ और आरवीकेटी 260 मध्यम प्रतिरोधी पाये गये। मूँग की चार प्रविष्टियाँ आईपीएम 02-3, डीजीजी 1 और वीसी 206-68 मामूली प्रतिरोधी, उर्द की सभी प्रविष्टियाँ संवेदनशील, मटर की तीन प्रविष्टियाँ एचयूडीपी 963, आईपीएफडी 12-17 तथा पन्त पी-161 मध्यम प्रतिरोधी और मसूर की एक प्रविष्टि एचयूएल 57 प्रतिरोधी व चार प्रविष्टियाँ वीएल 140, आईपीएल 532, एनडीएल 11-1 तथा डीपीएल 62 मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं।

जड़गॉठ सूत्रकृमि प्रतिरोधकता के लिए प्रारम्भिक जाँच में अरहर की 13 में से दो प्रविष्टियाँ पीए 406 व पीए 409 प्रतिरोधी तथा चार प्रविष्टियाँ आरवीएसए 07-24, आरवीएसए 07-31, आरवीएसए 07-22 व एनटीएल 900 मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं। इसी प्रकार अरहर की 15 प्रजातियों में से 2 प्रजातियाँ डब्ल्यूआरजी 1 व एके 101 प्रतिरोधी तथा एक प्रजाति बीडीएन 2 मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं। मूँग की 21 प्रविष्टियों तथा 10 प्रजातियों की प्रारम्भिक जाँच में एक प्रविष्टि एमएल 2037 प्रतिरोधी तथा दो प्रविष्टियाँ एनएलवी 516, एमएल 818 व एक प्रजाति पेयरी मूँग मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं। उर्द की 18 प्रविष्टियों तथा 10 प्रजातियों की प्रारम्भिक जाँच में एक प्रविष्टि पीबीजी 4 प्रतिरोधी तथा एक प्रजाति आरयूबी 38 मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं।

इसी प्रकार प्रारम्भिक जाँच में मटर की 46 प्रविष्टियों में से चार प्रविष्टियाँ एचएफपी 8909, एचएफपी 715, पन्त पी 244 व आरएफपी 2009-3 मध्यम प्रतिरोधी पाई गईं। मसूर की 78 प्रविष्टियों में से तीन प्रविष्टियाँ एलएल 1277, एल 4710 व आईपीएल 532 प्रतिरोधी पाई गईं।

चना में जड़विक्षित सूत्रकृमि के गुणन सूचकांक के आधार पर प्रतिरोधकता जाँच तकनीक की पुष्टि

पुष्टि परीक्षण 6 इंच व्यास के प्लास्टिक के गमलों में किया गया। एक जड़विक्षित सूत्रकृमि प्रति घन से.मी. की दर से पीड़ित मिट्टी गमलों में भरने के पश्चात चना के 20 जीन

प्रारूप व संवेदनशील नियन्त्रण डीसीपी 92-3 के तीन तीन बीज प्रत्येक गमले में बोये गये तथा उगने के पश्चात दो पौधे प्रति गमला रखे गये। बीज अंकुरण के दो माह पश्चात, पौधे निकाले गये तथा जड़ों को काट कर पानी में रखा गया। इस प्रकार जड़ों से निकले सूत्रकृमि की संख्या का आंकलन किया गया। मृदा में प्रत्येक जीनप्रारूप पर जड़ और मृदा में जड़विक्षित सूत्रकृमि की कुल आबादी निकालने के बाद संवेदनशील नियन्त्रण डीसीपी 92-3 के मुकाबले सूत्रकृमि गुणन सूचकांक निकाला गया। सूत्रकृमि गुणन सूचकांक के आधार पर नीचे दिये प्रतिरोध पैमाने के अनुसार जीनप्रारूप प्रतिरोधी या संवेदनशील नामित किए गये :

सूत्रकृमि गुणन सूचकांक	प्रतिक्रिया
1-10%	अत्यधिक प्रतिरोधी
11-30%	प्रतिरोधी
31-60%	मध्यम प्रतिरोधी
61-90%	संवेदनशील
91-100%	अत्यधिक संवेदनशील

चना में जड़विक्षित सूत्रकृमि का प्रबन्धन

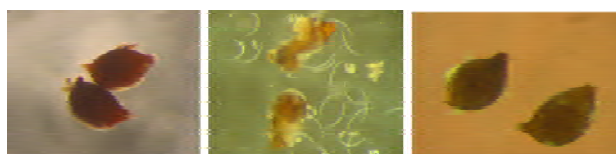
आठ इंच व्यास के प्लास्टिक के गमलों में 4 जड़विक्षित सूत्रकृमि प्रति घन से.मी. मृदा की दर से पीड़ित मिट्टी भरी गयी। विभिन्न उपचार यथा वर्मीकम्पोस्ट 500 कि.ग्रा./हे. की दर से, नीम की खली 500 कि.ग्रा./हे. की दर से, नीम बीज पाउडर 50 कि.ग्रा./हे. की दर से, कार्बोफ्यूरोन 3जी 1.5 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से भार के आधार पर गणना करके मिट्टी में किये गए। इसके अतिरिक्त बीजोपचार कार्बोसल्फान 1.5% की दर से तथा एक बिना उपचार के नियन्त्रण व एक नियन्त्रण बिना सूत्रकृमि के रखा गया। चना की प्रजाति डीसीपी 92-3 के बीज गमलों में बोए गये तथा बीज उगने के बाद तीन पौधे प्रत्येक गमले में रखे गये। आवश्यकता के अनुसार पौधों में पानी दिया गया। तीन महीने बाद विभिन्न उपचारों के अन्तर्गत पौधों की वृद्धि मापदण्डों तथा सूत्रकृमि की संख्या के आंकड़े दर्ज किये गए। वर्मीकम्पोस्ट उपचारित गमलों में पौधों की ऊँचाई, ताजे व सूखे पौधों का भार सबसे अधिक पाया गया। इसके बाद कार्बोफ्यूरोन उपचारित गमलों में पाया गया। दूसरे उपचारों की अपेक्षा नीम की खली से उपचारित गमलों में पौधों की जड़, शाखाएं तथा फलियाँ अधिक पाई गयीं। जड़ों में सूत्रकृमि की संख्या सबसे कम (99) कार्बोफ्यूरोन उपचारित गमलों में और इसके बाद (117 सूत्रकृमि) नीम बीज पाउडर उपचारित गमलों में पाये गए। मृदा में सूत्रकृमि संख्या सबसे कम 71 सूत्रकृमि/100 घन से.मी. मृदा वर्मीकम्पोस्ट उपचारित गमलों में और इसके बाद 93 सूत्रकृमि/100 घन से.मी. मृदा कार्बोफ्यूरोन उपचारित गमलों में पाई गईं।

सूत्रकृमि गुणन सूचकांक के आधार पर चना के जीनप्रारूपों की जड़विक्षित सूत्रकृमि के विरुद्ध प्रतिक्रिया

जीनप्रारूप	कुल संख्या	सूत्रकृमि गुणन सूचकांक	प्रतिक्रिया
फूले जी-5	295	22	प्रतिरोधी
आरएसजी-991	308	23	प्रतिरोधी
काटीला	330	25	प्रतिरोधी
आरएयू-52	335	25	प्रतिरोधी
जीजी-2	366	27	प्रतिरोधी
आएसजी-10	373	28	प्रतिरोधी
आईपीसी-09-161	540	40	मामूली प्रतिरोधी
फलिप 06-726	596	45	मामूली प्रतिरोधी
आरएसजी-931	606	45	मामूली प्रतिरोधी
जेजी-6	722	54	मामूली प्रतिरोधी
आईसीसी-8950	896	67	संवेदनशील
फूलेजी-96006	926	69	संवेदनशील
पिलप 06-446	1106	83	संवेदनशील
आईसीई-4567	1209	90	संवेदनशील
पिलप 06-126	1211	91	अत्यधिक संवेदनशील
आईसीई-1356	1256	94	अत्यधिक संवेदनशील
पिलप 06-1546	1312	98	अत्यधिक संवेदनशील
आईपीसी-09-35	1431	107	अत्यधिक संवेदनशील
आईसीई-1205	1448	108	अत्यधिक संवेदनशील
आईसीई-15614	1527	114	अत्यधिक संवेदनशील
डीसीपी 92-3	1338	—	अत्यधिक संवेदनशील

अरहर पुट्टी सूत्रकृमि के अण्डों/शिशुओं की भूरी पुट्टी में जीवित रहने की अवधि

अरहर पुट्टी सूत्रकृमि की पुट्टियों से ग्रसित मृदा को दो भागों में बांटने के बाद एक भाग को छाया में सुखा कर दो पालीथीन थैलियों में भरा गया। इसी प्रकार नमी वाली मृदा को भी दो पालीथीन थैलियों में भरा गया। एक सूखी मृदा वाली थैली और एक नम मृदा वाली थैली को नेट हाउस में रखा तथा दूसरी सूखी व नम मृदा वाली थैली को प्रयोगशाला में अक्टूबर 2013 में रखा गया। अण्डों व शिशुओं के जीवित होने की जाँच 6 तथा 12 महीने बाद की गयी। 100 ग्राम मृदा हर एक थैली से लेकर उसमें से पुट्टियों को अलग कर लिया गया। हर एक थैली से निकाली गई 5-5 पुट्टियाँ तीन तीन छोटी पेट्रीप्लेटों में मूँग या तिल के जड़ प्रश्वेदन में पुट्टियों में अण्डों को सेने के लिए 25° सेंटीग्रेट तापमान पर 15 दिन तक रखा गया। प्रयोगशाला व नेट हाउस में रखी गई सूखी मृदा से निकाली गई पुट्टियों से बहुत कम शिशु निकले। हालांकि पुट्टियाँ अच्छी हालत में थी तथा तोड़ने पर अण्डे व शिशु



सूखी मृदा से निकली पुट्टियाँ

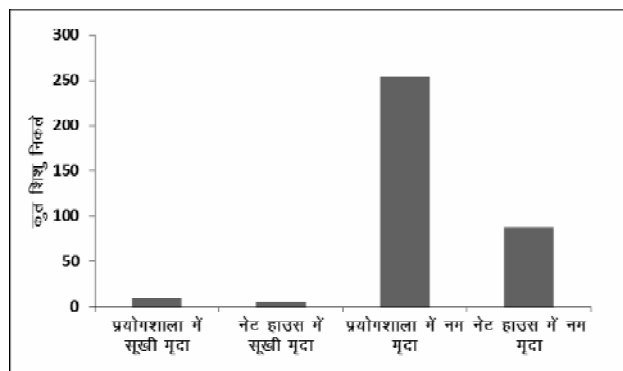
स्थिर शिशु

नम मृदा से निकली पुट्टियाँ

विभिन्न उपचारों का चना प्रजाति डी.सी.पी. 92-3 में जड़ विक्षित सूत्रकृमि की संख्या और वृद्धि पर प्रभाव

उपचार	पौधों की ऊँचाई (इंच में)	पौधों का भार		जड़ का भार (ग्रा.)	शाखाएँ	फूल	फली	जड़ में संख्या	मृदा में संख्या / 100 घन से. मी.
		ताजा	सूखा						
बिना सूत्रकृमि के नियन्त्रण	11.9 ^स	21.21 ^स	4.91	18.38 ^ब	14.3 ^द	5.7 ^अ	7.7 ^स	—	—
नियन्त्रण	9.8 ^अ	14.45 ^अ	3.52	14.45 ^अ	8.7 ^अ	7.3 ^{अब}	2.0 ^अ	549	169
कार्बोफ्यूरोन @ 1.5	10.7 ^{अबस}	18.38 ^ब	4.40	15.61 ^अ	10.3 ^{अब}	10.7 ^स	4.0 ^{अब}	99	93
कार्बोसल्फान @ 1.5% आ/भा	10.1 ^अ	15.45 ^{अब}	4.36	15.45 ^अ	11.0 ^{बस}	8.7 ^{बस}	3.0 ^{अब}	326	127
नीम खली @ 500 किग्रा./हे.	10.5 ^{अब}	16.83 ^ब	4.21	21.21 ^स	12.7 ^{सद}	6.3 ^अ	12.3 ^द	211	142
नीम बीज पाउडर @ 50 किग्रा./हे.	10.2 ^अ	15.61 ^{अब}	3.75	16.83 ^{अब}	10.3 ^{अब}	9.7 ^स	4.0 ^{अब}	117	94
वर्मिकम्पोस्ट @ 500 किग्रा./हे.	11.6 ^{बस}	18.67 ^ब	4.91	18.67 ^ब	13.0 ^{सद}	10.3 ^स	5.7 ^{बस}	266	71
सीडी 5% पर	1.3	1.98	एनएस	2.42	2.0	2.2	2.7	83	41

जोकि स्थिर थे स्वस्थ दिखाई दे रहे थे। प्रयोगशाला व नेट हाउस में रखी नम मृदा से निकाली गई पुष्टियों के सेने से शिशु निकले, हालांकि नेट हाउस में रखी नम मृदा से निकाली पुष्टियों से शिशु अधिक निकले।



अरहर पुष्टी सूत्रकृमि की पुष्टियों को प्रयोगशाला व नेट हाउस में सूखी व नम मृदा में एक साल संग्रहीत करने के बाद तिल के जड़ प्रश्वेदन में रखने पर शिशुओं का निकलना

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

जलवायु में अस्थिरता व दलहनी फसलों के नाशीजीवों पर सूक्ष्म स्तर पर प्रभाव का उत्तर प्रदेश के विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र में अध्ययन

दलहनी फसलों में कीटों एवं उनके प्राकृतिक शत्रुओं का सर्वेक्षण

उत्तर प्रदेश के तीन जिलों में (कानपुर देहात, कानपुर नगर, फतेहपुर व लखनऊ) में अरहर व चना में विभिन्न कीटों व उनके प्राकृतिक शत्रुओं का सर्वेक्षण किया गया, जिससे कि उनकी जलवायु (तापमान, आर्द्रता एवं वर्षा), उनकी गतिकी, विस्तार का पता चल सके तथा साथ-साथ कीटों के उर्वरता विकास प्रजनन व पोषक खोज क्षमता का नवीन ज्ञान हो सके।

फली भेदक कीट की चना की फसल में सघनता

चना की फसल में फली भेदक (एच. आर्मीजेरा) सूंडी की शुरुआत बुआई के 15 दिन पश्चात् (44 मानक सप्ताह) से शुरु हुआ तथा अधिकतम 0.15 व 0.06 सूंडी/पौधा क्रमशः 44वें व 49वें मानक सप्ताह में रिकॉर्ड किया गया।

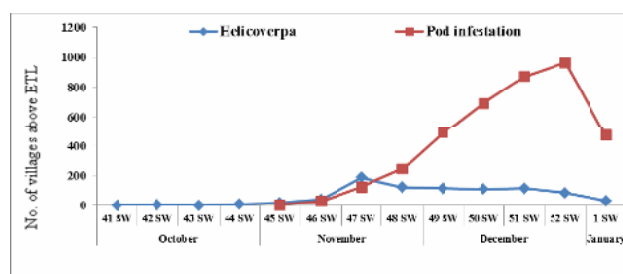
एच. आर्मीजेरा के प्राकृतिक शत्रु

चना की फसल में नवंबर-दिसंबर माह के दौरान एच. आर्मीजेरा का प्राकृतिक शत्रु (काम्पोलिटिस क्लोरिडी) सूंडी के प्रथम व द्वितीय इनस्टार की अवस्था में परजीव्याभी

बहुतायत से पाया गया जो कीट सूंडी के मृत्यु कारक 15-80 प्रतिशत रिकॉर्ड किय गया। सी. क्लोरिडी की सघनता 44वें मानक सप्ताह में देखी गया जो दिसंबर माह में प्रचंड रूप में फली भेदक कीट को मारते हुआ पाया गया। फली भेदक कीट का चना व अरहर में मार्च के अंतिम सप्ताह में सुंडियों की संख्या प्रचंड रूप में पायी गयी जो 12-17 सूंडी/अरहर पौधा तथा अधिकतम 7 सूंडी/चना पौधा रिकॉर्ड किया गया।

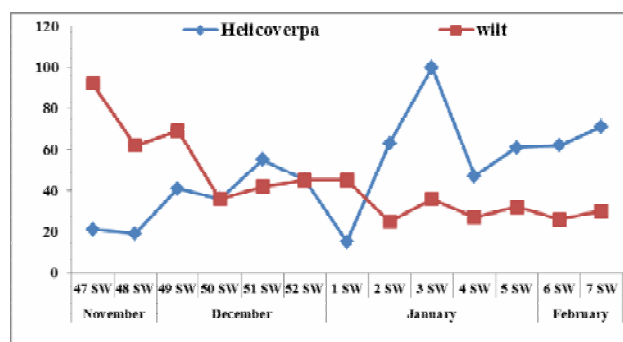
फसल नाशीजीव निगरानी एवं सलाहकार परियोजना

महाराष्ट्र में शीघ्र पकने वाली अरहर में फली भेदक कीट को पेस्ट स्काउट द्वारा रिकॉर्ड किया गया जो अक्टूबर के प्रथम सप्ताह से शुरु होकर जनवरी के प्रथम सप्ताह तक लगातार पाया गया। अधिकतम 188 ई.टी.एल. गांवों में रिकॉर्ड किया गया जो 47वें मानक सप्ताह में पाया गया। फली क्षति 45वें मानक सप्ताह से शुरु होकर बढ़ती क्षति प्रवृत्ति के साथ 12वें मानक सप्ताह में 965 गांवों में पायी गयी।



महाराष्ट्र में अरहर में पीडक कीट तथा फली क्षति की तुलनात्मक स्थिति

चना की फसल में अधिकतम फली भेदक 100 ई.टी.एल. गांवों में तीसरे मानक सप्ताह तथा 47वें मानक सप्ताह में उकठा रोग 92 ई.टी.एल. गांवों में रिकॉर्ड किया गया जोकि सबसे ज्यादा नवंबर के दूसरे सप्ताह से लेकर फरवरी के दूसरे सप्ताह में पाया गया।



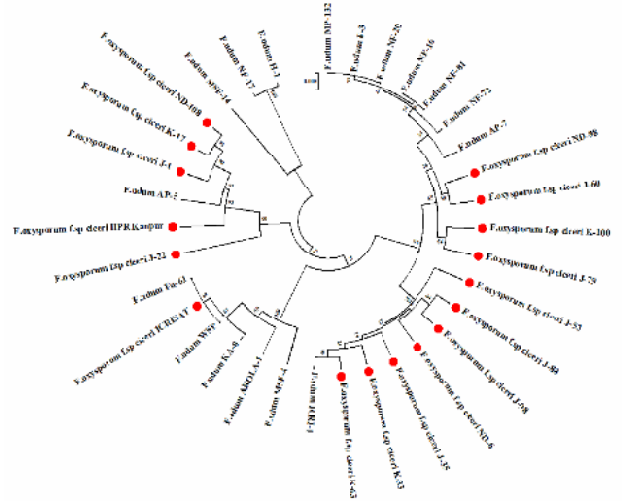
महाराष्ट्र में चना में पीडक कीट तथा उकठा रोग की तुलनात्मक स्थिति

आण्विक निदान

उकटा कारक जाति एवं प्रजाति निदान हेतु विशिष्ट चिन्हकों का पता लगाने के लिये आई.टी.एस. (इन्टरनल ट्रान्सक्राइब्ड स्पेसर) आधारित चिन्हकों का प्रयोग किया गया। आई.टी.एस. चिन्हकों द्वारा *फ्यूजेरियम उडम* एवं *फ्यूजेरियम आक्सीपोरम साइसेरि* के उप प्रथक्कों के आई.टी.एस. भाग से 680–800 बेस पेयर साइज के बैंड एम्प्लीफाई किये गये। इन बैंडों की सिक्यूरेंस को आधार पर बने डेन्डो ग्राम में *फ्यूजेरियम उडम* एवं *फ्यूजेरियम आक्सीपोरम साइसेरि* अलग-अलग गुच्छों में वर्गीकृत किया गया। आई.टी.एस. प्राइमरों द्वारा *फ्यूजेरियम उडम* एवं *फ्यूजेरियम आक्सीपोरम साइसेरि* के पृथक्कों से एम्प्लीफाईड ए.टी.एस. भाग की क्रमबद्धता के आधार पर कुछ विशिष्ट *न्यूक्लियोटाइड्स* की पहचान की गई जिसका प्रयोग कर प्रजाति विशिष्ट प्राइमर युग्मक बनाए जा सकते हैं।

विषाणुओं का आण्विक विवरण एवं सटीक पहचान

- डौलीकास यलो मुजैक वायरस जीनोम के द्विखण्डीय (bipartite) स्वरूप का विवरण किया गया। इस विषाणु के जीनोम के खण्ड "ब" (डी.एन.ए. बी) की खोज इस अध्ययन में पहली बार हुई। इस अध्ययन से पहले इस विषाणु के जीनोम के खण्ड "ब" का ज्ञान नहीं था।
- मसूर में संक्रमण करने वाले एक नये बिगोमोवायरस के जीनोम का चित्रण किया गया। जीनोम की पूर्ण संरचना के आधार पर ये विषाणु Bitter gourd yellow vein virus (BGYVV) का एक प्रभेद पाया गया। इस



विषाणु द्वारा मसूर में संक्रमण की विश्व में यह पहली रिपोर्ट है।

- BGYVV, Tomato leaf curl Pakistan virus (TOLCPV), Chickpea chlorotic dwarf virus (CCDV) विषाणुओं के परिचयन विधि (प्रोटोकाल) विकसित की गई।
- दलहनी फसलों में पीला चितेरी रोग कारक चार विषाणुओं की एक साथ पहचान करने हेतु विकसित परिचयन किट का वैधीकरण किया गया। कुल 53 नमूनों के टेस्ट परीक्षण के आधार पर ये निष्कर्ष निकाला गया कि चारों विषाणुओं के परिचयन के लिए इस किट ने ठीक काम किया। हालाँकि बड़े स्तर पर इस किट के वैधीकरण की अभी और आवश्यकता है।

	500	510	520	530	540	550	560	570	580
F. udum MP-13	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum NF-20	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum NF-16	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum P-3	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum NF-72	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum NF-81	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
F. udum AP-7	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAA	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
Foc K-100	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAG	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
Foc J-79	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAG	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
Foc ND-98	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAG	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							
Foc J-60	TGCCATAGGTTAGATGGGTGGGCTAGTCTAGTTGAGTTAG	TTAGCAAACTAATGATCTAGACTAGTCCACCATATATTTGGTC							

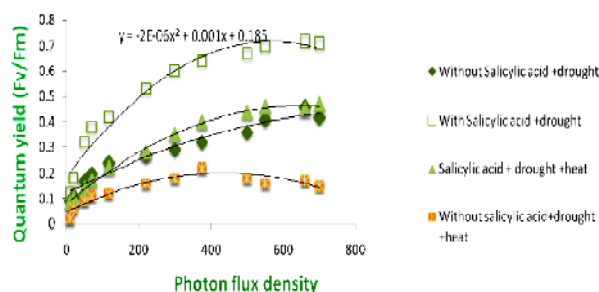
मौलिक विज्ञान

बदलते जलवायु परिवेश में चना की पैदावार बढ़ाने हेतु शुष्क एवं उच्च ताप सहनशील जीनप्रारूपों की पहचान एवं सस्य दैहिकी मूल्यांकन

चना की प्रजातियों आई सी सी वी 92944 एवं डी सी पी 92-3 में सैलीसलिक अम्ल का छिड़काव पत्तियों पर एवं बीज के प्राथमिक उपचार का प्रभाव शुष्क एवं उच्च ताप अथवा दोनों अवस्था में चना की पैदावार एवं जैविक भार बढ़ाने हेतु मूल्यांकित किया गया। देर से बोयी गयी एवं असिंचित अवस्था अर्थात बिना सिंचाई के प्रक्षेत्र में प्रयोग किया गया। दोनों ही तनाव की अवस्था में प्रजाति आई सी सी वी 92944 ने अच्छा प्रदर्शन किया जबकि प्रजाति डी सी पी 92-3 दोनों अवस्था में पहले के सापेक्ष संवेदनशील रही।

शुष्क अवस्था में सैलीसलिक अम्ल के प्रयोग से दोनों प्रजातियों के जैविक भार एवं पैदावार में आश्चर्यजनक वृद्धि हुई। जबकि सैलीसलिक अम्ल का प्रभाव दोनों अवस्था अर्थात सिंचित एवं शुष्क अवस्था में समान था। शुष्क एवं ताप के तनाव की अवस्था में देर से बोयी गयी प्रजातियों में सैलीसलिक अम्ल का प्रभाव बिना सैलीसलिक अम्ल के छिड़काव एवं पानी से भीगे हुए बीजों के सापेक्ष उसके जैविक भार एवं पैदावार में वृद्धि देखी गयी। सैलीसलिक अम्ल के प्रभाव से पत्तियों में कुल क्लोरोफिल की मात्रा एवं प्रकाश संश्लेषण की क्षमता में वृद्धि पायी गयी। शुष्क अवस्था में

सैलीसलिक अम्ल का उपयोग पादप वृद्धि वर्धक यौगिक के रूप में आगे के अध्ययन के लिये जड़ों की वृद्धि में मूल्यांकित किया जायेगा।



पौधे के प्रकाश संश्लेषण की क्षमता पर सैलीसलिक अम्ल का पत्तियों पर छिड़काव का प्रभाव। प्रकाश संश्लेषण की सर्वाधिक क्षमता सैलीसलिक अम्ल एवं सूखे की अवस्था के संयुक्त उपचार में आँकी गयी।

प्रकाश-ताप काल के विरुद्ध मूँग की कार्याकी प्रतिक्रिया और विभिन्न प्रकाश-ताप परिस्थितियों के लिये असंवेदी जीनप्रारूपों की पहचान

विभिन्न प्रकाश-ताप परिस्थितियों के लिये असंवेदी जीनप्रारूपों की पहचान के लिए मूँग की 100 प्रजातियों को जुलाई 2013 एवं 60 प्रजातियों को मई, अगस्त 2014 एवं 26

चना की पैदावार बढ़ाने हेतु, गर्मी एवं सूखे के विपरीत तनाव के वातावरण को कम करने के लिये सैलीसलिक अम्ल का पत्तियों पर छिड़काव का प्रभाव

परीक्षण		एकल पंक्ति डाटा			तीन पौधों का उपज डाटा					
		जीनप्रारूप	जैवभार (ग्राम)	उपज (ग्राम)	पौधे का वजन (ग्राम)	कुल फलियों की संख्या	एफ पॉड	ई पॉड	दानों की संख्या	दानों का वजन (ग्राम)
सामान्य बुवाई	सूखा + सेलीसाइलिक अम्ल	DCP 92-3	720.00	277.3	33	40	31	9	38	3.70
		ICC 92944	810.00	282.0	34	39	32	7	37	5.13
	सिंचित + सेलीसाइलिक अम्ल	DCP 92-3	1190.00	437.0	33	63	58	6	79	6.97
		ICC 92944	740.00	273.7	29	38	30	8	39	4.70
	सूखा + जलशोधित	DCP 92-3	560.00	208.3	25	48	37	11	36	3.10
		ICC 92944	450.00	124.3	29	55	46	9	68	6.50
सिंचित + जलशोधित	DCP 92-3	760.00	305.7	30	32	26	6	33	2.67	
	ICC 92944	610.00	230.0	31	36	27	10	31	3.40	
देर से बुवाई	सूखा + सेलीसाइलिक अम्ल	DCP 92-3	450.00	180.0	21	18	15	6	19	1.70
		ICC 92944	468.00	163.3	22	18	16	2	22	2.50
	सिंचित + सेलीसाइलिक अम्ल	DCP 92-3	590.00	200.7	21	25	22	3	37	3.07
		ICC 92944	640.00	230.3	21	29	26	2	22	3.07
	सूखा + जलशोधित	DCP 92-3	470.00	127.7	18	47	37	10	55	4.53
		ICC 92944	400.00	127.0	20	41	37	4	57	5.30
	सिंचित + जलशोधित	DCP 92-3	390.00	127.0	19	44	39	5	48	4.50
		ICC 92944	410.00	142.7	18	52	40	12	54	5.13

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

मार्च 2015 को सिंचित अवस्था में एक प्रयोग लगाया गया। पौधों के बाह्य गुणों जैसे फूलों के आने की तिथि, फलियों के लगने की तिथि एवं उनकी परिपक्वता की तिथि का अध्ययन किया गया। जीनप्रारूपों को दो समूहों, शीघ्र एवं देर से पुष्पन वाली प्रजातियों में विभाजित किया गया।

शीघ्र पुष्पन वाली प्रजातियाँ (बोने के 19 दिन बाद): पी डी एम 139, पी डी एम 54, पी डी एम 11, सी ओ जी जी 912, सी ओ 7, आई पी एम 03-2, पूसा बोल्ड 2, पूसा विशाल, पूसा 9531, एम एल 512, एम एल 515, ओ एम जी 1030, चाइना मूंग 2, चाइना मूंग 1, बी एम 63, एन एम 1 एवं बी डी वाई आर 2।

दीर्घ पुष्पन वाली प्रजातियाँ (बोने के >25 दिन बाद): इस समूह में 43 जीनप्रारूपों का अध्ययन किया गया जिसमें से केवल दो जीनप्रारूपों *वि. ग्लैब्रेसेन्स* एवं *वि. अम्बलेटा* में कोई पुष्पन नहीं हुआ।

बोने के 17-19 दिनों पश्चात् पुष्पन आने वाली प्रजातियों में पुष्पन पर प्रकाश ताप काल का प्रभाव तीनों ही ऋतुओं में बहुत कम या ना के बराबर था। ये प्रजातियाँ पी डी एम 288 (35.15) आई पी एम 03-2 (46.73) आई पी एम 05-2-8 (31.25), बी एम 63 (37.3)। सबसे कम पैदावार में कमी (%) एवं प्रकाश संवेदनशीलता आठ जीनप्रारूपों पी डी एम 54 (6), सी ओ (13.07), पी डी एम 288 (7.71), आई पी एम 03-02 (2.80), आई पी एम 03-3 (1.81), आई पी एम 05-2-8 (10.31), गंगा 8 (3.13) एवं ओ यू एम 11-5 (1.6) में देखी गयी।

दीर्घ कालिक अरहर में अधिक ताप के प्रति सहनशीलता की पहचान एवं दैहिक गुणों का विश्लेषण

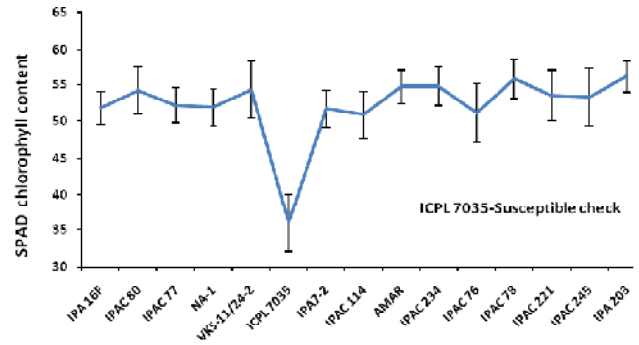
अरहर की 145 प्रजातियों में से प्रजाति वी के एस 11/24-2, एन ए-1, आई पी ए सी 77, आई पी ए सी 80, आई पी ए 16 एफ, आई पी ए सी 234, अमर, आई पी ए सी 114, आई पी ए 7-2, आई पी ए सी 76, आई पी ए सी 78 एवं आई पी ए सी 245, झिल्ली नुकसान, परासरण क्षमता एवं पैदावार सम्बन्धी गुणों के आधार पर ठंड सहनशील पायी गयी। आई पी ए सी-114, आई पी ए सी 245, अमर, आई पी ए 127 एवं आई पी ए 80 प्रजातियों में फलियाँ/पौध, जैविक भार, परासरण संतुलन एवं उच्च झिल्ली स्थिरता का मान सर्वाधिक रहा। प्रजाति वी के एस 11/24-2 एवं आई पी ए सी 234 में परागकण का अंकुरण एवं फलियों का बनना ठंड की अवस्था (< 15°C औसत तापमान) में अत्यधिक रहा जबकि अन्य सहनशील प्रजातियाँ अपने बाह्य आकारिय गुणों के साथ फलियाँ भी पौधों से जुड़ी रही। सहनशील प्रजातियों में प्रोलीन, पानी की सापेक्षिक मात्रा एवं क्लोरोफिल की मात्रा अधिक रही।



वी के एस 11/24-2 (ठंड सहनशील) उच्च परागकण

आई पी ए सी 7035 (ठंड संवेदनशील) परागकण अंकुरण की कमी

ठंड अवस्था (<15°C ताप) में परागकणों का अंकुरण एवं फलियों का बनना



ठंड सहनशील अरहर की प्रजातियों में ठंड सहनशीलता की अवस्था में उच्च पर्णहरित की मात्रा को बनाये रखना दालों में जैविक सक्रिय घटकों की मात्रा निर्धारण एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

अरहर एवं उर्द की प्रजातियों में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट एवं खाद्य रेशा की मात्रा में विविधता

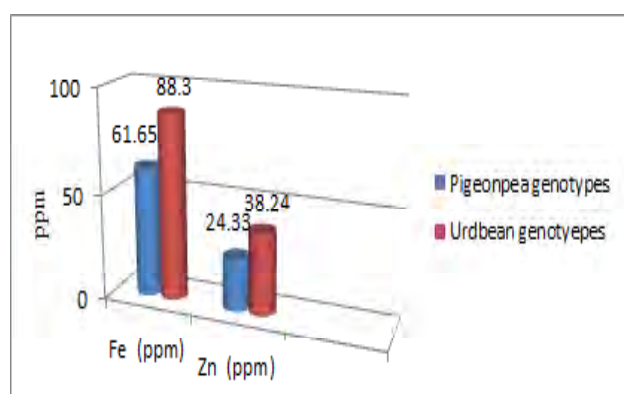
अरहर की 22 प्रजातियों में प्रोटीन की मात्रा 16.42 से 24.06 प्रतिशत के बीच पायी गयी जिसका औसत 20.09 प्रतिशत रहा। जबकि उर्द की 26 विभिन्न प्रजातियों में इसकी अरहर एवं उर्द की विभिन्न प्रजातियों के दानों में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट एवं खाद्य रेशा की मात्रा में विविधता

अरहर प्रजातियाँ (22)	औसत	सीमा (रेंज)
प्रोटीन (%)	20.90	16.42-24.06
कार्बोहाइड्रेट (%)	57.10	45.05-70.25
कुल खाद्य रेशा (%)	23.72	15.8-31.18
उर्द प्रजातियाँ (26)		
प्रोटीन (%)	26.26	20.78-28.56
कार्बोहाइड्रेट (%)	60.10	38.4-80.5
कुल खाद्य रेशा (%)	21.10	14.5-29.8

मात्रा 20.78 से 28.56 प्रतिशत के बीच रही जिसका औसत प्रोटीन 26.26 प्रतिशत रहा। अरहर में कार्बोहाइड्रेट की मात्रा 45.05–70.25 प्रतिशत एवं उर्द में इसकी मात्रा 40.5 से 80.45 प्रतिशत के बीच आंकी गयी। जबकि खाद्य रेशा की मात्रा अरहर में 15.8 से 31.8% रही जिसका औसत 23.72% रहा जबकि उर्द में 14.5 से 29.8% थी जिसकी औसत मात्रा 21.10% थी।

अरहर एवं उर्द के दानों में सूक्ष्म तत्वों की विविधता

अरहर के दानों में लौह तत्व की मात्रा 40.56 से 76.81 पी पी एम पायी गयी जिसका औसत 61.65 पी पी एम रहा जबकि उर्द के दानों में इसकी मात्रा 72.33 से 99.39 पी पी एम के बीच पायी गयी जिसकी औसत मात्रा 88.30 पी पी एम थी। अरहर में जस्ते की मात्रा 16.39 से 33.12 पी पी एम के बीच आंकी गयी जिसका औसत मात्रा 24.33 पी पी एम था। उर्द में इसकी मात्रा 18.34 से 59.23 पी पी एम के बीच थी जिसका औसत 38.24 पी पी एम रहा।



अरहर एवं उर्द की विभिन्न प्रजातियों में लौह एवं जस्ते की औसत मात्रा

अरहर एवं उर्द के दानों में ट्रिप्सिन इनहिबीटर सक्रियता एवं फाइटेट की मात्रा में विविधता

अरहर की विभिन्न प्रजातियों के दानों में ट्रिप्सिन इनहिबीटर सक्रियता 1.6 से 6.8 टी आई. यू/मि.ग्रा. आंकी गयी जिसकी औसत मात्रा 3.32 टी आई यू/मि.ग्रा. रही, जबकि उर्द में इसकी मात्रा 0.5 से 14.4 टी आई यू/मि.ग्रा. के बीच रही जिसका औसत 4.37 टी आई यू/मि.ग्रा. रहा। अरहर के दानों में फाइटेट की मात्रा 0.124 से 0.640 ग्राम/100 ग्राम के बीच पायी गयी जिसका औसत 0.295 ग्राम/100 ग्राम रहा, जबकि उर्द में इसकी मात्रा 0.09 से 0.65 ग्राम/100 ग्राम के बीच रही, जिसका औसत 0.33 ग्राम/100 ग्राम था।

अरहर एवं उर्द के जीनप्रारूपों में कुल फिनोलिक यौगिक एवं एन्टीऑक्सीडेंट क्रियाशीलता का मापन

अरहर के विभिन्न जीनप्रारूपों में कुल फिनोल की मात्रा

1.99 से 6.61 मि.ग्रा. जी ए ई/ग्राम के बीच रही जिसकी औसत मात्रा 3.45 मि.ग्रा. जी ए ई/ग्राम थी, जबकि उर्द में इसकी मात्रा 4.4 से 7.4 मि.ग्रा. जी ए ई/ग्राम के बीच आंकी गयी जिसका औसत मान 5.8 मि.ग्रा. जी ए ई/ग्राम रहा। अरहर एवं उर्द के परिपक्व दानों में एन्टी ऑक्सीडेंट क्रियाशीलता का ऑकलन 2-डाइफिनाइल-1-पिक्रीहाइड्राजिल स्वतंत्र मूलक स्कैवेन्जिंग गतिविधि (डी पी पी एच) द्वारा किया गया। अरहर में इसकी मात्रा 0.5 से 3.5 माइक्रो मोल ट्रोलेक्स समतुल्य रही। जबकि उर्द के दानों में इसकी मात्रा 16.6 से 19.4 माइक्रोमोल ट्रोलेक्स समतुल्य आंकी गयी।

खेसारी में पोषण विरोधी घटकों का विश्लेषण एवं प्रसंस्करण द्वारा उन्हें कम करना

फोलिक अम्ल हमारे भोजन का एक महत्वपूर्ण घटक है। छिलका रहित खेसारी के विभिन्न प्रजातियों के दानों में फोलिक अम्ल की मात्रा 25.75 से 71.89 माइक्रो ग्राम/100 ग्राम के बीच पायी गयी। रतन, महातेवरा एवं जी आई वाई टी आई एफ 1347 प्रजातियों में फोलिक अम्ल की मात्रा सर्वाधिक रही जबकि प्रतीक एवं निर्मल प्रजातियों में इसकी मात्रा सबसे कम पायी गयी। छिलका रहित दानों को पकाने से उसमें अपोषक तत्वों की कमी पायी गयी। दाल को पकाने के पश्चात कुल फिनोल की मात्रा में 22.22%, कुल टैनिन में 51.31%, बी ओ ए ए में 11.39%, कुल फाइटेट्स में 10.85%, कुल माँड में 18.14% एवं कुल प्रोटीन में 5.75% की कमी पायी गयी।

खेसारी के छिलका रहित दानों को भिगोने, दराई एवं 120° से 150° तापक्रम तक भूने, 30–60 मिनट तक अम्लीय या क्षारीय माध्यम (पी एच 4.0 या 9.2) में भिगोने के पश्चात पकाने पर न्यूरोटाक्सिन (विषाक्त यौगिक) बी ओ ए ए की एवं अन्य अपोषक तत्वों की मात्रा कम हो जाती है।

मूँग में जैविक सक्रिय घटकों की मात्रा का निर्धारण एवं प्रसंस्करण द्वारा पोषक तत्वों की वृद्धि करना

मूँग की 20 जीनप्रारूपों में विभिन्न पोषक तत्वों की जाँच की गयी। घुलनशील प्रोटीन की मात्रा 20.07 से 25.91% के बीच, माँड की मात्रा 52.83 से 60.65% के बीच, शर्करा की मात्रा 4.96 से 8.21% के बीच पायी गयी। प्रजाति आई पी एम 2-03, एन डी एम 1 एवं जे.एम. 721 में सबसे कम शर्करा पायी गयी जो कि पाचन की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

फाइटेट एक पोषक विरोधी तत्व है जो सभी दलहनों में पाया जाता है जो कि लौह, जस्ता एवं कैल्शियम की उपलब्धता को कम कर देता है। प्रजाति मेहा, एम.एल. 267 एवं एल जी जी 450 के दानों में फाइटेट की मात्रा सबसे कम पायी गयी। फाइटेट-पी की मात्रा 1.76 से 2.38 मि.ग्रा/ग्राम बीज के

बीच आँकी गयी, जो कि बीज के अंकुरण में सहायक होती है एवं दलहनों के उत्पादन के लिये महत्वपूर्ण है।

टैनिन्स एक अपोषक यौगिक है जो कि प्रोटीन, माँड एवं खनिज लवणों की जैविक उपलब्धता को कम करता है। मूँग के दानों में इसकी मात्रा 7.30 से 9.49 मि.ग्रा/ग्राम के बीच पायी गयी। फाइटेट एवं टैनिन्स दोनों यौगिक पानी में घुलनशील हैं इसलिये पकाने या अंकुरण से पहले इन्हें पानी में भिगोने से इसकी मात्रा में कमी हो जाती है।

मूँग के दानों में औसत फिनाँल की मात्रा 3.30 मि.ग्रा/ग्राम पायी गयी तथा यह 2.80–4.03 मि.ग्रा/ग्राम के बीच मूल्यांकित की गयी। फिनाँल एक एन्टीऑक्सीडेंट यौगिक है जो हमारे शरीर से स्वतंत्र मूलकों को बाहर करने में सहायक होता है। मूँग के दानों में एन्टीऑक्सीडेंट गतिविधि (%) 2.81–18.33% के बीच रही जिसका औसत 7.08% था। प्रजाति एच यू एम 2, मेहा, के एम 2 एवं जे एम 721 में अन्य प्रजातियों के सापेक्ष एन्टीऑक्सीडेंट गतिविधि अधिक रही।

फोलिक अम्ल विटामिन बी समूह का एक महत्वपूर्ण अवयव है। मूँग के दानों में इसकी मात्रा 352.6–905.1 माइक्रोग्राम/100 ग्राम के बीच आँकी गयी। प्रजाति एच यू एम 1, सी ओ 4, एच यू एम 16, एन डी एम 1, मेहा, एल जी जी 450 एवं बी डी एन-2 के दानों में इसकी मात्रा अन्य प्रजातियों के सापेक्ष ज्यादा पायी गयी।

चना के विभिन्न जीनप्रारूपों में ऊष्मा प्रघात प्रोटीन एवं अनऑक्सीकारक प्रतिरोध की प्रक्रिया का जैवरासायनिक अध्ययन

चना के विभिन्न जीनप्रारूपों में परऑक्सीडेज (पीओएक्स) की क्रियाशीलता आँकी गयी। पी ओ एक्स की क्रियाशीलता सामान्य एवं देर से बोए गये चना के जीनप्रारूपों में बढ़ी हुई पायी गयी जो कि बीज के अंकुरण के साथ घनात्मक सहसम्बन्ध दर्शाता है। जड़ों के ऊतकों में पी ओ एक्स की

गतिविधि में भी इसी प्रकार का क्रम पाया गया। चना के जीनप्रारूपों में पौधों की वृद्धि की सभी अवस्थाओं में पी ओ एक्स की गतिविधि जड़ ऊतकों में पत्तियों के सापेक्ष ज्यादा पायी गयी। सामान्य एवं देर से बोई गयी दोनों ही अवस्था में चना के जीनप्रारूपों में आई सी सी 92944 में पी ओ एक्स की क्रियाशीलता सर्वाधिक रही।

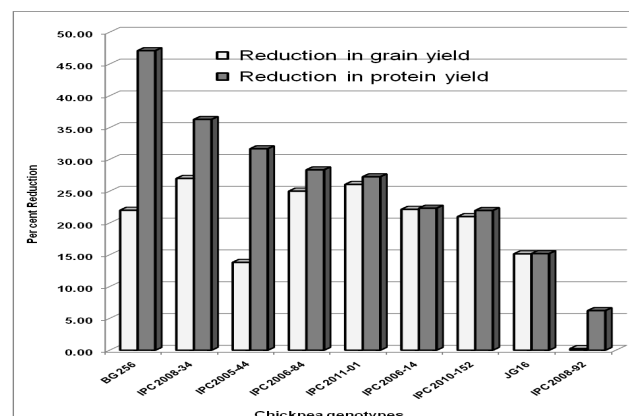
वानस्पतिक एवं पुष्पन की अवस्था में, सामान्य एवं देरी से बोए गये सभी जीनप्रारूपों में पर्णहरित की मात्रा में कोई खास अन्तर नहीं पाया गया। जीनप्रारूप आई सी सी 1205, पी जी 96006 एवं पी जी 5 में पर्णहरित की मात्रा अन्य जीनप्रारूपों के सापेक्ष दोनों ही अवस्थाओं अर्थात सामान्य एवं देरी से बुवाई में थोड़ी अधिक पायी गयी।

फास्फोरस घुलनशील सूक्ष्मजीवाणुओं द्वारा चना के जीनप्रारूपों में भूमि से फास्फोरस ग्रहण क्षमता को बढ़ाना

चना की प्रजनन पंक्तियाँ आई पी सी 2006–84, आई पी सी 2010–152, आई पी सी 2005–44, आई पी सी 2008–34, आई पी सी 2008–92, आई पी सी 2006–14 एवं आई पी सी 2011–01 का दो जाँच प्रजातियों बी जी 256 एवं जे जी 16 के साथ मिट्टी में फास्फोरस की कमी का दानों की पैदावार एवं प्रोटीन पर तुलनात्मक प्रभाव का अध्ययन एवं मूल्यांकन किया गया। इस अध्ययन से यह ज्ञात हुआ कि फास्फोरस की कमी का प्रभाव दानों की कम पैदावार (14–27%) के साथ-साथ प्रोटीन की मात्रा पर भी विपरीत प्रभाव पड़ा। जाँच प्रजाति जे जी 16 (862 कि.ग्रा/हे.) के सापेक्ष आई पी सी 2006–14 (1472 कि.ग्रा/हे.) एवं आई पी सी 2008–92 (1228 कि.ग्रा/हे.) प्रजातियों में मिट्टी में कम फास्फोरस की मात्रा के बावजूद दानों की पैदावार ज्यादा रही। मिट्टी में कम फास्फोरस के कारण दोनों जाँच प्रजातियों बी जी 256 एवं जे जी 16 के दानों की पैदावार घटकर क्रमशः 1515 से 1181 कि.ग्रा/हे. एवं 1016 से 862 कि.ग्रा/हे. रह गयी, जो क्रमशः 22 एवं 15% कम थी। अन्य प्रजनन पंक्तियों में दानों की

सामान्य एवं देर से बोए गये चना के जीनप्रारूपों में परऑक्सीडेज की क्रियाशीलता (एन एम/मिनट/मि.ग्रा प्रोटीन)

जीनप्रारूप	वानस्पतिक अवस्था		पुष्पन अवस्था	
	समय से बुवाई	देर से बुवाई	समय से बुवाई	देर से बुवाई
ICC 92944	454.87	929.59	504.63	1521.20
ICC 15614	392.33	522.00	615.52	1208.97
ICC 1205	325.29	771.43	594.63	1080.48
ICC 11944	347.36	648.83	555.49	1069.87
JG 141	335.12	520.31	568.02	986.36
ICC 5912	340.67	728.90	521.76	789.32
ICC 4567	337.41	598.21	449.87	698.23
ICC 10685	238.78	519.03	467.28	774.27
KWR 108	301.42	613.07	500.02	703.43
Pant G 114	313.10	509.53	499.43	678.52



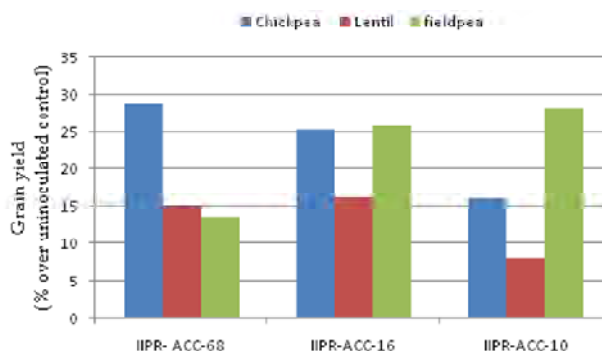
चना के विभिन्न जीनप्रारूपों में दानों एवं प्रोटीन की पैदावार पर फास्फोरस की कमी का प्रभाव

पैदावार में कमी 25–27% तक पायी गयी। कुछ प्रजातियों में मिट्टी में कम फास्फोरस के कारण दानों में भी प्रोटीन की कम मात्रा आँकी गयी। जीनप्रारूपों जे जी 16, आई पी सी 2006–14, आई पी सी 2010–152 एवं आई पी सी 2011–01 में मिट्टी में कम फास्फोरस उपलब्धता के कारण दानों में प्रोटीन की मात्रा में बहुत थोड़ी कमी (<1%) आँकी गयी जबकि जीनप्रारूप बी जी 256 (32%) एवं आई पी सी 2005–44 (20%) के दानों में प्रोटीन की मात्रा में आश्चर्यजनक कमी पायी गयी। तीन जीनप्रारूपों आई पी सी 2005–44, आई पी सी 2008–34 एवं बी जी 256 (चित्र-1) में दानों की पैदावार एवं दानों में प्रोटीन की मात्रा में 31 से 47% तक की आश्चर्यजनक कमी पायी गयी, जो कि दर्शाता है कि मिट्टी में फास्फोरस की कमी का प्रभाव दानों की पैदावार में कमी के साथ-साथ दानों की गुणवत्ता जैसे प्रोटीन की मात्रा पर भी विपरीत प्रभाव पड़ता है। प्रजाति आई पी सी 2008–92 में दानों की पैदावार एवं प्रोटीन की मात्रा में कमी जाँच प्रजाति बी जी 256 के सापेक्ष कम रही।

चना के बीज की गुणवत्ता पर जड़ग्रंथि (गाँठों) एवं फास्फोरस ग्रहण की क्षमता का मिट्टी में अधिक एवं प्रारम्भिक वृद्धि देखने के लिये कम फास्फोरस अवस्था में चना के दानों को एम. साइसेरी से टीकाकरण के पश्चात 5 कि.ग्रा जीवाणुरहित मिट्टी को गमलों में भरने के पश्चात बुआई की गयी। तीन जीनप्रारूपों बी जी 256, आई पी सी 2008–34 एवं आई पी सी 2008–92 के जड़ों में गाँठों की संख्या में सबसे ज्यादा कमी पायी गयी क्योंकि इनके दानों में पोषक तत्वों की कमी थी जबकि जीनप्रारूप आई पी सी 2010–167 में इसकी संख्या में सबसे कम कमी पायी गयी।

चना में शुष्क तनाव की अवस्था में प्रबन्धन के लिये सूक्ष्म जीवाणुओं का उपयोग

असिंचित अवस्था में देसी एवं काबुली चना के प्ररोह तंत्र एवं जड़ ग्रंथियों से कुल 137 जीवाणु प्रथक किये गये। बाह्य आकारीय गुणों जैसे संख्या का आकार, उन्नयन एवं रंगों का अध्ययन किया गया एवं जीवाणु प्रथकों को पोषक तत्व से भरपूर अगर प्लेट पर फिर शोधित करके 5 समूहों में -80° सें. ग्रे. तापमान पर 25% ग्लिसरॉल में संचित किया गया। इन जीवाणु प्रथकों को आई ए ए एवं एक्सो पॉलीसेकराइड (ई पी एस) के उत्पादन के लिये मूल्यांकित किया गया। लगभग सभी परीक्षित इन्डोफाइट जीवाणुओं ने आई ए ए उत्पादित किया। आई ए ए का जैवनिर्माण इन्डोफाइटिक जीवाणु फिर ट्रिप्टोफेन के आश्रित मार्ग द्वारा हुआ। प्रथक संख्या 168 ने सर्वाधिक आई ए ए एवं उसके पश्चात प्रथक संख्या 210 ने आई ए ए उत्पादित किया। आगे के परीक्षण के लिये 5 प्रथक ई पी एस उत्पादन के लिये चयनित किये गये। ई पी एस को इथेनॉल एवं आइसो-प्रोपेनॉल के साथ शोधित करके उनकी मात्रा 42.5–67.4 मि.ग्रा/लिट्र के बीच आँकी गयी। लाभकारी सूक्ष्मजीवाणुओं को चिन्हित करने के लिये पौधे की जैव



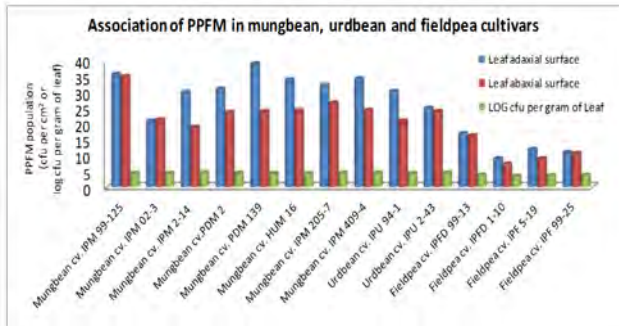
चना, मसूर एवं मटर की पैदावार पर ए सी सी उत्पादित करने वाले जीवाणुओं का प्रभाव

आकलन को पाली इथायलीन ग्लाइकाल 6000 (पी ई जी 6000) के विभिन्न स्तरों से मानिक किया गया। पी ई जी का प्रभाव नमी तनाव के कारण प्रकाश संश्लेषण पर क्वान्टम पैदावार, एफ वी/एफ एम तरुण पत्तियाँ को इमेजिंग पी ए एम पर्णहरित फ्लोरोमीटर पर देखा गया। असिंचित अवस्था में चना, मसूर एवं मटर की पैदावार बढ़ाते हुए ए सी सी डीएमीनेज उत्पादित करने वाले जीवाणुओं की क्षमता को प्रक्षेत्र में प्रयोग करके देखा गया। आई आई पी आर ए सी सी 68 एवं आई आई पी आर ए सी सी 16 जीवाणुओं ने चना एवं मसूर के दानों की पैदावार में वृद्धि की जबकि आई आई पी आर ए सी सी 16 एवं आई आई पी आर ए सी सी 10 जीवाणुओं से मटर के दानों में 15% से अधिक की पैदावार दर्ज की गयी।

पी पी एफ एम की विविधता का विग्ना एवं मटर की विभिन्न प्रजातियों पर अध्ययन एवं उनकी पादप वृद्धि की क्षमता का प्रभाव

मूँग की प्रजातियों सम्राट, मेहा, दिक्षा, पी डी एम-2, आई पी एम 2-14, एच यू एम 16, आई पी एम 205-7 एवं आई पी एम 409-4 एवं उर्द की प्रजाति उत्तरा एवं आई पी यू 2-43 से 25 पिंक पिगमेन्टेड फैंकल्टेटिव मिथाइलोड्रॉप्स (पी पी एफ एम) जीवाणु प्रथक किये गये। मटर की प्रजातियों आदर्श, विकास, प्रकाश, अमन एवं आई पी एफ 4-9 से भी 15 पी पी एफ एम जीवाणु प्रथक किये। पी पी एफ एम प्रथकों को खेती आधारित विधि से प्रमाणित किया (मिथेनाल के उपयोग एवं पिंक पिगमेन्टेसन को ए एम एस माध्यम में)। पी पी एफ एम की मात्रा विग्ना की प्रजातियों की पत्तियों में मटर की प्रजातियों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक पायी गयी।

पी पी एफ एम प्रथकों का पौधों की वृद्धि क्षमता के प्रभाव का अध्ययन एवं बीजों के अंकुरण का विश्लेषण प्रयोगशाला में किया गया। पौधों की वृद्धि में सहायक जीवाणुओं की प्रथक सं. 26, 13 एवं 69 समूहों ने क्रमशः अच्छा, सामान्य एवं निम्न क्षमता का प्रदर्शन किया।



मूँग, उर्द एवं मटर की विभिन्न प्रजातियों में पी पी एफ एम की मात्रा का परस्पर सम्बन्ध

मात्रात्मक विश्लेषण करने पर सभी प्रथकों में से 80 प्रथकों की आई ए ए उत्पादित करने वाले प्रथकों के रूप में पहचान की गयी। सभी प्रथकों का जैवरासायनिक लक्षण वर्धन किया जिनमें से 90 प्रथक यूरीएज सहयोगी पाये गये। यह एक महत्वपूर्ण एन्जाइम है जो पौधों में जैविक नत्रजन स्थिरीकरण या बाह्य खाद के रूप में नत्रजन की मात्रा का संचयन के लिये जिम्मेदार होता है। पी पी एफ एम प्रथकों से जीनोमिक डी एन ए को सारित किया जिसकी विविधताओं के विभिन्न स्तरों का अध्ययन किया जा रहा है।

ग्रीष्म एवं जायद दलहनी फसलों पर अंकुरण पश्चात प्रयोग किये जाने वाले खरपतवारनाशी रसायनों का मृदा, पौधों एवं दानों में ठहराव एवं विघटन

दो खरपतवार नाशकों ईमेजाथापर एवं पेन्डीमेथलीन को जायद मूँग में ठहराव एवं विघटन का प्रक्षेत्र में अध्ययन के लिये चुना गया। अवशेष खरपतवार नाशकों के विश्लेषण के लिये ईमेजाथापर की 100 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे. एवं पेन्डीमेथलीन की 100 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे. की निश्चित मात्रा प्रयोग हेतु ली गयी। खरपतवार नाशकों की अवशेष मात्रा के विश्लेषण हेतु मिट्टी एवं पौधों के नमूनों को एक नियमित अन्तराल पर प्रक्षेत्र से लिया एवं उनका सारीकरण कर पर्याप्त शुद्धीकरण किया। मूँग के दानों को भी फसल की कटाई के दौरान लिया गया एवं उनका भी सारीकरण एवं शुद्धीकरण उसी प्रकार किया।

दूसरे प्रयोग में गमलों में भी ईमेजाथापर खरपतवार नाशक की एक निश्चित मात्रा (1 मि.ग्रा/200 ग्राम मृदा) डालकर उसके विघटन के क्रम एवं विघटन पश्चात बनने वाले रसायनों के अध्ययन हेतु किया गया। ईमेजाथापर द्वारा उपचारित गमलों से भी मृदा की 20 ग्राम मात्रा खरपतवार नाशक डालने के दो घंटे बाद फिर 10 दिन के अन्तराल के बाद लिया गया। इन मृदा के नमूनों को सारित एवं शोधन के पश्चात मृदा में खरपतवार नाशक ईमेजाथापर के विघटन एवं अवशेष मात्रा का विश्लेषण एच पी एल सी एवं एल सी एम एस द्वारा किया जायेगा।

शाकनाशी रसायनों के नवनिरूपणों में बदलाव

खरपतवार नाशक ईमेजाथापर एवं पेन्डीमेथलीन की क्षमता को रबी की दलहनी फसलों में प्रयोग हेतु चार प्रकार के क्षितरित एवं अक्षितरित अनवरत स्रावित करने वाले चार प्रकार के माप के दानेदार निरूपण 4-80 मेश के परिमाण बनाये गये जिनमें सक्रिय रसायनों की 3-10% क्रियाशील यौगिक की मात्रा को निरूपणों में उपयोग की गयी पूरक वाहक रसायनों के ऊपर गर्भपूरित किया गया। कम नमी की अवस्था में शाकनाशी रसायनों की कार्यक्षमता को बढ़ाने के लिये दानेदार निरूपणों को इस प्रकार से व्यवस्थित किया गया जिससे कि वे नमी को लम्बे अवधि तक रोक सकें। दोनों प्रकार के दानेदार निरूपणों में निरूपण वाहक रसायनों की मात्रा को इस प्रकार से समायोजित किया गया जिससे कि शाकनाशी यौगिकों की मुक्ति 3 विभिन्न प्रकार की गति समीकरणों अर्थात्; [डीएमआई/डीटी=के] 0, [डीएमआई/डीटी=के (एम अल्फा-एमआई)] प्रथम एवं [डीएमआई/डीटी=के (एम अल्फा-एमआई)²] के दर के अनुसार हो सके। बनाये गये दानों से क्रियाशील यौगिक की मात्रा को निकलने के नियन्त्रण हेतु इन बनायी गयी दानेदार निरूपणों की अनुशंसित की गयी मात्रा से दो गुनी एवं 3 गुनी मात्रा का उपयोग प्रक्षेत्र प्रयोग में किया गया।

इसके अनुसार पेन्डीमेथलीन आधारित दानेदार निरूपणों की मात्रा 1500 से 2000 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे. जबकि इमेजाथापर आधारित दानेदार निरूपणों को 250-300 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे. की दर से उपयोग किया गया। इन दोनों रसायनों के निरूपणों को चना की बुआई के समय दो विभिन्न परिस्थितियों जैसे सिंचित एवं असिंचित अवस्था में विभिन्न क्यारियों में डाला गया। पेन्डीमेथलीन आधारित दानेदार निरूपणों से 2000 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे. पर 70-80 प्रतिशत खरपतवारों का नियन्त्रण करने में सक्षम पायी गयी जबकि ईमेजाथापर आधारित दानेदार निरूपण से दोनों सान्द्रताओं पर (250 वं 300 ग्राम क्रियाशील यौगिक/हे.) 100% खरपतवारों पर नियंत्रण करने में सफलता मिली।



Pend. dispersible 1500 g/ha Pend. dispersible 2000 g/ha



Imazethapyre 250 Imazethapyre 300

पेन्डीमेथलीन एवं ईमेजाथापर के नवनिरूपणों का प्रभाव

सामाजिक विज्ञान

प्रदर्शन एवं प्रशिक्षण के माध्यम से जनजातीय कृषक समुदाय के भोजन, पोषण सुरक्षा एवं ग्रामीण जीविका हेतु दलहन उत्पादन को बढ़ाना

यह परियोजना अगस्त 2011 से मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ के 10 प्रमुख चयनित जनजातीय जिलों में चलाई जा रही है। इस परियोजना को सम्बन्धित जनपद के केविके एवं क्षेत्रीय परियोजना निदेशालय (जोन 7) जबलपुर, (म.प्र.) के साथ संसाधनों पर आधारित प्रौद्योगिकी समर्थन, सहयोग एवं सहभागिता से चलाया जा रहा है।

इस परियोजना के अंतर्गत मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ के

चयनित जनजातीय जिलों की मौजूदा परिस्थितियों में, मध्यकालिक अरहर, उर्द एवं मूँग पर परस्पर सहभागिता पर आधारित कुल 262 प्रदर्शन लगाए गए। रबी मौसम में विभिन्न कृषकीय वातावरण में 1000 चना के, 200 मटर के, 120 मसूर के कुल 1320 प्रदर्शन लगाए गए। जनजातीय कृषकों की तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी जानकारी को बढ़ाने के उद्देश्य से प्रशिक्षण भी प्रदान किया गया। लगाए गए उर्द के प्रदर्शनों के परिणामों का सार नीचे तालिका में दर्शाया गया है।

इस सम्बन्ध में, जनजातीय किसानों की विभिन्न प्रकार की जानकारी अर्थात् प्रौद्योगिकी को अपनाना, आर्थिक लाभ, स्थायित्व पहुँच एवं उपलब्धता आदि का भी अध्ययन किया गया और सम्बन्धित प्राप्त परिणामों को सारणी में दर्शाया गया है।

उर्द के प्रदर्शनों का सार

जिला	कृषकों की संख्या	क्षेत्र (हे.)	प्रजाति	सर्वाधिक उपज (कृ./हे.)	न्यूनतम उपज (कृ./हे.)	औसत उपज (कृ./हे.)	नियन्त्रित क्षेत्र की उपज (कृ./हे.)	प्रतिशत
दंतेवाड़ा, छत्तीसगढ़	25	10.0	टी.ए.यू. 2	7.48	5.22	6.35	3.94	61.16
बस्तर, छत्तीसगढ़	25	10	टी.ए.यू. 1	8.65	6.70	7.50	4.40	70.45
कवाधा, छत्तीसगढ़	12	5.0	टी.ए.यू. 1	5.92	4.94	5.31	4.80	10.63
कन्कर, छत्तीसगढ़	25	10.0	टी-9 और इंदिरा उर्द 1	8.10	5.80	7.37	5.39	37.00
सहडोल म.प्र.	21	7.0	पी.यू. 31	7.40	4.13	5.80	4.30	34.00
धार, म.प्र.	25	10.0	उत्तरा (आईपीयू. 94-1)	10.12	8.06	9.11	5.50	67.00
झाबुआ, म.प्र.	12	5.0	जे.यू. 86	8.50	6.75	7.92	5.73	38.14

जनजातीय कृषकों के अनुभव

विवरण : फसल-चना	छत्तीसगढ़ (संख्या 332)			मध्य प्रदेश (संख्या 393)		
	सहमत	अर्ध सहमत	असहमत	सहमत	अर्ध सहमत	असहमत
क्षेत्र के लिए उपयुक्त प्रजाति	260	60	12	310	76	07
स्थानीय प्रजाति की तुलना में अल्पावधि	180	130	22	245	135	13
रोग प्रतिरोधी	290	22	20	260	90	43
आकर्षक एवं बड़े दाने (बीज)	210	95	37	312	60	21
मौजूदा कृषकीय परिस्थितियों के साथ मेल	150	140	42	280	80	33
ज्यादा उपज एवं ज्यादा लाभ (बी.सी. अनुपात)	204	80	48	265	110	18
स्थानीय बाजार में ज्यादा माँग	175	110	47	290	70	33
जनजातीय किसानों द्वारा अपनाया जाना	274	35	23	255	110	28
उन्नत पैकेज को अपनाया जा सकता है	135	180	22	170	220	23
खाद, कीट नाशक के आसानी से उपलब्ध हो जाने के कारण प्रौद्योगिकी को अपनाने का विश्वास बढ़ा	227	96	06	276	84	33

उपरोक्त सारणी के आधार पर यह कहा जा सकता है कि मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ के जनजातीय कृषक चना की उन्नत प्रजातियों को अपना रहे हैं। जनजातीय किसानों ने यह भी बताया कि चना की प्रदर्शित प्रौद्योगिकी अपनाने योग्य है।

भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा कार्यान्वित प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण परियोजना (आई.वी.एल.पी.) के उत्तर प्रदेश में प्रभाव का विश्लेषण

हमीरपुर जनपद के आई.वी.एल.पी. कार्यक्रम के अन्तर्गत अपनाये गये विकासखण्ड सुमेरपुर से 50 किसान तथा मौदहा के 50 बिना अपनाये गये किसानों को चयनित कर दलहन से सम्बन्धित आँकड़ें (डाटा) एकत्रित किए गये। इस अध्ययन से यह ज्ञात हुआ कि सभी चयनित किसान मसूर की खेती करते हैं तथा 60% किसान मटर की खेती करते हैं। चना की खेती का क्षेत्रफल असमय मानसून तथा कम समर्थन मूल्य व बाजार भाव के कारण घट गया है जबकि परियोजना के अन्त में मसूर और चना का क्षेत्रफल काफी बढ़ गया था। इस परियोजना से किसानों में आत्मविश्वास की भावना बढ़ी तथा दलहन तकनीक को दूसरे किसानों तक प्रचार-प्रसार करने का कौशल आ गया। इसके साथ ही दलहनी फसलों का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ गयी जो सुख और समृद्धि लाई। किसानों के सम्बन्ध विभिन्न संस्थाओं जैसे भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, राष्ट्रीय बीज निगम एवं तराई बीज निगम से स्थापित हुए। लगभग 66% किसान अभी भी आई.वी.एल.पी. कार्यक्रम के अन्तर्गत दी गई तकनीकों को अंगीकृत किये हुए हैं। यदि मौदहा विकासखण्ड के गाँवों की बात करें जहाँ पर उपरोक्त कार्यक्रम नहीं चलाया गया था तो वहाँ का किसान अभी भी परम्परागत तरीके से दलहन की खेती करता है और परिणामस्वरूप 25-30% कम उत्पादन मिलता है। किसानों को आधुनिक दलहन तकनीक की जानकारी बहुत कम है।

सूचना संचार तकनीकियों के माध्यम से दलहन उत्पादक किसानों का ज्ञान प्रबन्धन

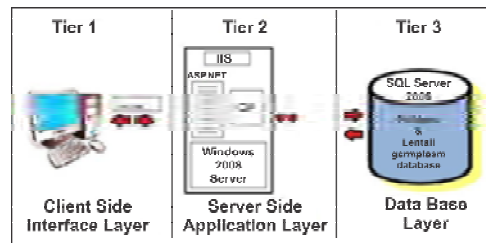
सूचना संचार तकनीकी आधारित ऑनलाइन प्लेटफार्म को विकसित कर दलहन उत्पादक किसानों तक दलहन उत्पादन तकनीकों से संबंधित उपलब्ध ज्ञान संसाधनों को पुष्टि व अनुकूलन के बाद सहभाजन के उद्देश्य से यह परियोजना शुरू की गई। इस परियोजना के अंतर्गत दलहनी फसलों के उत्पादन तथा सुरक्षा से सम्बन्धित ज्ञान मॉड्यूल तैयार किए गए हैं। फलीभेदक हेलीकोवर्पा प्रबन्धन पर ई-बुक की पुष्टि करने के बाद संस्थान की वेबसाइट में किसान कॉर्नर पर अपलोड किया गया। इसके अलावा "दलहनी फसलों के मुख्य कीटों का प्रबंधन", "दलहनी फसलों के मुख्य रोगों का प्रबंधन", "खरपतवार नियंत्रण" तथा मसूर, चना, अरहर, मटर, मूँग व उर्द उत्पादन से संबंधित प्रश्नोत्तरी भी विकसित कर ली गई है।

दलहन उत्पादन तकनीक हेतु उचित प्रशिक्षण मॉड्यूल का विकास

इस कार्य हेतु 30 कृषकों व 60 प्रसार कर्मियों से सूचना एकत्र की गयी। प्रशिक्षण सत्रों के दौरान प्रशिक्षण सामग्री का अध्ययन भी किया गया। प्रशिक्षणार्थी प्रशिक्षण व भ्रमण योजना को एक बेहतर मॉडल मानते हैं। प्रशिक्षण मॉडल व्यक्ति, तकनीकी, फसल की अवस्था, फसल चक्र, अन्तःसंस्थान कृषि क्षेत्र, दलहन समस्या व प्रशिक्षण के विभिन्न चरणों से सम्बन्धित होना चाहिए। इस समय प्रयोग में लाये जाने वाले प्रशिक्षण मॉडल में ब्रेन स्टोरमिंग, रोल प्ले व अन्य सहभागिता आधारित प्रशिक्षण विधियों को समाहित करें। इसके अलावा ऑन-लाइन प्रशिक्षण माडल को भी विकसित करने की जरूरत है। ऐसा पाया गया है कि प्रशिक्षण कार्यक्रमों में "ज्ञान" आधारित सामग्री की अधिकता है। जबकि "हुनर" की कमी पायी गयी है।

दलहनी फसलों के जननद्रव्यों हेतु ऑनलाइन डेटाबेस और सूचना प्रणाली का विकास

संस्थान द्वारा सभी मुख्य दलहनी फसलों (चना, अरहर, मूँग, उर्द, मटर और मसूर) के जननद्रव्यों के लिए एक वृहत् डाटाबेस तैयार किया गया है जो सभी उपयोगकर्ताओं की जरूरतों को पूरा करेगा। इस डेटाबेस में चना (1097), अरहर (1058), मूँग (550), उर्द (734), मटर (432) और मसूर (1590) के जननद्रव्यों की प्रमुख विशेषताओं/लक्षणों को समाहित किया गया है। इस समस्त सूचना प्रणाली में तीन मुख्य घटक कार्य करते हैं, एक डेटा प्रबंधन के लिए, दूसरा डेटा विश्लेषण के लिए और तीसरा रिपोर्ट प्रस्तुत/सृजन करने के लिए। इस सूचना प्रणाली को कम्प्यूटर की 3-टियर प्रणाली के माध्यम से विकसित किया गया है। भविष्य में इस डेटाबेस एवं सूचना प्रणाली को "पल्स पोर्टल" के माध्यम से प्रस्तुत किया जा सकेगा जिससे देश के आनुवंशिक संसाधन विशेषज्ञों, फसल प्रजनकों और योजनाकारों के द्वारा आसानी से प्रयोग में लाया जा सकेगा।



प्रणाली विन्यास

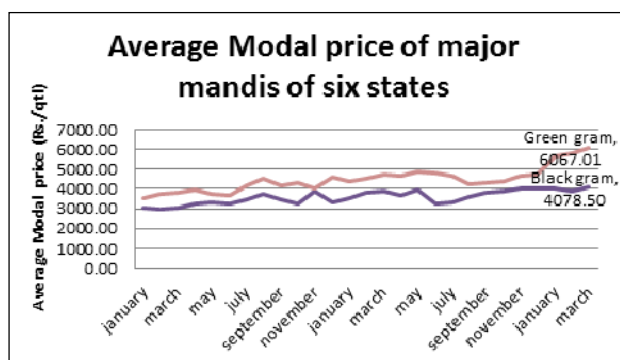
विभिन्न दलहनों की खपत, वृद्धि और मूल्य का विश्लेषण

भारत विश्व में दालों का सबसे बड़ा उत्पादक और उपभोक्ता है। वृद्धि एवं अस्थायित्व की गणना करने हेतु छः

मुख्य दलहन उत्पादक राज्यों आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान एवं उत्तर प्रदेश से मुख्य दलहनी फसलों (चना, मटर, अरहर, मूँग, उर्द एवं खेसारी) का क्षेत्र उत्पादन एवं उत्पादकता के चार दशकों के (1970-71 से 2009-2010) के आँकड़े एकत्र किये गये। इन आँकड़ों को चार दशकों में विभाजित करके अस्थायित्व का दशकीय विश्लेषण किया गया। कुल दलहन के स्थायित्व में आन्ध्र प्रदेश एवं कर्नाटक में क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकता 2000-2010 के दशक में पिछले दशक की तुलना में बढ़ी हुई पायी गई जबकि मध्य प्रदेश, राजस्थान एवं उत्तर प्रदेश में पिछले दशक की तुलना में घटा हुआ स्थायित्व दर्ज किया गया। चना में आन्ध्र प्रदेश एवं कर्नाटक में क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकता के स्थायित्व में उतार चढ़ाव पाया गया जबकि 2001 से 2010 के दशक में अस्थायित्व सूचकांक 0.1 के आस-पास दर्ज किया गया। राजस्थान, मध्य प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश में पिछले दशकों की तुलना में क्षेत्रफल उत्पादन एवं उत्पादकता के अस्थायित्व में बढ़ोत्तरी दर्ज की गई। मूँग के सन्दर्भ में राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश एवं कर्नाटक में सभी तीनों मापदण्डों के स्थायित्व में कमी दर्ज की गई जबकि उत्तर प्रदेश में यह स्थायी पायी गई (0.1 अस्थायित्व सूचकांक)।

उर्द एवं मूँग के दैनिक मूल्य के आँकड़े मुख्य दलहन उत्पादक राज्यों मध्य प्रदेश, राजस्थान एवं उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश एवं कर्नाटक के बाजारों से एकत्रित किये गये। इन आँकड़ों से औसत मासिक मूल्य की गणना की गई। 2014 के दौरान न्यूनतम समर्थन मूल्य उर्द हेतु रु. 4200 एवं मूँग रु. 4500/कु. निर्धारित किया गया है। लेकिन मूँग के संदर्भ में औसत आदर्श मूल्य सभी छः दलहन उत्पादक राज्यों हेतु न्यूनतम समर्थन मूल्य से कही अधिक है। इससे स्पष्ट है कि मूँग का समर्थन मूल्य औसत बाजार मूल्य से काफी कम है।

उर्द एवं मूँग की आवक एवं आदर्श मूल्यों की गणना संग्रहित आँकड़ों के आधार पर की गई एवं मौसमी सूचकांक (सीजनल इण्डेक्स) की गणना की गई। विश्लेषण करने हेतु उर्द की औसत आवक एवं आदर्श मूल्य जनवरी 2012 से मार्च 2014 तक के 6 राज्यों के आँकड़ों के आधार पर किया गया।



प्रमुख दलहन उत्पादक राज्यों में दलहनों की औसत मासिक कीमत

इन-कम्पलीट ब्लॉक डिज़ाइन के लिए प्रायोक्ता मित्रवत् विश्लेषणात्मक मॉड्यूल का विकास

इस परियोजना के तहत ऑगमेंटेड और लैटिस डिज़ाइन के लिए मॉड्यूल के विकास किया गया। इस मॉड्यूल में वेबपेज माध्यम से डेटा एंट्री करने के बाद इसे सेव किया जाता है। सेव फाइल को स्टैटिस्टिकल एनालिसिस सिस्टम (एस.ए.एस.) में खोल कर रन करने पर डेटा एनालिसिस हो जाता है तथा आउटपुट फाइल को सेव या प्रिंट कर सुरक्षित रखा जा सकता है।

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

उन्नत ग्रामीण जीविका, भोजन एवं पोषण सुरक्षा हेतु मसूर के उत्पादन को बढ़ाना

कृषकों की सक्रिय सहभागिता पर आधारित यह परियोजना, उ.प्र. के बुन्देलखण्ड क्षेत्र के हमीरपुर जिले में बारानी दलहन आधारित फसल पद्धति में चलायी जा रही है। 2014-15 के रबी सीजन के दौरान, इस परियोजना में कुल 15 गाँवों के 360 किसान (बड़े, मध्यम एवं सीमान्त श्रेणी के) जो कि सुमेरपुर एवं मोदहा ब्लॉक से हैं, को सम्मिलित किया गया। बरसात के मौसम में (जुलाई से सितम्बर) कम अवक्षेपण के कारण मसूर की बुवाई सितम्बर, 2014 के आखिरी सप्ताह से प्रारम्भ हुई। 15 अक्टूबर, 2014 से पहले, मसूर के कुल 30% बारानी क्षेत्र में बुवाई की गई। 15 अक्टूबर को 44 मि. मी. वर्षा हुई, जिससे खेतों में पर्याप्त नमी हो गई अतएव 60% किसानों ने मसूर की बुवाई अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े में की। कृषकों को उन्नत प्रजातियों के बीज (जे.एल. 3, आई.पी.एल. 81, आई.पी.एल. 406, डी.पी.एल. 62) एवं ट्राइकोडर्मा राइजोबियम कल्चर एवं अंकुरण पूर्व शाकनाशी आदि संस्थान द्वारा उपलब्ध कराया गया, जबकि सभी चयनित गाँवों में खाद, निराई, एवं सम्बन्धी कामों का खर्च किसानों द्वारा वहन किया गया। कृषकों को और अधिक जानकारी एवं सहयोग प्रदान करने के उद्देश्य से 10 किसानों के खेतों में कृषक सहभागी परीक्षण भी लगाए गए। परिणामों को सारणी में दर्शाया गया है।

चूँकि मसूर की बुवाई चिकनी दोमट मिट्टी में की जाती है अतएव जनवरी से 15 अप्रैल के मध्य हुई बेमौसम की बरसात से फसल पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ा। पौधों की वृद्धि, फूल एवं फली लगना, परिपक्वता की अवधि सब बाधित हो गए। दोनों परिस्थितियों में जाड़े की वर्षा ने उत्पादकता को बुरी तरह प्रभावित किया और किसानों को कम उपज प्राप्त हुई। डी.पी.एल. 62 प्रजाति को सिंचित एवं बारानी दोनों दशाओं में बेहतर पाया गया (9.25 कु./हे. से 8.54 कु./हे.)। इसके बाद आई.पी.एल. 81 एवं आई.पी.एल. 406 ने उपज

कृषक सहयोगी चयनित प्रजाति परीक्षणों के परिणाम

कृषकीय परिस्थितियाँ	प्रक्षेत्रों की संख्या	प्लाट का आकार	प्रजातियाँ	उत्पदकता (कु./हे.)		
				अधिकतम	न्यूनतम	औसत
अक्टूबर के आखिरी सप्ताह एवं नवम्बर, 2014 के प्रथम सप्ताह के मध्य बुवाई की गई, दोमट मृदा एवं सिंचित तथा एकल फसल	दो (02)	1.0 हे.	आई.पी.एल. 81	9.05	7.15	8.10
			आई.पी.एल. 406	8.80	7.08	7.94
			जे.एल. 3	4.50	3.40	3.95
			डी.पी.एल. 62	9.25	8.10	8.67
			स्थानीय	4.25	2.90	3.57
अक्टूबर, 2014 के प्रथम पखवारे में बुवाई की गई, दोमट मृदा बारानी एवं एकल फसल	सात (07)	1.0 हे.	आई.पी.एल. 81	8.40	6.78	7.59
			आई.पी.एल. 406	8.15	6.24	7.19
			जे.एल. 3	3.65	2.35	3.00
			डी.पी.एल. 62	8.54	6.80	7.67
			स्थानीय	3.18	2.14	2.66

दी। स्थानीय प्रजातियों से कृषकों को मात्र 50% ही उपज प्राप्त हो सकी।

कृषकों की पसंदीदा प्रजातियों के बीज पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध कराने के उद्देश्य से, विदोखर गाँव में किसानों के साथ मिलकर बीज उत्पादन हेतु 15 हे. क्षेत्र में मसूर की बुवाई की गयी। नेशनल सीड कारपोरेशन एवं यू.पी. सीड सर्टिफिकेशन एजेंसी, कानपुर ने इस कार्यक्रम में औपचारिक एवं गैर औपचारिक सक्रिय रूप में सहयोग किया। सभी बीज उत्पादक पंजीकृत किए गए। आई.पी.एल. 406, आई.पी.एल. 81 एवं डी.पी.एल. 62 का कुल 76 कुन्तल बीज उत्पादित हुआ। कृषक बीज संगठन "विदोखर किसान सेवा समिति" को पंजीकृत बीज उत्पादक का दर्जा प्राप्त हुआ।

बाजार आसूचना पर आधारित नेटवर्क परियोजना

इस परियोजना के अन्तर्गत बाजार मूल्य से सम्बन्धित जानकारी विभिन्न चैनलों और वस्तुओं की पिछली कीमतों के व्यवहार के माध्यम से एकत्र करके सांख्यिकीय रूप से अध्ययन किया गया। एकत्र की गई जानकारी को शामिल करके विभिन्न दलहनों का बुवाई से पूर्व और कटाई से पूर्व के मूल्य का पूर्वानुमान किया गया। मूल्य पूर्वानुमान, मूल्य रुझानों, व्यापारियों और बाजार अधिकारियों के बीच सर्वेक्षण, राज्य की अनुमानित फसल पैदावार और पिछले नौ वर्षों की

कीमतों के विश्लेषण के रुझान के आधार पर तैयार किया गया। पिछले वर्ष के दौरान, पाँच विभिन्न दलहनी फसलों चना, अरहर, मूँग, उर्द तथा मसूर से सम्बन्धित बुवाई से पूर्व तथा कटाई से पूर्व के पूर्वानुमान किये गये जिससे किसानों को बेहतर बाजार मूल्य प्राप्त हुआ जो किसानों की कृषि आय बढ़ाने में मदद कर सकते हैं।

आधुनिक संचार प्रौद्योगिकियों द्वारा उत्तर प्रदेश राज्य के दलहन उत्पादक किसानों तक उपलब्ध ज्ञान संसाधनों का सहभाजन

आधुनिक संचार माध्यमों में जहाँ कम समय में उन्नत कृषि तकनीकों को बड़े क्षेत्र में पहुँचा सकने का गुण विद्यमान है, वहीं पारम्परिक कृषि प्रसार सेवाओं को कृषक समुदाय द्वारा एक विश्वसनीय कृषि ज्ञान स्रोत के रूप में देखा जाता है। आधुनिक संचार माध्यमों व पारम्परिक कृषि प्रसार सेवाओं के संयुक्त प्रभाव के मूल्यांकन के लिए इस परियोजना को संचालित किया जा रहा है।

पारम्परिक कृषि प्रसार सेवाओं के अन्तर्गत वर्ष 2014-15 में रबी दलहनी फसलों की संस्तुत उन्नत प्रजातियों को कुल 90 सहभागी किसानों के खेतों पर प्रदर्शित किया गया था। इन प्रदर्शनों में चना की जे.जी. 16 प्रजाति, मसूर की डी.पी.एल. 62 प्रजाति तथा मटर की प्रकाश प्रजाति को चित्रकूट

दलहनों की उन्नत प्रजातियों पर लगाये गये प्रदर्शनों का विवरण

प्रदर्शन : फसल (प्रजाति)	चित्रकूट			जालौन			कुल योग	क्षेत्र (एकड़)
	कर्वी विकास खण्ड	पहाड़ी विकास खण्ड	योग	जालौन विकास खण्ड	कुदौन्ध विकास खण्ड	योग		
चना (जे.जी. 16)	14	6	20	8	7	15	35	17.5
मसूर (डी.पी.एल. 62)	-	20	20	10	10	20	40	20
मटर (प्रकाश)	-	-	-	7	8	15	15	7.5
योग	14	26	40	25	25	50	90	45

रबी दलहनी फसलों पर लगाये गये प्रदर्शनों में उपज लाभ

प्रदर्शन : फसल (प्रजाति)	जनपद चित्रकूट	जनपद जालौन	औसत उपज लाभ	औसत लाभ वृद्धि/हे.
चना (जे.जी. 16)	0.67	0.11	0.39	1716
मसूर (डी.पी.एल. 62)	0.92	0.80	0.86	4730
मटर (प्रकाश)	-	3.24	3.24	7776

जनपद के कर्वी व पहाड़ी प्रखण्ड व जालौन जनपद के जालौन व कुठौंद प्रखण्ड के कुल 45 एकड़ क्षेत्र में प्रदर्शित किया गया। इन प्रदर्शनों में सहभागी किसानों को चना, मसूर व मटर के प्रदर्शनों में क्रमशः 0.39, 0.86 तथा 3.24 कुन्तल प्रति हेक्टेयर की दर से उपज में लाभ अर्जित हुआ।

धान-धनिया व धान-आलू की पारम्परिक फसल पद्धति में कम अवधि की मूँग की प्रजातियों के समावेश की संस्तुति के अनुपालन में परियोजना के अर्न्तगत प्रदेश के फतेहपुर जनपद में 3 गाँव नामतः फरीदपुर, पारादान व ठइराही में 25 एकड़ क्षेत्र में बसंत/ग्रीष्म कालीन मूँग की उन्नत प्रजातियाँ

(आई.पी.एम. 2-3 व सम्राट) के 25 प्रदर्शन लगाये गये।

आधुनिक संचार परियोजनाओं के माध्यमों द्वारा प्रसार घटक के अन्तर्गत उत्तर प्रदेश में उगायी जाने वाली प्रमुख दलहनी फसलों जैसे अरहर, चना, मटर, मसूर, मूँग व उर्द से सम्बन्धित उन्नत उत्पादन तकनीकों का विभिन्न कृषि परिस्थितियों के अनुरूप ज्ञान मॉड्यूल तैयार किये गये हैं। प्रदेश के लिए संस्तुत दलहनी फसलों की उन्नत प्रजातियों की सूची तैयार की गयी है। परियोजना के तहत आधुनिक संचार प्रद्योगिकी आधारित कृषि परामर्शी भेजने के लिए 600 किसानों के मोबाइल नम्बर की सूची तैयार कर ली गयी है।

क्षेत्रीय शोध केन्द्र, फंदा, भोपाल

फसल सुधार

मध्यम अवधि अरहर में उपज वृद्धि एवं रोग प्रतिरोधिता के लिए आनुवंशिक सुधार

अरहर में पूर्व प्रजनन का प्रारम्भ वर्ष 2010 में भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में प्रारम्भ किया गया। जिसका उद्देश्य पूर्व प्रजनन को जननद्रव्य संसाधनों के साथ जोड़कर आनुवंशिक आधार को और अधिक व्यापक बनाना है। *कैजानस कैजन* और *कैजानस स्कराबिऑइड्स*, उन्नत प्रकार की किस्मों एवं विभिन्न प्रकार के विशेष लाइनों के मध्य संकरण कराया गया। जिससे विशिष्ट लक्षणों वाले जीन का समावेश लक्षित ट्रेट्स में कराया जा सके एवं उनका आनुवंशिक अध्ययन किया जा सके।



अरहर की फसल का प्रक्षेत्र दृश्य

केजानस स्कराबिऑइड्स की अपनायी गयी लाइन जो कि प्रथम पीढ़ी (F_1) की और तीसरी पीढ़ी से जनित थे जैसे कि एन.डी.ए. 1 × डब्लू.डी.एन. 100, पूसा 2001 × बेन्नूर लोकल, आई.पी.ए.सी. 79 × डब्लू.डी.5-1, मारुथी × डब्लू.डी.एन. 100, डब्लू.डी.बी.सी.यू. 5-2 × डब्लू.डी.बी.सी.यू. 5-1 की सेलिंग द्वारा द्वितीय पीढ़ी (F_2) बनाये गये। तृतीय पीढ़ी (F_3) की अपेक्षा *केजानस स्कराबिऑइड्स* के द्वितीय पीढ़ी जनित संख्या (आई.पी.ए.सी. × डब्लू.डी.एन. 2-257, आई.सी.पी. 88039 × आई.पी.ए.सी. 3, आई.सी.पी. 88039 × डब्लू.डी. 3, डब्लू.डी.एन. 1-95 × आई.पी.ए.सी. 3, आई.पी.ए.सी. 79 × डब्लू.डी. 4, आई.पी.ए.सी. 70-1 × डब्लू.डी.एन. 2-288) अधिक श्रेष्ठ पायी गयी।

बीसी₁, एफ₄ और एफ₅ की अपेक्षा बी.सी.₁एफ₃ और एफ₄ के संकरण से बनी प्रजातियां अधिक उत्कृष्ट थी जैसे कि अरली 3 × *कैजानस स्कराबिऑइड्स* (आई.सी.पी. 15685); उपास 120 × *कै. स्कराबिऑइड्स* (आई.सी.पी. 15761), आई.पी.ए.सी. 64 × *कै. कैजनीफोलियस* (आई.सी.पी. 15629), आई.सी.पी.आई. 2195 × वी.के.एस. 11/24-2; आ.पी.ए. 9 एफ × आई.सी.पी. 12195, वी.के.एस. 11/24-2 × बहार, आई.पी.ए.सी. 67 × आई.पी.ए.सी. 68। आई.पी.ए.सी. 68 × बहार, आई.पी.ए.सी. 79 × डब्लू.आर.एफ. 1, आई.सी.पी.एल. 20135 × बहार, आई.सी.पी.एल. 20135 × आई.पी.ए.सी. 72, आई.पी.ए.सी. 66 × आई.पी.ए. 8एफ, मारुती × आई.पी.ए.सी. 68, मारुती

× आई.पी.ए.सी. 66, मारुती × आई.पी.ए.सी. 67, आई.पी.ए.सी. 79 × आई.पी.ए.सी. 70, बहार × आई.पी.ए.सी. 79, आई.पी.ए.सी. 24 × आई.पी.ए.सी. 72, आई.सी.पी. 10958 × आई.पी.ए.सी. 70, आई.पी.ए. 8एफ × बहार, आई.पी.ए. 8एफ × 56/2010, आई.पी.ए.सी. 70 × आई.पी.ए. 8एफ, एस.ई.एल. 14 × आई.पी.ए. 8एफ, आई.पी.ए. 7एफ × आई.पी.ए. 8एफ, यू.पी.ए. एस. 120 × आई.सी.पी.एल. 88039, आई.सी.पी. 7366 × आई.सी.पी. 7148; आई.पी.ए.सी. 24 × आई.पी.ए.सी. 64 और आई.पी.ए.सी. 66 × आई.पी.ए.सी. 67 को आगे की पीढ़ी में अग्रेसित किया गया।

एफ₄ पीढ़ी की अपेक्षा, टी.टी.बी. 7, आई.पी.ए.सी. 80, आई.पी.ए.सी. 79, बी.एस.एम.आर. 853; आई.पी.ए. 8एफ और जे.के.एम. 189 के अन्तःसंकरण से बनी एफ₃ ज्यादा बेहतर पाये गये।

आई.पी.ए.सी. 79 × आई.पी.ए.सी. 80, जे.ए.पी. 10-50 × आई.पी.ए. 203, मारुती × आई.पी.ए. 8एफ, एन.ए. 1 × आई.सी.पी.एल. 87154, आई.पी.ए.सी. 80 × आई.सी.पी.एल. 87154; आई.पी.ए.सी. 79 × आई.सी.पी.एल. 87154, प्रभात × आई.पी.ए.सी. 64, एल.आर.जी. 30 × लोकल धोली, आई.सी.पी. 970 × जे.ए.पी. 10-52, बहार × मारुती, एन.डी.ए. 1 × एन.डी.ए. 1 (म्यूटेन्ट ऑबकॉरडेट लीफ); एन.ए. 1 × आई.पी.ए. 8एफ, एन.ए. 1 × आई.पी.ए.सी. 68 के बी.सी.₁एफ₃ और एफ₄ पीढ़ी संख्या अगली पीढ़ी से अधिक बेहतर पायी गयी।

फैमली भिन्नता के अध्ययन के लिए फूलों के रंग भिन्नता का तरीका, बीज रंग, फली का रंग, टहनियों का प्रकार, पौधे की लम्बाई, विकास का तरीका, तना रंजकता, उच्च सेलफिंग ट्रेट्स, फूल की आकृति, पत्ती की आकृति, कील में बदलाव और फिलामेन्ट की स्थिति का अध्ययन किया गया।

चना में उत्पादकता वृद्धि एवं अन्तस्थ ताप तथा सूखे की स्थिति को कम करने हेतु जीनप्रारूपों का विकास

सिंचाई के साथ-साथ वर्षा आधारित चना की 32 प्रजातियों को बोया गया जिनमें जे.जी. 11, पूसा 261, आर.वी.जी. 203, जे.जी. 14 और जाकी 9218 में बुवाई के 60 दिन पश्चात ही पुष्प आ गये। चना की किस्मों जैसे विश्वास, जे.जी. 11, दिग्विजय, आर.ए.वी. 52, जी.जी. 2, बी.जी.एम. 413 और आर.वी.जी. 202 में 110 से भी अधिक फलियाँ प्रति पौधा दर्ज की गयी। विश्वास, जे.जी. 11, पूसा 72, बी.जी.एम. 413, पूसा 261, जी.सी.पी. 101, दिग्विजय, जे.जी. 14, जी.जी. 2 और आर.बी.जी. 202 में जैविक भार ≥ 1520 ग्रा. और बीज उपज ≥ 27.56 ग्रा. प्रति पौधा दर्ज की गयी।



सूखा एवं अन्तस्थ ताप सह्य चना के जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

कृषि जैव विविधता पर सी.आर.पी.

चना

प्रजनन सामग्री का सृजन

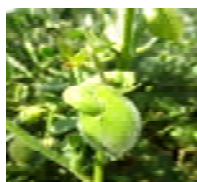
चना के पाँच संकरण द्वारा बनी एफ₃ पीढ़ी जैसे डब्ल्यू.के. 315 × आई.पी.सी. 2004-52, आई.सी.सी.वी. 1205 × जे.जी. 03-14-16, जी.एन.जी. 469 × आई.सी.सी. 5434, आई.सी.सी.वी. 15614 × जे.जी. 03-14-16 और जे.जी. 14 × आई.पी.सी.के. 2002-19 को अगली पीढ़ी के लिए अग्रेसित किया गया। फ्यूजेरियम उकठा और शुष्क मूल विगलन की संयुक्त प्रतिरोधकता के लिए आई.पी.सी. 2004-52, आई.पी.सी. 2004-98, आई.पी.सी. 92-29, आई.सी.सी. 4958, जे.ए.के.आई. 92-18, जी.एन.जी. 1581 और दिग्विजय जीनप्रारूप के मध्य संकरण कराया गया।

आकारिकी अध्ययन

एन.बी.पी.जी.आर., नई दिल्ली से प्राप्त चना के 736 जननद्रव्यों को तीन अन्य जे.जी. 16, जे.जी. 11, और उज्जवला के साथ उगाया गया। सामान्य सस्य क्रियाओं का अनुपालन किया गया। कृषि-आर्थिक लक्षणों पर आधारित आँकड़ों को दर्ज किया गया अर्थात् गुणात्मक लक्षण (तना का रंग, पत्ते का रंग, फूल का रंग, फली का रंग, फली की आकृति, और पत्ती का आकार, इत्यादि) और मात्रात्मक लक्षण (पौधे की लम्बाई, प्रति पौधा टहनियों की संख्या, प्रति पौधा फली संख्या, और प्रति फली बीज, इत्यादि)। आँकड़ों के अन्तर्गत फली भेदक कीट से सम्बन्धित तथ्य जैसे कि कीट द्वारा प्रभावित पत्तियों और फलियों की प्रति पाँच पौधे संख्या,



चना प्रक्षेत्र का दृश्य



चना की फली को क्षति पहुँचाता फलीभेदक



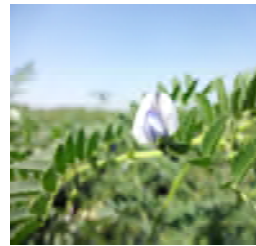
क्षतिग्रस्त चना की फलियाँ

फली भेदक लार्वा प्रति पाँच पौधे, पत्ती और फली की मृदुलोमशता, हरी फली की बाह्य दीवार की मोटाई, लार्वा का रंग इत्यादि एवं जैव रासायनिक मापदण्डों जैसे कि मेलिक अम्ल की मात्रा, प्रोटीन की मात्रा, सेल्यूलोज की मात्रा इत्यादि को भी दर्ज किया गया।

वंशानुक्रम ई.सी. 223011 में अधिकतम लार्वा प्रति पौधा (7) पाया गया। सर्वाधिक क्षतिग्रस्त पत्तियाँ प्रति पौधा (34) आई.सी. 95108 में पायी गयी जबकि सर्वाधिक क्षतिग्रस्त फलियाँ प्रति पौधा आई.सी. 116490 में पायी गयी। इसके अतिरिक्त, यह भी पाया गया कि 50 प्रतिशत फली धारण अवस्था के साथ-साथ कटाई अवस्था के समय लार्वा में संख्या में बढ़ोत्तरी पायी गयी। जबकि ई.सी. 198580, ई.सी. 198583, ई.सी. 198707, ई.सी. 219928 और ई.सी. 220006 पर फली भेदक का कोई प्रभाव दर्ज नहीं किया गया।

विशेषताएं

देसी एवं काबुली चना में आकारिकी विशेषताओं में विस्तृत विभिन्नता को दर्ज किया गया जैसे कि टहनियाँ प्रति पौधा (3-8), फली प्रति पौधा (8-56), बीज/पौधा (1-3) और तने का रंग (हरा, लाल और बैंगनी), पत्तियों का रंग (हल्का हरा, तोतई हरा, एवं गाढ़ा हरा), फूलों का रंग (गुलाबी, लाल, बैंगनी और नीला) बीज का रंग (सफेद, हरा, काला, भूरा, हल्का भूरा और गाढ़ा भूरा, इत्यादि), फली एवं बीज का आकार (अति सूक्ष्म, सूक्ष्म, मध्यम और बड़ा)।



चना में नीला फूल



चना में बीज के रंग में विविधता

चुनाव एसे अध्ययन

प्रारम्भिक मूल्यांकन के दौरान गैर निर्धारित ढंग से चुने गये पौधों से 60 पत्तियों का चयन किया गया जिससे कि फली भेदक सहिष्णु लाइनों को पहचाना जा सके। एक हफ्ते के अध्ययन के आधार पर जो कि तीसरे और चौथे इनस्टार लार्वा अध्ययन में आई.सी. 116287 और आई.सी. 83409 पाया गया कि उपरोक्त सहिष्णु प्रकार के थे जिनमें पुनः मूल्यांकन एवं पुष्टि का जरूरत थी।

अरहर

विशेषताएं

एन.बी.पी.जी.आर., नई दिल्ली से प्राप्त कुल 500 अरहर के जननद्रव्यों को 3 राष्ट्रीय स्तर की किस्मों और एक स्थानीय

किस्म के साथ लगाया गया जिससे कि जननद्रव्य के लक्षणों का वर्णन किया जा सके। कुछ वर्णित लक्षणों एवं सस्य लक्षणों जैसे कि शीघ्र पादप ओज, पौध विकास व्यवहार, पौध व्यवहार, 50% पुष्पन के दिन, प्रारम्भिक टहनियों की संख्या, पुष्प का आधार रंग, पुष्प का स्ट्रीकिंग तरीका, तने का रंग, पत्ती की मृदुलोमशता, फली पर रोंयें की स्थिति, फली का रंग; 80 प्रतिशत परिपक्वता का समय/दिन, 100 बीज भार, बीज उपज प्रति पौधा, बीज की चौड़ाई और आकार के आधार पर आंकड़ों को दर्ज किया गया। इसके पश्चात कटाई के बाद के आंकड़ों को दर्ज किया गया।

प्रजनन सामग्री का मूल्यांकन

अरहर

सिंचाई और वर्षा आधारित अवस्थाओं के अन्तर्गत सूखा सहिष्णुता के मूल्यांकन हेतु अरहर के 20 प्रविष्टियों को लिया गया। सस्य आधारित लक्षणों को दर्ज किया गया अर्थात् पुष्पन का समय, 50 प्रतिशत पुष्पन की अवस्था, पौधे की ऊँचाई, पौधे की शारिरिक परिपक्वता, फली प्रति पौधा, फली की लम्बाई, बीज प्रति पौधा, बीज उपज प्रति पौधा इत्यादि। आंकड़ों का विश्लेषण किया जा रहा है।



सूखा सह्यता के लिए अरहर के जीनप्रारूपों का मूल्यांकन

चना

उपज क्षमता एवं यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्तता की जाँच हेतु 30 देसी और 15 काबुली चना की प्रविष्टियों को तीन मानक प्रजातियों के साथ उगाया गया। सस्य विशेषताओं पर आधारित आँकड़ों अर्थात् पुष्पन के दिन, 50 प्रतिशत पुष्पन के दिन, फली निर्माण अवस्था, फली संख्या प्रति पौधा, पौधे की लम्बाई, खाली फलियाँ, जैवभार, 100 बीज भार और क्यारी उपज आदि को दर्ज किया गया।

मसूर

उपज क्षमता के मूल्यांकन हेतु 15 प्रविष्टियों की जाँच की गयी।

पादप आनुवंशिक संसाधन

खेसारी

सामान्य सस्य प्रक्रियाओं के साथ खेसारी के 452 जननद्रव्यों को उगाया गया। 5 गैर-नियोजित तरीके से चयनित पौधों में कृषि-आर्थिक लक्षणों अर्थात् गुणात्मक विशेषताएं (दानों का रंग, पत्तियों का रंग, फूलों का रंग, फली का रंग, फली का आकार, पत्ती का आकार इत्यादि), मात्रात्मक विशेषताएं (पौधे की लम्बाई, प्रति पौधा टहनियों की संख्या, प्रति पौधा फली की संख्या, प्रति फली बीज की संख्या इत्यादि) को दर्ज किया गया। विभिन्न गुणात्मक एवं मात्रात्मक विविधता विभिन्न जननद्रव्यों में पायी गयी। वंशानुक्रम ई.सी. 315527 को चौड़ी पत्तियों के अन्तर्गत चयनित किया गया। 7 वंशानुक्रम (ई.टी. 42451, ई.टी. 42449, डी.एल. 247, डी. एल. 229, डी.एल. 225, जे.आर.एल. 115 और जे.बी.टी. 41/96) को लाल रंग के पुष्पों के तहत जबकि 12 वंशानुक्रम (ई.सी. 329739, ई.सी. 329741, ई.सी. 200324, एस.आई. 46102, ई.सी. 42450, ई.टी. 42451, ई.टी. 42449, ई.टी. 42456, ई.टी. 42455, 13/47101, एल.एस.डी. 3 और डी. एल. 265) को सफेद पुष्पों के तहत चयनित किया गया। जबकि शेष वंशानुक्रमों को नीले फूलों के अन्तर्गत चयनित किया गया। इसके अतिरिक्त फली आकार (चपटा और लम्बा), बीज आकार (छोटे, मध्यम और बड़े), बीज का रंग (सफेद और मोजेक) इत्यादि को भी दर्ज किया गया। कुछ वंशानुक्रम में एफिड के भीषण प्रभाव को भी देखा गया। फली भेदक द्वारा की गयी क्षति को भी दर्ज किया गया। जननद्रव्य के शुद्धीकरण के लिए पौधों की प्रोजीनी को अलग किया गया। इसके अतिरिक्त, पर्याप्त मात्रा में बीज प्राप्त किये गये जिससे कि लक्षणों का वर्णन एवं मूल्यांकन पुनः किया जा सके।



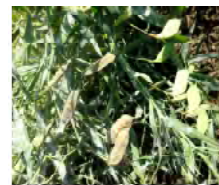
खेसारी में नीले रंग का फूल



सफेद फूल



लाल फूल



फली के रंग एवं आकार में भिन्नता



खेसारी की फली पर फलीभेदक का प्रकोप

खेसारी जननद्रव्य में पादप विशेषताओं में भिन्नता

फसल उत्पादन

मध्य भारत में दलहन आधारित फसल प्रणाली में मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए पोषक तत्व और जुताई प्रबंधन

रबी 2014-15 में एक दीर्घावधि शोध प्रारम्भ किया गया जिसका उद्देश्य न केवल मृदा गुणवत्ता (जैविक, दैहिक एवं रासायनिक) पर आधारित आंकड़ों को प्रस्तुत करना था अपितु उनके प्रभावों को विभिन्न जुताई एवं उर्वरक प्रबंधन प्रणालियों के साथ सोयाबीन आधारित फसल प्रणाली में देखना था। इस शोध का मुख्य उद्देश्य सोयाबीन आधारित फसल प्रणाली में अधिक उत्पादकता के लिए सतत रणनीति का विकास करना है। शोध कार्यक्रम के दौरान तीन फसल प्रणाली : सोयाबीन-गेंहूँ, सोयाबीन-चना और सोयाबीन-गेंहूँ-सोयाबीन-चना, चार पोषक तत्व प्रबंधन तकनीकी : कृषक प्रणाली, 100% एन.पी.के., 75% एन.पी.के. + 5 टन गोबर की खाद, 75% एन.पी.के. + 5 टन गोबर की खाद + सोयाबीन फसल अवशेष को सम्मिलित किया गया।



जुताई एवं पोषक तत्व प्रबंधन परीक्षण का प्रक्षेत्र दृश्य

खरीफ में मृदा की उर्वरता को बनाए रखने के लिए केवल ढैंचा को लगाया गया। कम जुताई की अपेक्षा, परम्परागत जुताई में गेंहूँ की बेहतर फसल पायी गयी। परम्परागत जुताई के अन्तर्गत, गेंहूँ की अधिकतम उपज कृषक प्रणाली + 100% एन.पी.के. के साथ पायी गयी। किन्तु कम जुताई में, कृषक प्रणाली की अपेक्षा समेकित उर्वरकों के प्रयोग में अधिक उपज दर्ज की गयी। कम जुताई की अपेक्षा परम्परागत जुताई में जैविक उपज, टिलर प्रति पौधा, शुष्क पौध भार, की अधिकता को अंकित किया गया। चना के सम्बन्ध में कम जुताई के अन्तर्गत कृषक प्रणाली ने परम्परागत जुताई और अन्य उर्वरक प्रणालियों की अपेक्षा बेहतर प्रदर्शन किया। उसी प्रकार बुवाई के 60 दिन बाद जैविक उपज एवं पौधे की लम्बाई के भी परिणाम अंकित किये गये। जबकि इसके विपरीत बुवाई के 60 और 75 दिन बाद जड़ गांठों के निष्कर्ष दर्ज किये गये। बुवाई के 60 दिन बाद कृषक प्रणाली में अधिक जड़ गांठों को अंकित किया गया जबकि बुवाई के 75 दिन बाद जड़ गांठों की संख्या समेकित उर्वरक प्रबंधन में अधिक दर्ज की गयी।

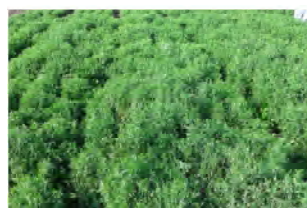
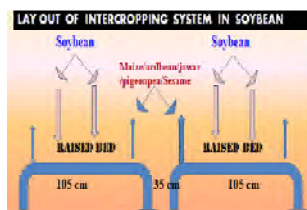
मध्य भारत में दलहन आधारित फसल प्रणाली में संसाधन उपयोग प्रभाविता को बढ़ाना

सोयाबीन आधारित फसल प्रणाली में फसल उत्पादकता, संसाधन उपयोग प्रभाविता और सततता (टिकाऊपन) को बढ़ाना

सोयाबीन आधारित फसल प्रणाली के अन्तर्गत उन्नत सस्य प्रक्रियाओं के उपयोग द्वारा फसल उत्पादकता और संसाधन उपयोग प्रभाविता को बढ़ाने के उद्देश्य से एक शोध कार्यक्रम प्रारम्भ किया गया। फसल प्रबंधन इकाईयों का समावेश जैसे कि भूमि विन्यास (चौड़ी शैथ्या मेड़ के साथ-साथ समतल बुवाई) और खाद्यान्न/दलहन/तिलहन फसल समूहों जैसे कि मक्का आर.ए.एस.आई. 4242), ज्वार (सी.एस.वी. 23), उर्द (आई.पी.यू. 2-43), अरहर (आई.सी.पी. 88039) और तिल (क्रान्ति) का पहले से बोयी गयी सोयाबीन (आर.एस.वी. 2001-4) के साथ अन्तः फसलीकरण को खरीफ के दौरान जबकि, मसूर (आई.पी.एल. 316) को फसल चक्रीकरण के साथ रबी में लिया गया।



सोयाबीन आधारित फसल प्रणाली का दृश्य



सोयाबीन के साथ अन्तःफसल (2:2) का तुलनात्मक प्रदर्शन (बाये से घड़ी आकृति में-प्रक्षेत्र विन्यास, मक्का के साथ, तिल के साथ, ज्वार के साथ, उर्द के साथ तथा रबी में मसूर के साथ)

सोयाबीन आधारित अन्तःफसलीकरण तथा भूमि विन्यास का उत्पादकता (कि.ग्रा./हे.) पर प्रभाव

परीक्षण	सोयाबीन		खरीफ में अन्तःफसल						रबी की फसल	
	दाना	तना (टन/हे.)	अरहर	ज्वार	उर्द	मक्का	तिल	सोयाबीन समतुल्य उपज (अन्तःफसलों के लिए)	मसूर	सोयाबीन समतुल्य उपज (मसूर के लिए)
भूमि विन्यास										
समतल	813	1.6	483	963	515	1485	295	719	886	1046
उठी हुई शैय्या	970	1.9	614	1096	612	1759	340	880	1031	1217
एसईएम (±)	17.5	-	60.5	184	29.5	66.7	5.8	36.2	22.4	26.4
क्रांतिक अन्तर (0.05)	63.6	-	NS	NS	NS	243	20.9	132	81.6	96.2
सोयाबीन आधारित अन्तःफसल 2:2										
अरहर	951	1.9	549	-	-	-	-	944	363	429
ज्वार	941	1.9	-	1029	-	-	-	674	859	1014
उर्द	728	1.5	-	-	563	-	-	969	1136	1341
मक्का	898	1.8	-	-	-	1622	-	844	1219	1438
तिल	938	1.9	-	-	-	-	318	569	1216	1435
एसईएम (±)	83.1	-	-	-	-	-	-	71.2	38.5	45.5
क्रांतिक अन्तर (0.05)	NS	-	-	-	-	-	-	204	110.2	130.0

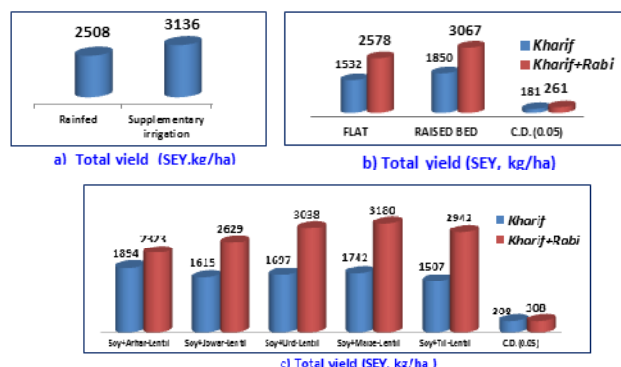
उठी हुयी शैय्या में समतल रोपाई की अपेक्षा फसल उत्पादकता में बढ़त दर्ज की गई जिसमें कि एकल सोयाबीन (19.3%), एकल मसूर (16.4%) में बढ़त पायी गई। मक्का एवं तिल के संदर्भ में उठी हुयी शैय्या में अधिक उत्पादकता को अंकित किया गया। उसी प्रकार सभी अन्तःफसलों में भी उत्पादकता में वृद्धि दर्ज की गयी। सभी अन्तः फसलों के प्रभाव सोयाबीन पर एक जैसे पाये गये किन्तु खरीफ की सम्पूर्ण उत्पादकता (सोयाबीन + अन्तः फसलें) में सोयाबीन + तिल (2:2) की उत्पादकता न्यूनतम दर्ज की गयी। खरीफ + रबी दोनों की सम्पूर्ण प्रणाली उत्पादकता (सोयाबीन + मसूर प्रणाली) में सर्वाधिक उत्पादकता सोयाबीन + उर्द/मक्का/तिल-मसूर में दर्ज की गयी। अरहर एवं ज्वार की देर से कटाई (मध्य दिसम्बर) के कारण मसूर की बुवाई में देरी हुयी जिसके फलस्वरूप रबी ऋतु मसूर की उत्पादकता दोनों पर बुरा प्रभाव पड़ा।

वर्षा आधारित की अपेक्षा, अलग से दी गयी सिंचाई द्वारा भी देर से बोयी गयी मसूर की फसल की उत्पादकता को

भूमि विन्यास और पूरक सिंचाई का मसूर की उपज पर प्रभाव

पूरक सिंचाई	भूमि विन्यास		
	समतल	उठी हुई शैय्या	औसत
बारानी	867	986	926
पूरक सिंचाई	905	1077	991
एसईएम (±)	समतल/उठी हुई शैय्या	23.3	
	बारानी/पूरक सिंचाई	61.3	
	सहसम्बन्ध	32.9	
क्रांतिक अन्तर (0.05)	समतल/उठी हुई शैय्या	90.8	
	बारानी/पूरक सिंचाई	NS	
	सहसम्बन्ध	NS	

नहीं बढ़ाया जा सका। क्योंकि समय से बोयी गयी फसल में सम्पूर्ण फसल काल में नियमित एवं अच्छी वर्षा की प्राप्ति होती रही।



ए. पूरक सिंचाई, बी. भूमि विन्यास एवं सी. अन्तःफसलों का कुल उपज पर प्रभाव (सोयाबीन समतुल्य उपज के आधार पर)

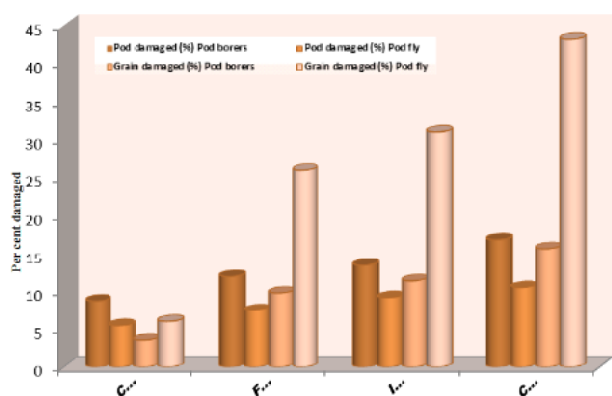
फसल सुरक्षा

मध्यम अवधि अरहर में समन्वित कीट प्रबंधन

मध्यम अवधि की अरहर को सोयाबीन के साथ अन्तःफसलीकरण (4:2) के पंक्ति अनुपात में समन्वित कीट प्रबंधन मोड्यूल का परीक्षण किया गया। बुवाई पूर्व इमिडेक्लोप्रिड 5 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. द्वारा बीजोपचार किया गया। तीन कीटनाशकों अर्थात् क्लोरेनट्रानलीप्रोल 20 एस.सी., फ्लूबेनडिफेमाइड 480 एस.सी. और इन्डॉक्साकार्ब 14.5 एस.सी. को विभिन्न मोड्यूल में उपयोग किया गया। सबसे अच्छा मोड्यूल इमिडेक्लोप्रिड 5 ग्रा./कि.ग्रा. + सोयाबीन अन्तःफसलीकरण + क्लोरेनट्रानलीप्रोल 20 एस.सी. को पाया गया। जिससे 1:14.47 का लागत लाभ अनुपात प्राप्त हुआ।

मध्यम अवधि अरहर में कीट प्रकोप के विरुद्ध एकीकृत कीट प्रबंधन का मूल्यांकन

परीक्षण	% फली क्षति			% दानों की क्षति			लागत लाभ अनुपात
	कुल फली क्षति	फली भेदक	फली मक्खी	कुल दानों की क्षति	फली भेदक	फली मक्खी	
एसटी. इमिडा. (5g/kg)+ आईसी. सोयाबीन + क्लोरान्त्रानीलीप्रोल 20 एससी	14.21	8.74	5.46	9.60	3.60	6.00	1: 14.47
एसटी. इमिडा. (5g/kg)+ आईसी. सोयाबीन + फ्लूबेन्डामाईड 480 एससी	19.43	12.00	7.43	35.74	9.79	25.96	1: 10.05
एसटी. इमिडा. (5g/kg)+ आईसी. सोयाबीन + इन्डोक्साकार्ब 14.5 एससी	22.70	13.51	9.19	42.45	11.43	31.02	1: 11.81
अरहर एकल + पानी का छिड़काव	27.37	16.84	10.53	58.92	15.68	43.24	-



सी-क्लोरान्त्रानीलीप्रोल, एफ-फ्लूबेन्डामाईड, आई-इन्डोक्साकार्ब, अन्तिम सी-नियंत्रण

मध्यम अवधि अरहर में एकीकृत कीट प्रबंधन

बीज उत्पादन

चना और मसूर के प्रजनक बीज और टी.एल. बीज का उत्पादन किया गया जिसका विवरण अधोलिखित सारणी में उल्लिखित है :

फसल/प्रजाति	उत्पादन (कु.)	बीज का प्रकार
चना		
शुभ्रा (काबुली)	21.50	प्रजनक
कृपा (काबुली)	5.00	सत्यनिष्ठ
जेजी 16 (देशी)	67.00	सत्यनिष्ठ
मसूर		
आईपीएल 316	9.00	नाभिकीय
आईपीएल 316	9.50	प्रजनक
आईपीएल 406	2.00	प्रजनक
जेएल 3	11.50	सत्यनिष्ठ

प्रसार गतिविधियाँ

भोपाल, सीहोर, रायसेन, और नरसिंहगढ़ जिलों के दलहन उत्पादक किसानों के यहाँ पाँच अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन लगाए गए। किसानों को चना की किस्म जे.जी. 16 और राइजोबियम कल्चर दिया गया। उन्हें इसके साथ ही सम्पूर्ण फसल बुवाई तकनीक से भी अवगत कराया गया। सम्पूर्ण

फसल मौसम के दौरान किसानों की धारणा को जानने के लिए निरन्तर सम्पर्क बनाए गये। वैज्ञानिकों द्वारा पुष्पन की अवस्था में फसलीय खेतों का दौरा किया गया। भोपाल जिले में 5 किसानों को दो समूहों में एफ.एल.डी. आवंटित किये गये। रायसेन में चार किसानों के एक समूह में, सीहोर में दो किसानों के एक समूह में और नरसिंहपुर के 6 किसानों के एक समूह को एफ.एल.डी. आवंटित किया गया। पुष्पावस्था के समय भीषण वर्षा के प्रभाव के कारण रायसेन जिले में न्यूनतम उत्पादकता दर्ज की गयी। स्थानीय किस्म की अपेक्षा चना की जे.जी. 16 किस्म में भोपाल, सीहोर और नरसिंहगढ़ में अच्छी पैदावार दर्ज की गयी। भोपाल एवं सीहोर जिलों में फली भेदक कीट को देखा गया। फली भेदक कीट के लार्वा की उपस्थिति को देखते हुए किसानों द्वारा संस्तुत कीटनाशक प्रयोग के फलस्वरूप उपज में कोई भी नुकसान नहीं पाया गया।



अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन प्रक्षेत्रों पर किसान एवं वैज्ञानिक

विकासात्मक गतिविधियां

सामान्य विकासात्मक गतिविधियां

- क्षेत्रीय शोध केन्द्र के मुख्य द्वार का निर्माण कराया गया।
- फार्म उपकरणों और मशीनरी को रखने के लिए अस्थायी शेड का निर्माण कराया गया।
- एक छोटा श्रेशिंग फ्लोर का निर्माण किया गया।
- आसानी से चलने-फिरने के लिये नये कच्चे रास्ते का निर्माण किया गया।
- मौजूदा कच्ची सड़क की साफ-सफाई व चौड़ीकरण किया गया।
- नयी फेन्सिंग लगायी गयी।
- आवासीय इमारत के छत के ऊपर प्लास्टिक टंकी को लगाया गया।
- कृषि भूमि का सर्वेक्षण किया गया तथा समोच्च नक्शा तैयार किया गया।
- सिंचाई और जल निकासी विभाग, केन्द्रीय कृषि अभियन्त्रण संस्थान, भोपाल की मदद द्वारा वाटरशेड मोड में कृषि विकास योजना को प्रारम्भ किया जा रहा है।



- बोर वेल के निर्माण की पहल की गयी।
- झाड़ियों को काटकर बागों और वृक्षारोपण को प्रारम्भ किया गया।
- जल संचयन हेतु प्राकृतिक जल प्रवाह नालियों का साफ किया गया।

फार्म मशीनरी और उपकरणों की खरीददारी

विभिन्न फार्म मशीनरी और उपकरणों को अच्छी और प्रभावी कृषि कार्य हेतु खरीदा गया :

फार्म मशीनरी : 55 एच.पी., ट्रैक्टर-2, 65 एच.पी.-1, ट्रैक्टर संचालित उच्च क्षमता थ्रेसर-1, बिजली संचालित कम क्षमता थ्रेसर-1, जेनरेटर-1, ट्रैक्टर ट्राली-1 और पानी का टैंकर-1

भूमि जुताई उपकरण : एम.बी. प्लाऊ-1, डिस्क प्लाऊ-1, डक फूट कल्टीवेटर-2, रोटोवेटर-1, डिस्क हैरो-1

समतल करने वाले उपकरण : रियर लेवेलर-1, स्टील पाइप प्लैन्क-2

बुवाई उपकरण : सीड-फर्टी ड्रिल-2, रिज मेकर-1

सिंचाई व्यवस्था : फहारी/फुव्वारा सिंचाई प्रणाली, 70 सिंचाई पाइप और डीजल चालित पम्पिंग सेट-2.

छिड़काव उपकरण : इंजन चालित उच्च क्षमता स्प्रेयर-1, गेटोर स्प्रेय-1, बैटरी चालित बैक-पैक स्प्रेयर-1 और हाथ संचालित बैक-पैक स्प्रेयर-2

इण्टरकल्चर ऑपरेशन : व्हील हो-6।

क्षेत्रीय शोध केन्द्र सह गैर-मौसमी नर्सरी, धारवाड़

पादप आनुवंशिक संसाधन: संग्रहण, मूल्यांकन एवं संरक्षण

मूँग एवं उर्द के जननद्रव्यों का मूल्यांकन

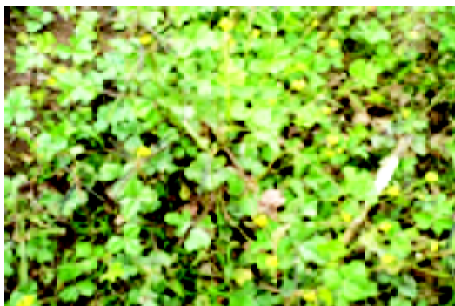
खरीफ 2014 में मूँग (100 जननद्रव्य) और उर्द के (100 जननद्रव्य) जननद्रव्यों का आकारात्मक, भारात्मक, एवं गुणात्मक मूल्यांकन किया गया। जिसमें कि मूँग का ई.सी. 48 (68 दिन) एवं एल.एम. 1 (69 दिन) और आई.एन.एम. 446 (70 दिन) शीघ्र पकने वाले पाये गये। उर्द में आई.सी. 107-03 (71 दिन) एवं यू.एच. 86-5 (72 दिन) जल्दी पक कर तैयार हुए।



रबी 2014 में मूँग के 50 जननद्रव्यों एवं उर्द के 35 जननद्रव्यों को पुनर्जीवन एवं मूल्यांकन के लिए बोया गया। जिसमें कि मूँग एवं उर्द के दो-दो जननद्रव्य एल.ए. 52 (65 दिन), एल.एम. 174 (66 दिन), पी.यू. 30 (70 दिन) एवं पी.एल. यू. 1 (71 दिन) शीघ्र पकने वाले रहे।

वन्य एवं कृषिगत मूँग एवं उर्द के जननद्रव्यों का अनुरक्षण

मूँग एवं उर्द के 150 जननद्रव्यों का पुनर्जीवन खरीफ में किया गया, जिसमें वन्य जातियों *विग्ना ट्राईलोबाटा* (एल.आर.एम. 2013-24, एल.आर.एम. 2013-30, एल.आर.एम. 2013-32 और एल.आर.एम. 2013-34), *विग्ना स्टीपुलेसिया* (एल.आर.एम. 2013-26, एल.आर.एम. 2013-33, एल.आर.एम. 2013-36, एल.आर.एम. 2013-37, एल.आर.एम. 2013-38) और *विग्ना एकोनीटीफोलिया* (एल.आर.एम. 2013-17) का पुनर्जीवन एवं आकारात्मक मूल्यांकन विभिन्न परीक्षणों में किया गया।



चना एवं मसूर की गैर मौसम में वंशानुक्रम उन्नति

वंशानुक्रम उन्नति के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना चना के चार केन्द्रों श्री गंगानगर (10 लाइन), जूनागढ़ (11 लाइन), राहुरी (12 लाइन) और गुलबर्गा (12 बी.सी. 3 एफ₁, और 6 एफ₁) तथा इक्रीसेट के (6000 एफ₁ बीज) और भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर से चना के 36 एफ₁ और 49 एफ₂ एवं मसूर के 24 संकरण गैर मौसम में वंशानुक्रम वृद्धि के लिए बोये गये तथा इनकी वंशानुक्रम वृद्धि करके प्रजनन सामग्री को केन्द्रों को वापस भेजा गया।



जनक/सत्य निष्ठ बीज उत्पादन

बारानी दशा में दलहन की विभिन्न प्रजातियों का बीज पैदा किया गया। जिसमें खरीफ में मूँग (आई.पी.एम. 2-14) उर्द (आई.पी.यू. 02-43) को 2.0 हे. में बोया गया जिसमें लगभग 180 कि.ग्रा. बीज पैदा हुआ। रबी में देसी चना जे.जी. 11 और काबुली चना उज्जवल का सत्यनिष्ठ बीज उत्पादन हेतु 1.0 हे. में बोया गया जिससे जे.जी. 11 का 550 कि.ग्रा. एवं उज्जवल का 75 कि.ग्रा. बीज पैदा हुआ। प्रजाति शुभ्रा से प्राप्त 15 कि.ग्रा. उपज को बीज बहुलीकरण के लिए रख लिया गया।

फसल सुधार

मूँग में बहुल प्रतिबल अवरोधिता एवं उपज में वृद्धि हेतु आनुवंशिक संवृद्धि

स्थानीय परीक्षण

मूँग के दो स्थानीय परीक्षण 20-20 जीनप्रारूपों के लगाये गये, जिनमें पहले परीक्षण में जीनप्रारूप आई.पी.एम. 406-1 (1380 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 205-9 (1282 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 410-3 (1232 कि.ग्रा./हे.) ने अच्छा प्रदर्शन किया। स्थानीय परीक्षण दो में आई.पी.एम.

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

312-90 के (862 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 544-8 (740 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.एम. 312-134-135 के (708 कि.ग्रा./हे.) ने अन्य जीनप्रारूपों से अच्छा प्रदर्शन किया।

रबी में भी मूँग का एक स्थानीय परीक्षण 20 जीनप्रारूपों के साथ लगाया गया जिसमें आई.पी.एम. 410-3 (640 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.एम. 312-121 (593 कि.ग्रा./हे.) ने चयनित प्रजाति आई.पी.एम. 02-03 (517 कि.ग्रा./हे.) से अच्छा प्रदर्शन किया।

प्रजनन सामग्री का विकास

प्रजनन सामग्री के लिए मूँग एवं उर्द में दो-दो संकरण कराये गये, जिसमें निम्नलिखित जीनप्रारूपों का प्रयोग किया गया : मूँग में आई.पी.एम. 2-14, डी.जी.जी.पी. 2, एवं *विग्ना ट्राइलोबाटा* तथा उर्द में डी.यू. 1, आई.पी.यू. 34-1 और डी.बी.जी.वी. 5 का प्रयोग किया गया। इन संकरणों को वंशानुक्रम उन्नति के लिए भी बोया गया, जिसमें एफ₂ से 18 पौधों का चयन किया गया और उर्द में 2 एफ₃ को वंशानुक्रम वृद्धि के लिए बसन्त/ग्रीष्म में बोया गया।

प्रजनन सामग्री का मूल्यांकन

चना

चना के 54 उन्नत जीनप्रारूपों (36 देशी व 18 काबुली) का मूल्यांकन जाँच प्रजातियों के साथ बोया गया। जिसमें देशी में जीनप्रारूप आई.पी.सी. 2012-24 (95 दिन), आई.पी.सी. 2011-103 (97 दिन) अन्य से अगेती रहे व आई.पी.सी. 2012-57 (2239 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.सी. 2011-103 (1963 कि.ग्रा./हे.) ने जाँच प्रजाति जे.जी. 11 (1849 कि.ग्रा./हे.) से अच्छा प्रदर्शन किया।

काबुली में आई.पी.सी.के. 2012-229 (1957 कि.ग्रा./हे.), आई.पी.सी.के. 2013-174 (1869 कि.ग्रा./हे.) और आई.पी.सी.के. 2012-276 (1860 कि.ग्रा./हे.) ने जाँच प्रजाति उज्ज्वल (1765 कि.ग्रा./हे.) और शुभ्रा (1725 कि.ग्रा./हे.) से अच्छा प्रदर्शन किया।

प्रजनन सामग्री के विकास के लिए दो संकरणों को भी बनाया गया जिसमें निम्न जीन प्रारूपों का प्रयोग किया गया—जे.जी. 11, अगेती काबुली डी. 128, हरा चना लोकल। 4 एफ₃ पौध संख्या को भी वंशानुक्रम वृद्धि के लिए बोया गया।



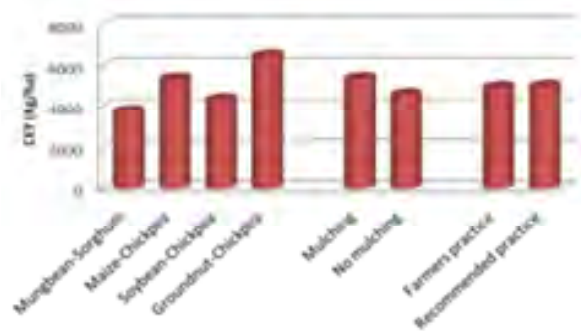
वंशानुक्रम उन्नति

अरहर के 3 एफ₂ संकरण आई.पी.ए. 7-10 × टी.एस. 3 आर, आई.पी.ए. 203 × ओवेट म्यूटैन्ट, आई.पी.ए. 203 × प्रोट्रयूडिड स्टिग्मा म्यूटैन्ट को वंशानुक्रम बढ़ोत्तरी के लिए बोया गया। आई.पी.ए. 203 के पौधों को पुनर्जीवित रखने के लिए खेतों के किनारे पेड़ी के रूप में छोड़ दिया गया।

फसल उत्पादन

दलहन आधारित फसल प्रणाली में संसाधन संरक्षण प्रबन्धन द्वारा उत्पादकता बढ़ाना

इसके लिए 16 परीक्षणों का प्रयोग चार फसल चक्रों में लगाया गया, (मूँग-ज्वार, मक्का-चना, सोयाबीन-चना, एवं मूँगफली-चना) तथा दो संरक्षण क्रियाएं (पलवार और बिना पलवार) और दो उर्वरक प्रबन्धन क्रियायें (निर्धारित मात्रा और कृषक पद्धति)। खरीफ में औसत उपज मूँग (आई.पी.एम. 02-14), मक्का (अर्जुन हाइब्रिड), मूँगफली (जी.पी.बी.डी. 4), और सोयाबीन (डी.एस.बी. 21) की औसत उपज क्रमशः 400-500, 5500-6400, 2800-3300 और 2200-2600 कि.ग्रा./हे. रही और रबी में औसत उपज चना तथा ज्वार की 1530-2730 और 2620-3800 कि.ग्रा./हे. रही। सबसे अधिक उत्पादकता (6550 कि.ग्रा./हे.) मूँगफली-चना में और इसके अलावा मक्का-चना (5400 कि.ग्रा./हे.) में पाया गया। इस प्रणाली उत्पादकता में सामान्य प्रणाली से 17% अधिक उपज प्राप्त की गई।



फसल प्रणाली, संरक्षण पद्धति तथा उर्वरक प्रबंधन का प्रणाली उत्पादकता (कि.ग्रा./हे.) पर प्रभाव

प्रक्षेत्र मृदा परीक्षण

प्रक्षेत्र के विभिन्न खेतों की मिट्टी का परीक्षण किया गया जिनके कि मुख्य पोषक तत्वों एवं गुणों को तालिका में दर्शाया गया है –

क्र.सं.	परीक्षण सैम्पल (आई.डी.)	प्रक्षेत्र नं.	पी.एच.	ओ.सी. %	नाइट्रोजन कि.ग्रा./हे.	फास्फोरस कि.ग्रा./हे.	पोटास कि.ग्रा./हे.	सल्फर कि.ग्रा./हे.	जिंक पी.पी.एम.	लोहा पी.पी.एम.
1	271	ए1	7.80	0.311	263.4	88.26	165.2	13.17	2.12	12.53
2	272	ए2	6.25	0.509	301.1	16.07	164.1	10.06	2.56	11.93
3	273	ए3	6.92	0.524	225.8	16.31	137.2	10.27	2.80	2.55
4	274	ए4	8.10	0.566	188.2	17.23	126.2	12.44	2.00	4.79
5	275	ए5	7.15	0.623	207.0	15.70	161.8	12.34	1.34	ND
6	276	बी.1	6.80	0.651	263.4	15.45	202.2	10.58	1.42	2.58
7	277	बी.2	7.10	0.623	244.6	13.68	183.7	9.64	1.10	2.70
8	278	बी.3	7.35	0.680	188.2	13.76	203.8	9.96	0.78	1.95
9	279	बी.4	7.30	0.566	207.0	14.49	152.3	9.64	0.92	2.68
10	280	बी.5	7.37	0.623	188.2	14.61	187.6	9.85	1.14	3.07
11	281	सी.1	7.40	0.226	207.0	16.43	203.3	10.37	1.14	3.07
12	282	सी.2	7.72	0.623	263.4	16.07	160.7	9.75	1.16	3.25
13	283	सी.3	7.60	0.509	188.2	14.12	152.3	9.64	1.02	2.51
14	284	सी.4	7.90	0.566	225.8	14.97	224.6	10.99	0.90	1.25
15	285	सी.5	8.13	0.509	207.0	14.37	201.6	8.92	0.82	3.21
16	286	डी.1	7.25	0.226	282.2	16.43	278.3	10.58	1.14	6.10
17	287	डी.2	7.75	0.509	225.8	13.76	236.9	9.44	0.98	2.96
18	288	डी.3	7.68	0.566	188.2	15.34	177.0	10.06	1.46	15.26
19	289	डी.4	7.85	0.396	207.0	15.70	189.3	9.33	1.48	14.98
20	290	डी.5	7.60	0.354	282.2	14.61	225.1	9.96	1.18	7.88
21	291	ई.1	6.90	0.538	263.4	15.46	171.9	12.24	1.04	3.01
22	292	ई.2	6.55	0.580	225.8	14.85	212.2	10.27	0.92	2.16
23	293	ई.3	7.21	0.481	188.2	16.07	182.0	10.06	1.02	7.80
24	294	ई.4	6.95	0.439	244.6	16.43	198.8	10.27	0.90	3.33
25	295	ई.5	6.76	0.651	207.0	16.31	215.6	9.44	1.02	2.63
26	296	एफ.1	7.11	0.368	282.2	20.45	159.6	10.37	2.72	9.31
27	297	एफ.2	7.58	0.623	244.6	16.07	179.2	10.47	1.88	10.84
28	298	एफ.3	7.02	0.340	188.2	15.34	174.2	9.33	1.48	4.56
29	299	एफ.4	6.95	0.580	207.0	14.00	146.7	9.64	1.58	10.68
30	300	एफ.5	7.15	0.113	225.8	14.12	169.2	9.23	1.28	4.78

प्रसार गतिविधियाँ

किसान मेला में भागीदारी

यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज, धारवाड़ द्वारा 27-30 सितम्बर, 2014 में आयोजित किसान मेला में क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र ने भागीदारी की जिसमें कि भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित प्रजातियों को विभिन्न डिस्पले बोर्ड एवं चार्टों में प्रदर्शित करके दिखाया गया। मेले में दलहन उगाने वाले किसानों से भी सम्पर्क किया गया।



किसानों के खेतों पर लगाये गये अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

रबी 2014-15 में किसानों के खेतों पर चना (जे.जी. 11) के पाँच प्रदर्शन धारवाड़ जिले में लगाये गये तथा बसन्त/ग्रीष्म में मूँग (आई.पी.एम. 2-14) के भी पाँच प्रदर्शन



धान के खाली खेतों में धारवाड़ व बेलगाँव जिले के गाँवों में लगाये गये।

खरीफ और रबी में धारवाड़ के विभिन्न गाँव (नरेन्द्र, अमरगोल, रायापुर, मुलामुत्तल, होसाइलापुर, नवलगुण्ड, और कालागरघी) के दलहन उगाने वाले किसानों से भी सम्पर्क किया गया।

प्रक्षेत्र विकास प्रक्रियायें

प्रक्षेत्र को सभी सुविधाओं युक्त बनाने के लिए निम्नलिखित प्रक्रियायें चल रही हैं :

- (i) प्रक्षेत्र की सफाई
- (ii) सेरीकल्चर बिल्डिंग की मरम्मत का कार्य
- (iii) ट्यूबवेल के लिए खुदाई
- (iv) बीज भण्डार एवं खलिहान बनाने का कार्य
- (v) रास्ते बनाने का कार्य आदि।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाएं

चना

चिन्हित प्रजातियाँ

सी.एस.जे.के. 54: के.ए.के. 2 एवं सी.एस.जे.के. 2 के संकरण से विकसित यह प्रजाति आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु के लिये चिन्हित की गयी है। इस बड़े दाने की काबुली प्रजाति के दानों का वजन 27.2 ग्राम/प्रति 100 दाने है। यह प्रजाति 90 से 95 दिनों में पकती है तथा औसत उपज 18 क्विंटल प्रति हे. है। यह उकठा रोग के प्रति अवरोधी है तथा शुष्क मूल विगलन के प्रति मध्यम अवरोधी गुण युक्त है।

बी.जी. 3022: बी.जी. 1048 एवं बी.जी. 1083 के संकरण को एस.बी.डी. 377 से संकरित करके विकसित इस बड़े दाने की प्रजाति को राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड एवं दिल्ली के लिए चिन्हित किया गया है। इसके 100 दानों का वजन 35.7 ग्राम है। इसकी औसत पैदावार 18 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह शुष्क मूल विगलन, चाँदनी रोग तथा स्टन्ट के प्रति मध्यम अवरोधी गुण युक्त है।

बी.डी.एन.जी.के. 798: बी.जी.डी. 2048 एवं आई.सी.सी. 118 के संकरण द्वारा विकसित यह काबुली प्रजाति पूर्वी उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, झारखण्ड, बिहार एवं पूर्वोत्तर राज्यों के लिये चिन्हित की गयी है। इस बड़े दाने की प्रजाति (28.7 ग्राम/100 दाने) की औसत उपज 17 से 18 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह प्रजाति उकठा रोग के प्रति सहिष्णु है।

आनुवंशिक संसाधन प्रबन्धन

विभिन्न 15 केंद्रों पर कुल 14,597 जननद्रव्य अनुरक्षित हैं तथा इनका मूल्यांकन विभिन्न गुणों के लिये किया जा रहा है।

जनक बीज उत्पादन

कृषि एवं सहकारिता विभाग की 9433.2 क्विंटल माँग के सापेक्ष चना की 77 प्रजातियों का 9656.99 क्विंटल जनक बीज का उत्पादन किया गया।

शोध उपलब्धियाँ

- चौड़ी शैय्या एवं कूँड़ पर अन्तः फसली बुवाई द्वारा राँची, लुधियाना, सीहोर एवं कोटा में क्रमशः 29.9, 25.8, 84.9 एवं 30.7 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त हुई। दुर्गापुरा में चौड़ी शैय्या एवं कूँड़ पर केवल चना की फसल बोने पर भी समतल शैय्या प्रणाली की अपेक्षा 20% अधिक उपज प्राप्त हुई।
- संरक्षण पद्धतियों में शामिल जुताई एवं पलवार का प्रयोग करके श्री गंगानगर, कोटा एवं बदनापुर में कम

जोत (एक हैरो + पाटा) को पारम्परिक जुताई एवं शून्य जुताई के मुकाबले बेहतर पाया। हालांकि साम्बा, दुर्गापुरा, ढोली और सीहोर में पारम्परिक जुताई अच्छी रही।

- कोटा में फसल जमाव के 10-20 दिन बाद 20 ग्राम/हे. की दर से इमाजिथाइपर का छिड़काव खरपतवार नियंत्रण करने में फसल जमाव से पहले पेन्डीमिथलीन (1.0 कि.ग्रा./हे.) का छिड़काव तथा बुवाई के 30 दिन बाद निराई करने के समकक्ष पाया गया तथा दोनों में उपज भी लगभग बराबर थी। कुम्हेर में खरपतवार नियंत्रण के सभी तरीकों में उपज लगभग बराबर थी पर फसल जमाव से पहले पेन्डीमिथलीन (1.0 कि.ग्रा./हे.) का छिड़काव तथा बुवाई के 30 दिन बाद निराई करने से सबसे ज्यादा उपज प्राप्त हुई।
- धान के बाद परती छोड़ी गयी भूमि में विभिन्न जुताई की विधियों द्वारा चना की उत्पादकता बढ़ाने हेतु विभिन्न प्रयोग किये गये। इन प्रयोगों से ज्ञात हुआ कि फँसाबाद एवं इम्फाल में पारम्परिक जुताई (दो जुताई के बाद पाटा) के बाद पंक्ति में बुवाई करने से अधिक उपज प्राप्त हुई तथा जबलपुर में कम जोत एवं बिना जुताई के बुवाई करने से अधिक उपज प्राप्त हुई।
- निम्नलिखित जीनप्रारूप लगातार कई वर्षों तक विभिन्न रोगों के लिए अवरोधी पाए गए :

रोग	जीनप्रारूप
उकठा	आई.पी.सी.के. 2005-74, जे.जी. 12, एच.के. 5-169, जे.जी. 14, जे.जी. 2000-04, जे.एस.जी. 40, जी.जे.जी. 919, आई.पी.सी. 2004-68, आई.पी.सी.के. 2004-29, आई.पी.सी. 2008-103, जे.जी. 2000-07, जे.जी.के. 2003-304, जे.जी. 24, जी.जे.जी. 0922, जी.जे.जी. 0921, जी.जे.जी. 904, जे.जी.के. 814, बी.सी.पी. 60, आई.पी.सी. 08-11, जी.एल.के. 28127, सी.एस.जे.के. 54, आई.पी.सी.के. 06-56
शुष्क मूल विगलन	जे.एस.सी. 37, आई.पी.सी. 2005-28, आई.पी.सी.के. 2006-78, आई.सी. 251741, सी.एस.जे. 556, जे.जी. 2003-14-16, जे.जी. 24
चाँदनी रोग	जी.एल. 23094, जी.एन.जी. 1581, एच.ओ. 3-45, जी.एल.के. 24092, जी.एल.के. 26167, आई.पी. 79, आई.पी. 93, आई.पी.सी. 104, आई.पी.सी. 129
धूसर रोग	एच.के. 94-134, आई.पी.सी.के. 2004-29
विषाणु रोग	आई.पी.सी. 2004-52, आई.पी.सी. 2000-6, एन.डी.जी. 10-11, फूले जी. 07112

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

- निम्नलिखित जीनप्रारूप दो या दो से अधिक रोगों के लिए अवरोधी पाए गए –
- उकठा, शुष्क मूल विगलन : जे.जी. 24
- उकठा, चाँदनी रोग : सी.एस.जे. 515
- उकठा एवं धूसर रोग : फूले जी 0511, जे.जी. 38, सी.एस.जे.के. 27, जी.जे.जी. 0904
- चाँदनी रोग एवं धूसर रोग : आई.पी. 08-11
- कीट प्रबन्धन के लिए ए.वी.टी.-2, ए.वी.टी.-1 एवं आई.वी.टी. के आठ प्रयोग विभिन्न मण्डलों एवं जलवायु में किए गए लेकिन कोई भी जीन प्रारूप फली बेधक कीट के प्रति अवरोधी नहीं पाया गया।
- कीटनाशक के स्थान पर आई.पी.एम. के प्रयोग को फली भेदक के नुकसान को कम करने के लिए अपनाया जा रहा है।
- चना फली भेदक *हेलिकोवर्पा आर्मीजेरा* के प्रबंधन में उत्तर-पश्चिम मैदानी क्षेत्र में 2013-14 में आई.पी.एम. माड्यूल के अच्छे परिणाम मिले हैं।
- राइजोबियम जीवाणु के अतिरिक्त, चना राइजोस्फियर से दो ऐसे जीवाणु सी.एन.ई. 1 एवं सी.एन.ई. 2 चिन्हित किये गये हैं जो चना के पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहित करते हैं।
- तीन साल के परीक्षण के आधार पर दो गैर-राइजोबियम एण्डोफिटिक जीवाणु सी.एन.ई. + *मीजोराइजोबियम* एवं सी.एन. ई. 2 + *मीजोराइजोबियम* का प्रयोग *मीजोराइजोबियम* + फास्फेट घुलनशील जीवाणु + पादप वृद्धि कारक जीवाणु की अपेक्षा चना की उत्पादकता बढ़ाने में लाभकारी सिद्ध हुआ है।
- जीनप्रारूप फूले जी 96006, अवरोधी, अन्नेगिरी, जे.जी. 74, बी.जी.डी. 103, एवं आर.एस.जी. 945 गर्मी तथा अधिक तापमान के प्रति सहिष्णु पाये गये। जीनप्रारूप आर.एस.जी. 143-1 एवं आई.सी.सी. 4958 गर्मी एवं सूखे की स्थिति के लिये सहिष्णु पाये गये। इन जीनप्रारूपों की संस्तुति गर्मी एवं सूखे के प्रति सहिष्णु प्रजातियों के विकास के लिये की गयी है।
- ए वी टी-1 और ए वी टी-2 में आए जीनप्रारूपों और प्रजातियों को फली भेदक कीट के प्रति सहिष्णुता के लिये परीक्षण विभिन्न केन्द्रों पर किया गया। परन्तु कोई भी जीनप्रारूप इस कीट के प्रति सहिष्णु नहीं पाया गया।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

- उन्नतशील प्रजातियों एवं नवीनतम प्रबन्धन तकनीक

पर 470 प्रदर्शन 29 केन्द्रों द्वारा आयोजित किये गये। उन्नतशील प्रजातियों का बीज वितरित करके 200 प्रदर्शन किये गये। उन्नतशील प्रजातियों की औसत उपज 1541 कि.ग्रा./हे. थी जो कि स्थानीय प्रजातियों की तुलना में 13.9% अधिक थी। नवीनतम प्रबन्धन तकनीकियों का प्रयोग करके 250 प्रदर्शन किये गये। नवीनतम तकनीकियों द्वारा 1597 कि.ग्रा./हे. की औसत उपज प्राप्त की गयी जो किसानों द्वारा अपनायी गयी पद्धतियों से प्राप्त उपज (1210 कि.ग्रा./हे.) से 31.9% अधिक थी।

- मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, राजस्थान और महाराष्ट्र के अनुसूचित जनजातियों की आबादी वाले क्षेत्रों में 250 प्रदर्शन आयोजित किये गये। नवीनतम तकनीकी एवं उन्नतशील प्रजातियों का प्रयोग करके आयोजित किये गये प्रदर्शनों की औसत उपज 1258 कि.ग्रा./हे. थी जबकि पारम्परिक पद्धति से औसत उपज 1033 कि.ग्रा./हे. प्राप्त हुई। इस प्रकार नवीनतम प्रजातियों एवं तकनीकी से 21.7% अधिक उपज प्राप्त हुई।

अरहर

उन्नतशील जीनप्रारूप

जीनप्रारूप जी.आर.जी. 140, पी.टी. 257, डब्लू.आर. जी. ई. 97, आर.वी.के.टी. 297, टी.डी.आर.जी. 107, के.डी.पी. वी. 1995, ए.के.टी.एम. 10-12, महाबीज 105, डब्लू. आर.जी. 223, जी.जे.पी. 1304, एन.टी.एल. 740, एल.आर.जी. 151 (दक्षिण क्षेत्र) तथा पी.टी. 257, वी.डी.एन. 2011-1, पी.टी. 207-1, डब्लू. आर.जी.ई. 97, टी.डी.आर.जी. 107 (मध्य क्षेत्र) आरंभिक परीक्षणों में उन्नतशील पाये गये।

जनक बीज उत्पादन

कृषि एवं सहकारिता विभाग की 390.2 कुन्तल माँग के सापेक्ष अरहर की 41 प्रजातियों का 652.74 कुन्तल बीज उत्पादित किया गया।

शोध उपलब्धियाँ

- मध्यम अवधि की अरहर के साथ मूँग तथा उर्द की अन्तः खेती से अरहर का उत्पादन अधिक होता है।
- 90-120 से.मी. का अन्तराल अरहर की खेती के लिये अधिक उपयोगी पाया गया।
- अगेती अरहर में 45 से.मी. का अन्तराल नागालैंड तथा 60 से.मी. का अन्तराल त्रिपुरा के लिये उपयोगी पाया गया।
- जल्दी बुवाई अर्थात् 1 सितम्बर से पूर्व बुवाई से रबी में अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।
- टपक सिंचाई अरहर के लिये उपयुक्त पायी गयी।

- 75 प्रतिशत सी.पी.ई. में सिंचाई अरहर के लिये लाभकारी पायी गयी।
- रबी अरहर में तीन सिंचाई (बुवाई के 60 दिन उपरान्त, पुष्प अवस्था तथा फली बनने की अवस्था) देने से अधिक उपज प्राप्त होती हैं।
- सभी प्रबंधन पद्धतियों को एक साथ (एकीकृत पोषक+जल+कीट प्रबंधन) अपनाने से अरहर की पैदावार में वृद्धि हुई।
- पलवार का पूसा हाईड्रोजेल के साथ उपयोग करने से अधिक उपज प्राप्त हुई।
- वर्मीकम्पोस्ट का पूसा हाईड्रोजेल के साथ उपयोग करने से अधिक उपज प्राप्त हुई।
- कुल 71 अरहर राइजोबियम प्रभेद ताप सहिष्णुता के अध्ययन के लिये अलग किये गये जिसमें केवल 17 प्रभेद ताप सहिष्णु (35–50°C) पाये गये।
- अरहर के कुल 175 जीनप्रारूपों का खरीफ 2014 के दौरान फली भेदक के लिये परीक्षण किया गया जिसमें से 45 जीनप्रारूप फली भेदक के प्रति अवरोधी पाये गये। जिनको प्रमाणित करने के लिये 2015 में पुनः परीक्षण किया जायेगा।
- नये कीटनाशको में क्लोरोनिलीप्रोल 18.5 एस सी / 30 ग्राम सक्रिय तत्व / हेक्टेयर फली मक्खी तथा मारुका प्रबंधन में प्रभावी था।

निम्न जीनप्रारूप विभिन्न रोगों के प्रति अवरोधी पाये गये:—

उकठा: बी.डी.एन. 2004–1, बी.डी.एन. 2010–1, बी.आर.जी. 14.–2, बी.आर.जी. 3, बी.आर.जी. 5, बी.एस.एम.आर. 243, बी.एस.एम.आर. 571, बी.एस.एम.आर. 579, बी.एस.एम.आर. 846, बी.एस.एम.आर. 853, बी.डब्लू.आर. 133, जी.आर.जी.140, जी.आर.जी. 160, आई.सी.पी. 11376, आई.सी.पी. एल.20124, आई.सी.पी.एल. 20136, आई.सी.पी.एल. 96053, आई.सी.पी.एल. 99009, आई.सी.पी.एल. 99044, आई.पी.ए. 204, के.पी.एल. 43, के.पी.एल. 44, महाबीज 105, एम.ए.एल. 13।

बाँझपन मोजेक: बहार, बी.आर.जी. 14–1., बी.आर.जी. 1, बी.आर.जी. 5, बी.एस.एम.आर. 243, आई.सी.पी.एल. 99044, आई.सी.पी.एल. 99099, आई.पी.ए. 8 एफ, आई.पी.ए. 15एफ, आई.पी.ए. 204, के.पी.एल. 43, एम.ए. 6 और एम.ए.एल. 13।

फाइटोपथोरा अंगमारी: ए.एल. 1758, बी.आर.जी. 4, बी.एस.एम.आर. 243, बी.एस.एम.आर. 571, आई.पी.ए. 15एफ, जी.आर.जी. 149, जी.आर.जी. 160, जे.के.एम. 189, के.आर. 12–3, के.पी.एल. 43, एम.ए. 6, महाबीज 105, पी.टी. 257, डब्लू.आर.जी. 246 और डब्लू.आर.जी. 286।

- जीनप्रारूप के.आर. 12–3 सूत्रकृमि एम. इनकागानिटा के विरुद्ध मध्यम प्रतिरोधी पाये गये।
- जीनप्रारूप के.ए. 12–2, यू.पी.ए.एस. 12. और मानक सूत्रकृमि एम. इनकागानिटा के विरुद्ध अवरोधी पाये गये।
- जीनप्रारूप बी.डी.एन. 2011–1, आर.वी.एस.ए. 07–10 और मानक सूत्रकृमि एम. जवानिका के विरुद्ध प्रतिरोधी पाये गये।
- जीनप्रारूप पूसा 2001, टी.जे.टी. 501, आर.वी.एस.ए. 07–31 और के.ए. 12–2 सूत्रकृमि हेट्रोडेरा काजनी के विरुद्ध प्रतिरोधी पाये गये।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

- अरहर–सोयाबीन की सहफसली खेती (2:4) में अधिक उपज प्राप्त की गयी जो किसानों द्वारा अपनायी गयी पद्धतियों से प्राप्त उपज से 27.7% अधिक थी।
- पौध रोपण विधि का प्रयोग करने से अधिक उपज प्राप्त की गयी जो सामान्य विधि से की गयी बुवाई से प्राप्त उपज से 59.6% अधिक थी।
- कीट (फली भेदक) प्रबंधन से 143.17% शुद्ध लाभ के साथ 89.9% अधिक उपज प्राप्त हुई।
- मेड़ों पर बुवाई करने से अरहर की उपज में 26.26% की उत्पादन में वृद्धि हुई।
- उत्पादन प्रौद्योगिकी के सभी घटकों के एकीकृत प्रयोग से 244 प्रदर्शनों में 44.7% शुद्ध लाभ के साथ 33.9% उत्पादकता में वृद्धि पायी गयी।

मुलार्प

चिन्हित प्रजातियाँ

डी.जी.जी.एस. 4: एस.एल. 4 × टी.एम. 98–50 के संकरण से विकसित मूँग की इस प्रजाति ने वर्ष 2010–13 के दौरान उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों में मानक प्रजाति की तुलना में 26% अधिक उपज देते हुए औसतन 968 कि.ग्रा./हे. का उत्पादन दिया है। यह प्रजाति उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों में खरीफ मौसम में उत्पादन हेतु चिन्हित की गयी है।

के.पी.यू. 405: इस उर्द प्रजाति का विकास आर.बी.यू. 1012 × एम. 1–1 के संकरण से किया गया है। यह पीत चितेरी रोग के प्रति अवरोधी प्रजाति है जो उत्तर–पश्चिमी मैदानी क्षेत्रों में बसन्तकालीन खेती हेतु चिन्हित की गई है। इसका औसत उत्पादन 942 कि.ग्रा./हे. है।

आई.पी.एफ.डी. 11–5: बौने पौध प्रारूप की इस मटर की प्रजाति का विकास डी.डी.आर. 16 × एच.यू.डी.पी. 7 × डी.डी.आर. 16 के संकरण से किया गया है। इस प्रजाति ने मध्य

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

क्षेत्र में, जाँच प्रजाति प्रकाश की तुलना में 14.3% अधिक उपज देते हुए औसतन 2246 कि.ग्रा./हे. उपज दी है। यह 109 दिन में परिपक्व होने वाली तथा चूर्णिल आसिता के प्रति अवरोधी है। इस प्रजाति को म.प्र., छत्तीसगढ़, बुन्देलखण्ड (उ.प्र.) एवं गुजरात में उत्पादन हेतु चिन्हित किया गया है।

आर.एफ.पी. 2009-1: मटर की यह लम्बे पौध प्रारूप की तथा गुलाबी फूलों वाली प्रजाति रचना × ई.सी. 334160-1 के संकरण से विकसित है। यह मध्य क्षेत्रों में औसतन 1969 कि.ग्रा./हे. उपज देती है। यह प्रजाति 109 दिन में परिपक्व होने वाली तथा चूर्णिल आसिता रोग के प्रति मध्यम अवरोधी है। यह छत्तीसगढ़ एवं बिहार में उत्पादन हेतु चिन्हित की गई है।

जनक बीज उत्पादन

मूँग की 55 प्रजातियों का 714.7 कु., उर्द की 46 प्रजातियों का 493.27 कु., मसूर की 36 प्रजातियों का 691.74 कु., एवं मटर की 36 प्रजातियों का 635.48 कु. जनक बीज का उत्पादन कृषि एवं सहकारिता विभाग की क्रमशः 798.59 कु., 518.15, 379.66 एवं 588.46 कुन्तल माँग के सापेक्ष किया गया।

शोध उपलब्धियाँ

- शीघ्र एवं एक साथ परिपक्वता, पीत चितेरी रोग के प्रति अवरोधी एवं कटाई के दौरान अंकुरण के प्रति सहिष्णुता आदि के लिए मूँग के 3097 जननद्रव्यों का 11 केन्द्रों पर संरक्षण एवं मूल्यांकन किया गया। इनमें से *विग्ना* की 15 वन्य प्रजातियों के 142 जननद्रव्यों का संरक्षण एवं मूल्यांकन कानपुर, वम्बन एवं बदनापुर में किया गया।
- उर्द के जीनप्रारूप, एल.बी.जी. 787 (1258 कि.ग्रा./हे.) एवं वी.बी.जी. 08-005 (988 कि.ग्रा./हे.), ए.वी. टी.-1 परीक्षण में दक्षिण क्षेत्र में खरीफ कालीन उत्पादन हेतु बेहतर साबित हुए। आई.वी.टी. परीक्षण के दौरान, एन.यू.एल. 205 (1121 कि.ग्रा./हे.), पी.आई. 09-36 (1085 कि.ग्रा./हे.), उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों के लिए अधिक उपज हेतु उन्नतशील पाये गये।
- उर्द के 1678 जननद्रव्यों का नौ ए.आई.सी.आर.पी. के केन्द्रों पर, विशेष गुणों जैसे शीघ्र परिपक्वता, अधिक फली लम्बाई, आदि के लिए मूल्यांकन एवं संरक्षण किया गया।
- मटर के लम्बे पौध जीनप्रारूपों में पन्त पी. 243 (1918 कि.ग्रा./हे.) मध्य क्षेत्र के लिए बेहतर पाया गया। जबकि बौने जीनप्रारूपों में आई.पी.एफ.डी. 12-2 (2573 कि.ग्रा./हे.) एवं पन्त पी. 195 (2226 कि.ग्रा./हे.) मध्य क्षेत्र में अधिक उपज हेतु बेहतर पाये गये।
- खेसारी के जीनप्रारूप डी.एल.वाई. 13-7 (1205 कि.ग्रा./हे.) एवं आर.एल.एस. 3004-5 (1140 कि.ग्रा./

हे.), उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र हेतु बेहतर पाये गये।

- *एल. ओरिन्टेलिस*, *एल. इर्वियोडस* एवं *एल. ओडेमेंसिस* का प्रयोग करते हुए, मसूर में छः नये संकरण तैयार किए गए।
- पेन्डीमेथिलीन 30 ई.सी. एवं इमाजिथायपर 32 ई.सी. (वेल्लोर 32) @ 1.0 कि.ग्रा./हे. का बुवाई के तीन दिन बाद प्रयोग करते हुए तथा बुवाई के 25 दिन बाद हाथ द्वारा एक निकाई अथवा क्वाजलोफाप इथायल @ 50 ग्रा./हे. का बुवाई के 15-20 दिन बाद प्रयोग करना, धारवाड़, श्रीनगर व वाराणसी में एकीकृत खरपतवार नियंत्रण हेतु बेहतर साबित हुआ।
- खरीफ उर्द में पेन्डीमेथिलीन 30 ई.सी. + इमाजिथायपर (32 ई.सी.) @ 1.0 कि.ग्रा./हे. + एक निकाई जो बुवाई के 25-30 दिन बाद की जाती है, एकीकृत खरपतवार नियंत्रण के तरह एक अच्छा लागत एवं लाभ अनुपात सिद्ध हुआ है।
- धान के बाद उर्द की खेती के लिए, अंकुरण बाद प्रयोग की जाने वाले रसायन क्लाजिलोफम इथायल @ 50 ग्रा./हे.+इमाजिथायपर @ 50 ग्रा./हे. का बुवाई के 20-25 दिन छिड़काव करना खरपतवार नियंत्रण हेतु बेहतर साबित हुआ।
- खेसारी में फूल एवं फली बनते समय 2% यूरिया अथवा 20 पी.पी.एम. सेलिसिलिक एसिड का छिड़काव करने से उपज में बढ़ोतरी पायी गई।
- मूँग में राइजोबियम एम.ओ.आर. 12, सी.एम.आर. 4 एवं एम.ओ.आर. 1 लाभकारी सिद्ध हुए हैं।
- मसूर की खेती में राइजोबियम एल.आर. 63-01 के के. आर.बी. 1 के साथ प्रयोग से स्थिरीकरण एवं उपज (1170 कि.ग्रा./हे.) में वृद्धि पायी गयी।
- मटर में राइजोबियम एच.यू.पी.आर. 74 को के.आर.वी. 1 के साथ प्रयोग से अधिकतम ग्रन्थि निर्माण व उपज (1838 कि.ग्रा./हे.) प्राप्त हुई।
- धौलाकुआँ, पालमपुर एवं अकरोट क्षेत्रों में एस्कोकाइट का अधिक संक्रमण (महामारी) पाया गया और कोई भी प्रजाति किट्ट के प्रति अवरोधी नहीं पायी गयी।
- मटर के जीनप्रारूप पन्त पी. 200 एवं आर.एफ.पी. 2009-2 में बहुव्याधीय प्रतिरोध विशेषतः किट्ट एवं चूर्णिल आसिता हेतु तथा पन्त पी. 243, चूर्णिल आसिता एवं एस्कोकाइट ब्लाइट के प्रति अवरोधी पाया गया।
- मूँग में बीजोपचार हेतु इमीडाक्लोप्रिड 5 ग्रा./कि.ग्रा. + कार्बन्डाजिम (2 ग्रा./कि.ग्रा.) + 25 दिन बाद इमीडाक्लोप्रिड का पर्णीय छिड़काव + टूवोकोनाजोल का पर्णीय छिड़काव + 215 फिलोआक्सीट्रोविन

(0.1%) के छिड़काव से पीत चितेरी रोग एवं सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट रोग का प्रकोप वम्बन, दुर्गापुरा, लुधियाना एवं पन्तनगर में बहुत कम हुआ।

- उर्द में बीजोपचार हेतु इमीडाक्लोप्रिड @ 5 ग्रा./कि. ग्रा. + कार्बन्डाजिम 2 ग्रा./कि.ग्रा. + बुवाई के 25 दिन बाद 0.05% इमीडाक्लोप्रिड का पर्णीय छिड़काव + टूवोकोनाजोल का पर्णीय छिड़काव + ट्राइफ्लोआक्सीट्रोविन (0.1%) छिड़काव से *सरकोस्पोरा लीफ स्पॉट* एवं पीत चितेरी रोग के प्रकोप को कम किया जा सकता है।
- शिलोंगंजी, राँची, श्रीनगर आदि क्षेत्रों में फली भेदक हेतु किये गये जैविक कीटनाशक इण्डोक्साकार्ब @ 60.0 ग्रा./हे. का परीक्षण बेहतर साबित हुआ। इसके अतिरिक्त, इमामेक्टिन बेन्जोएट @ 10.0 ग्रा./हे. एवं राइनाक्स्पायर @ 25.0 ग्रा./हे. का परीक्षण भी आदर्श पाया गया।
- उर्द के जीनप्रारूप पी.बी.जी. 4, *मेलोइडोगाइनी जवानिका* के प्रति अवरोधी तथा टी.पी.यू. 4, आर.वी.वी. 46 एवं पी.बी.जी. 4 सूत्रकृमि *मेलोइडोगाइनी इन्काग्नीटा* के प्रति अवरोधी पाये गये।
- मूँग के जीनप्रारूप आर.एम.एम. 1028 एवं एम.एल. 12037 क्रमशः *मेलोइडोगाइनी इन्काग्नीटा* एवं *मेलोइडोगाइनी जवानिका* के प्रति अवरोधी पाये गये। एवं मूँग की डी.जी.जी.वी. 5 एवं एम.एच. 721 *हिटरोडेरा काजानी* के प्रति मध्यम अवरोधी पाये गये।
- आई.आई.पी.आर., कानपुर में मसूर की प्रजातियाँ एल. एल. 1277, एल. 4710 एवं आई.पी.एल. 532, *मेलोइडोगाइनी जवानिका* के प्रति अवरोधी पायी गयीं।
- मटर की एच.एफ.पी. 4, पन्त पी. 195, आर.एफ.पी. 2009-3 एवं आई.पी.एफ. 2-17, *मेलोइडोगाइनी इन्काग्नीटा* के प्रति मध्यम अवरोधी पाये गये।

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

- खरीफ मूँग में, पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 75 प्रदर्शन आयोजित किये गये और इनकी उपज में 24.44%

वृद्धि एवं स्थानीय प्रजातियों के तुलना में कुल आय में 21.69% की वृद्धि दर्ज की गई।

- खरीफ उर्द में पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 88 प्रदर्शन आयोजित किये गये और इनकी उपज में 23.57% वृद्धि दर्ज करने के साथ स्थानीय प्रजातियों की अपेक्षा कुल आय में 31.25% की वृद्धि दर्ज की गयी।
- रबी उर्द में पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 25 प्रदर्शन आयोजित किये गये और इनकी उपज में 24.21% वृद्धि के साथ स्थानीय प्रजातियों की तुलना में कुल आय में 31.14% वृद्धि दर्ज की गयी।
- धान की परती में प्रदर्शित उत्पादन पद्धति से उर्द का फसल उत्पादन में 17.75% उपज में तथा स्थानीय प्रजातियों की तुलना में कुल आय में 22.46% की वृद्धि दर्ज की गयी।
- मसूर में पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 84 प्रदर्शनों में उपज में 33.94% वृद्धि एवं स्थानीय प्रजातियों की तुलना में कुल आय में 59% की वृद्धि दर्ज की गयी।
- मटर में पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 57 प्रदर्शन आयोजित किये गये जिसमें स्थानीय पद्धति की अपेक्षा 28.84% अधिक उपज दर्ज की गयी।
- खेसारी के पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 10 प्रदर्शन आयोजित किये गये जिसमें स्थानीय पद्धति की तुलना में 46.44% की अधिक उपज के साथ कुल आय में 73% की वृद्धि दर्ज की गयी।

जनजातीय क्षेत्रों में प्रदर्शन

- इस परियोजना के अन्तर्गत ए.आई.सी.आर.पी. केन्द्रों द्वारा पूर्ण उत्पादन पद्धति वाले 240 प्रदर्शनों में, 120 मसूर के, 90 मटर के, एवं 30 खेसारी के लिए किये गये। जिसके परिणामस्वरूप मसूर, मटर एवं खेसारी उत्पादन में क्रमशः 31%, 38% एवं 54% की अधिक वृद्धि दर्ज की गयी।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

वर्ष 2014-15 में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण हेतु निम्नलिखित प्रशिक्षण एवं प्रसार कार्यक्रम आयोजित किए गए :

कार्यक्रम	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों की पृष्ठभूमि
यू.पी.डी.ए.एस.पी. लखनऊ के अंतर्गत के.वी.के. वैज्ञानिकों के लिए राज्य स्तरीय प्रशिक्षण	फरवरी 2-6, 2015	34	पश्चिमी उ.प्र. के कृषि विकास केन्द्रों के एस.एम.एस. व कार्यक्रम समन्वयक
प्रसार कर्मियों के लिए राज्य स्तरीय प्रशिक्षण	नवम्बर 3-5, 2014	30	उपनिदेशक (प्रशिक्षण), राज्य सलाहकार (एन.एफ.एस.एम.) कानपुर मण्डल के पाँच जिलों के बी.टी.एम.
आई.ए.एस. प्रशिक्षुओं के लिए प्रशिक्षण	दिसम्बर 25-26, 2014	20	आई.ए.एस. प्रशिक्षु

कृषक प्रशिक्षण

कार्यक्रम	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों की पृष्ठभूमि
उत्तर प्रदेश	फरवरी 22, 2015	47	फतेहपुर (उ.प्र.) के किसान
	फरवरी 26, 2015	102	कानपुर देहात और फतेहपुर के किसान
	मार्च 25, 2015	79	कानपुर देहात के किसान
अन्य राज्य	जून 16-20, 2014	23	लातेहर (झारखंड) के किसान
	सितम्बर 20-24, 2014	26	लातेहर (झारखंड) के किसान
	नवम्बर 10-14, 2014	21	मधुबनी (बिहार) के किसान
	जनवरी 15-17, 2015	21	समस्तीपुर (बिहार) के किसान
	मार्च 2-4, 2015	14	शिवनी (म.प्र.) के किसान
	मार्च 25, 2015	79	भिन्ड (म.प्र.) के किसान
	मार्च 25-29, 2015	25	भिन्ड (म.प्र.) के किसान
	मार्च 27, 2015	12	भिन्ड (म.प्र.) के किसान
विश्व खाद्य दिवस, के.वी.के. गनीवाँ, चित्रकूट	अक्टूबर 16, 2014	418	चित्रकूट (उ.प्र.) के किसान
कृषक-वैज्ञानिक वार्ता मोहार गाँव, फतेहपुर	जुलाई 14, 2014	54	फतेहपुर (उ.प्र.) के किसान
प्रक्षेत्र दिवस, हमीरपुर	फरवरी 13, 2015	406	हमीरपुर (उ.प्र.) के किसान

कृषि प्रदर्शनी एवं किसान मेलों में सहभागिता

कार्यक्रम	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों की पृष्ठभूमि
नेशनल सीड कांग्रेस, भोपाल, म.प्र.	सितम्बर 27-29, 2014	—	वैज्ञानिक, सरकारी अधिकारी, निजी कम्पनियाँ एवं प्रगतिशील किसान
अखिल भारतीय किसान मेला, च.आ.कृ. एवं प्रौ. विश्वविद्यालय, कानपुर	अक्टूबर 15-18, 2014	—	कृषक, प्रसार कर्मी, वैज्ञानिक, छात्र आदि
कृषि प्रदर्शनी, एन.डी.आर. आई., करनाल, हरियाणा	फरवरी 3-6, 2015	—	नेशनल एकेडमी ऑफ एग्रीकल्चरल साइंस, नई दिल्ली
नार्थ-ईस्टर्न किसान मेला, सी.पी.आर.एस., पटना	फरवरी 19-21, 2015	—	सी.पी.आर.एस., पटना (बिहार)
इलाहाबाद (उ.प्र.) में 17वीं इण्डियन एग्रीकल्चरल साइंटिस्ट एण्ड फारमर्स कांग्रेस	फरवरी 21-22, 2015	—	बायोवेड रिसर्च इंस्टीट्यूट, इलाहाबाद, उ.प्र.
किसान कृषि मेला, प्रगति मैदान, नई दिल्ली	फरवरी 26-28, 2015	—	किसान फोरम प्राइवेट लि., नई दिल्ली
कृषि प्रदर्शनी, आई.आई. एस.आर., लखनऊ	मार्च 12-14, 2015	—	सी.ए.आर.डी.
आई.वी.आर.आई., बरेली में 17वाँ उत्तरी किसान मेला	मार्च 17-20, 2015	—	आई.वी.आर.आई., बरेली
आई.आई.पी.आर., कानपुर में प्रदर्शन हेतु भ्रमण	जुलाई 8, 2014	21	दमोह (म.प्र.) के किसान
	अगस्त 19, 2014	50	झालावाड़, कोटा, कारा (राजस्थान) के किसान
	अगस्त 21, 2014	30	अनूपपुर, म.प्र. के किसान
	अगस्त 31, 2014	9	भिण्ड, म.प्र. के किसान
	सितम्बर 3, 2014	9	भोपाल, म.प्र. के किसान
	सितम्बर 6, 2014	22	पाली, म.प्र. के किसान
	सितम्बर 10, 2014	13	कटनी, म.प्र. के किसान
	सितम्बर 19, 2014	9	शियोपुर, म.प्र. के किसान
	सितम्बर 23, 2014	50	इंदौर, म.प्र. के किसान
	अक्टूबर 13, 2014	10	जबलपुर, म.प्र. के किसान
	अक्टूबर 30, 2014	50	फतेहपुर, उ.प्र. के किसान
	नवम्बर 16, 2014	30	उमरिया, उ.प्र. के किसान
	नवम्बर 18, 2014	48	अनूपपुर, म.प्र. के किसान
	नवम्बर 20, 2014	40	शहडोल, म.प्र. के किसान
नवम्बर 20, 2014	24	उमरिया, म.प्र. के किसान	

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

कार्यक्रम	तिथि	प्रतिभागियों की संख्या	प्रतिभागियों की पृष्ठभूमि
	दिसम्बर 4, 2014	80	अनूपपुर, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 9, 2014	30	उमरिया, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 9, 2014	20	शिवपुरी, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 10, 2014	20	कटनी, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 15, 2014	26	उमरिया, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 18, 2014	45	अनूपपुर, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 19, 2014	39	भिण्ड, म.प्र. के कृषक
	दिसम्बर 27, 2014	30	गोरखपुर, उ.प्र. के कृषक
	जनवरी 20, 2015	50	इलाहाबाद, उ.प्र. के कृषक
	जनवरी 31, 2015	80	जालौन, उ.प्र. के कृषक
	फरवरी 15, 2015	21	शियोपुर, म.प्र. के कृषक
	फरवरी 25, 2015	20	शाहजहाँपुर, उ.प्र. के कृषक
	मार्च 20, 2015	20	म.प्र. के कृषक
	मार्च 3, 2015	13	छतरपुर, म.प्र. के कृषक
	मार्च 13, 2015	35	धौलपुर, राजस्थान के कृषक
	मार्च 24, 2015	36	म.प्र. के कृषक
	मार्च 24, 2015	40	उमरिया, म.प्र. के कृषक
	मार्च 25, 2015	23	दमोह, म.प्र. के कृषक
	मार्च 25, 2015	60	गुना, म.प्र. के कृषक
	मार्च 26, 2015	40	सीवान, बिहार के कृषक
	मार्च 26, 2015	45	ग्वालियर, म.प्र. के कृषक
दूरदर्शन वार्ता	6 (सीधा प्रसारण)	—	दूरदर्शन केन्द्र, लखनऊ
रेडियो वार्ता	3	—	आल इण्डिया रेडियो, लखनऊ

प्रकाशन

शोध पत्र

- बोहरा, ए., झा, यू.सी., कवी, किशोर, पी.वी., पाण्डेय, एस. एवं सिंह, एन.पी. (2014). जिनोमिक्स एण्ड मालीकुलर ब्रीडिंग इन लेसर एक्सप्लोरड पल्स क्राप्स: करंट ट्रेंड्स एण्ड फ्युचर अपरच्युनिटी। *बायोटेक्नोलाजी एडवान्सेस* **32**: 1410–1428.
- बोहरा, ए., सिंह, आई.पी., यादव, ए.के., पाठक, ए., सोरेन, के. आर., चतुर्वेदी, एस.के. एवं नडराजन, एन. (2015). यूटिलिटी ऑफ इनफारमेटि एस.एस.आर. मार्क्स इन द मॉलीकुलर करेक्टेराइजेशन ऑफ साइटोप्लाजमिक जेनेटिक मेल स्टेरिलिटी-बेस्ड हाइब्रिड एण्ड इट्स पैरेन्ट्स इन पिजनपी। *नेशनल एकाडेमी साइन्स लेटर* **38**: 13–19.
- बोहरा, ए., सहरावत, के.एल., कुमार, एस., जोशी, आर., परिहार, ए.के., सिंह, यू., सिंह, डी. एवं सिंह, एन.पी. (2014). जेनेटिक्स एण्ड जिनोमिक्स बेस्ड इन्टरवेन्शन फॉर न्यूट्रीशनल इनहांसमेन्ट ऑफ ग्रेन लेग्युम क्राप्स: स्टेटस एण्ड आउटलुक। *जर्नल ऑफ अप्लाइड जेनेटिक्स* डी. ओ.आई. 10. 1007 / 5 13353–014–0268–Z.
- बोहरा, ए., सिंह, आई.पी., मेहन्दी, एस., सिंह, डी. एवं नडराजन, एन. (2015). इनवेस्टीगेटिंग इन्हेरीटेन्स पैटर्न्स ऑफ स्पॉन्टेनियस म्युटेन्ट इन पिजनपी एण्ड इट्स फ्युचर इम्प्लीकेशन्स इन सी जी एम एस बेस्ड हाइब्रिड ब्रीडिंग। *लेग्युम रिसर्च* **39**(1). आन लाइन आई एस एस एन : 0976–0571.
- चतुर्वेदी, एस.के., मिश्रा, एन. एवं आस्की, एम. (2014). जेनेटिक वैरियेशन फॉर हरबीसाइड टालरेन्स इन चिकपी। *इंडियन जर्नल आफ एग्रीकल्चरल साइन्सेस* **84**(8): 968–970.
- चतुर्वेदी, एस.के., मिश्रा, नीलू एवं गौर, पी.एम. (2014). ऐन ओवरव्यू ऑफ चिकपी ब्रीडिंग प्रोग्राम्स इन इंडिया। *दी जर्नल आफ इन्टरनेशनल लेग्युम सोसाइटी*. स्पेन, इशू **3**: 50–52.
- चौधरी, ए.के., पूनिया, वी., बाना, आर.एस., कुमार, ए. एवं सिंह, उम्मेद (2014). मिटीगेटिंग पल्स प्रोडक्टिविटी कान्सट्रेंट्स थ्रू फास्फोरस फर्टिलाइजेशन—ए रिव्यू। *एग्रीकल्चरल रिव्यू* **35**(4): 314–319.
- चौधरी, ए.के., कुमार, एस., पाटिल, बी.एस., भट्ट, जे. एस., शर्मा, एम., केमल, एस., ऑन्टगोदी, टी.पी., दत्ता, एस., पाटिल, पी., चतुर्वेदी, एस.के., *एट आल* (2014). नैरोइन्ग ईल्ड गैप्स थ्रू जेनेटिक इम्प्रूवमेन्ट फॉर फ्यूजेरियम विल्ट रसिस्टेन्स इन थ्री पल्स क्राप्स ऑफ द सेमी-एरिड ट्रॉपिक्स। *सबराओ जर्नल ऑफ ब्रीडिंग एण्ड जेनेटिक्स* **45**(3): 341–370.
- दास, ए., कुमार, एस., नन्दीशा, पी., यादव, आई.एस., सैनी, जे., चतुर्वेदी, एस.के. एवं दत्ता एस. (2014). ऐन इफिशियन्ट इन विट्रो रीजेनेरेशन सिस्टम ऑफ फील्डपी (पाइसम सैटाइवम एल.) वाया शूट आरगेनोजेनेसिस। *जर्नल ऑफ प्लान्ट बायोकेमिस्ट्री एण्ड बायोटेक्नोलाजी* **23**(2): 184–189.
- दास, ए. एवं परिदा, एस.के. (2014). एडवान्सेस इन बायोटेक्नोलॉजीकल एप्लीकेशन्स इन थ्री इम्पारटेन्ट फूड लेग्युम्स। *प्लान्ट बायोटेक्नोलाजी रिपोर्ट्स* **8**(2): 83–89.
- देवराज, सिंह, एस.के. एवं शर्मा, डी.के. (2014). ए जोन वाइज एनालिसिस ऑन दी ग्रोथ परफारमेन्स आफ चिकपी प्रोडक्शन इन इंडिया। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **27**(3): 268–270.
- देवराज, दीपक सिंह, हेमन्त कुमार एवं पी.के. कटियार (2014). डिजाइन एण्ड डेवलेपमेन्ट आफ वेब-बेस्ड डेटाबेस ऑफ उर्दबीन जर्मप्लाज्म। *इन्टरनेशनल जर्नल आफ एग्रीकल्चरल स्टेटिस्टिकल साइन्सेज* **10**(1): 193–199.
- देवराज, सुशील कुमार सिंह एवं आदित्य प्रकाश (2014). ग्रोथ एण्ड इनस्टेबिलिटी एनालिसिस आफ चिकपी प्रोडक्शन इन महाराष्ट्र : ए डिस्ट्रिक्ट-वाइज एनालिसिस। *करन्ट एडवान्सेज इन एग्रीकल्चरल साइन्सेज* **6**(2): 169–172.
- दुबे, शान्तनु कुमार, सिंह, एस.के., निगम, एस.एन., साह, उमा, अली, एम. एवं यादव, ए.एस. (2015). एक्सपेरिमेंटिंग विद फार्मर्स कैपैसिटी एण्ड सोशल इन्स्टीट्यूशन बिल्डिंग फॉर इन्स्योरिंग विलेज लेवल सीड सफिसियन्सी : ए केस आफ चिकपी। *इंडियन जर्नल ऑफ एक्सटेन्शन एजुकेशन* **51**(1 एवं 2): 15–21.
- दुराईमुरुगन, पी. प्रताप, ए., सिंह, एस.के. एवं गुप्ता, एस. (2014). इवैलुएशन ऑफ स्क्रीनिंग मेथड्स फॉर ब्रूचिड बीटल रसिस्टेन्स इन ग्रीनग्राम एण्ड ब्लैकग्राम जीनोटाइप्स एण्ड इनप्लुयन्स ऑफ सीडस फिजिकल करेक्टेरिस्टिक्स ऑन इट्स इन्फेस्टेशन। *वेजेटोस* **27**: 60–67.
- गौर, पी.एम., सामीनानी, एस., कृष्णामूर्ति, एल., वार्ष्णेय, आर. के., कुमार, एस., धनेम, एम.ई., बेबी, एस., राव, आई., चतुर्वेदी, एस.के., बसु, पी.एस., नैयर, एच., जयालक्ष्मी, वी. एवं बब्बर, ए. (2018). हाई टेम्पेरेचर टॉलरेन्स इन ग्रेन लेग्युम्स। *लेग्युम्स पर्सपेक्टिव-दी जर्नल आफ दी इन्टरनेशनल लेग्युम सोसाइटी* **7**: 23–24.

- गौतम, एन.के., अकरम, एम., अख्तर, जे., खान, जेड, द्विवेदी, एन.के., लाठा, एम. एवं राम, बी. (2014). रिस्पान्स ऑफ वाइल्ड विगना स्पेशीज / सब-स्पेशीज टू येलो मोजेक डिजीज वाइरस, डिटेक्टेड बाई ए पी.सी.आर.- बेस्ड मेथड। *फाइटोपैथोलॉजी मेडीटेरेनिया* **53**(3): 428-437.
- झा, यू.सी., चतुर्वेदी, एस.के., बोहरा, ए., बसु, पी.एस., खान, एम.एस., एवं बरह, डी. (2014). एबायोटिक स्ट्रेसेज, कान्सट्रैन्ट्स एण्ड इम्प्रूवमेन्ट स्ट्रैटेजीस एन चिकपी। *प्लान्ट ब्रीडिंग* **133**. डी.ओ.आई. 10.1111 / pbr. 12150.
- झा, यू.सी., बोहरा, ए., एवं सिंह, एन.पी. (2014). हीट स्ट्रेस इन क्रॉप प्लान्ट्स : इट्स नेचर, इम्पैक्ट्स एण्ड इन्टीग्रेटेड ब्रीडिंग स्ट्रैटेजीस टू इम्प्रूव हीट टॉलरेन्स। *प्लान्ट ब्रीडिंग* **133**: 679-701.
- कुमार, जे. एवं सोलंकी, आर. (2014). इवेलुएशन ऑफ लेन्टिल जर्मप्लाज्म फॉर एग्रो-मार्फोलॉजिकल ट्रेट्स। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **27**(4): 275.
- कुमार, एस., राजेन्द्रन, के., कुमार, जे., हैमवियह, ए. एवं बौम, एम. (2015). करेन्ट नॉलेज इन लेन्टिल जीनोमिक्स एण्ड इट्स ऐप्लीकेशन फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट। *क्रॉप इन प्लान्ट साइन्स* डी.ओ.आई. 10.3389 / एफ पी एल एस 2015.00078.
- कुमार, आशुतोष, परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी. एवं गुप्ता, संजीव (2014). रैसिस्टेन्स पोटेन्शियल ऑफ न्यूली रिलीज्ड उर्दबीन जीनोटाइप्स अगेन्स्ट मूंगबीन येलो मोजेक इण्डिया वाइरस। *इंडियन फाइटोपैथोलॉजी* **67**(3): 314-315.
- कुमार, आशुतोष, परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी. एवं गुप्ता, संजीव (2014). जोनल अकरेन्स ऑफ मूंगबीन येलो मोजेक डिजीज इन मूंगबीन कल्टीवार्स रिलीज्ड फॉर डिफरेंट जोन्स इन इंडिया। *दी इकोस्कान : एन इन्टरनेशनल क्वाटरली जर्नल ऑफ इनवाइरनमेन्टल साइन्सेज*, स्पेशल इशु **6**: 111-114.
- कुमार, राजेश एवं सिंह, एस.के. (2014). एप्रोचेस एडॉप्टेड बाई एक्सटेंशन वर्कर्स फॉर डेसिमिनेशन ऑफ इम्प्रूव्ड पल्स प्रोडक्शन टैक्नोलॉजीस इन उत्तर प्रदेश। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम* **27**(3): 249-254.
- कुमार, एल., देवी, यू., सिंह, बी. एवं श्रीवास्तव, जी.के. (2014). आइसोलेशन ऑफ रूट एक्सूडेड एलीलोकेमिकल्स ऑफ मैरीगोल्ड एण्ड देयर एफेक्ट आन द मौरटेलिटी एण्ड एग हैंचिंग ऑफ रूट नॉट निमाटोड *जर्नल आफ फूड लेग्युम* **27**(2): 166-169.
- कुमार, एस., कुमार, एस., सिंह, एस.एस., ऐलानचेझियान, आर. एवं शिवानी (2011). स्टडीज ऑन जेनेटिक वैरियेबिलिटी एण्ड इन्टररिलेशनशिप एमन्ग ईल्ड कान्ट्रीब्यूटिंग कैरक्टर्स इन पिजनपी ग्रीन अन्डर रेनफेड लो लैन्ड ऑफ इस्टर्न रीजन ऑफ इंडिया। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **27**(2): 104-107.
- महेन्द्र थुडी, गौर, पूरन एम.,..... सोरेन, खेलाराम, रिचर्ड, मुलवा, चेलापिला भारद्वाज, शुभोजित दत्ता, चतुर्वेदी, सुशील कुमार, वार्ष्णीय, राजीव के. (2014). जीनोमिक्स असिस्टेड ब्रीडिंग फॉर ड्राउट टालरेन्स इन चिकपी। *फन्क्शनल प्लान्ट बायोलाजी*, डी.एक्स.डी.ओ.आई.ओ. आर.जी. / 10.1071 / एफपी 13318.
- नईमउद्दीन, अकरम, एम. एवं अग्निहोत्री, ए.के. (2015). मालीकुलर इवीडेन्स फार दी असोसियेशन ऑफ टोमेटो लीफ कर्ल गुजरात वाइरस विद ए लीफ कर्ल डिजीज ऑफ फेसियोलस वल्गेरिस। *जर्नल ऑफ फाइटोपैथोलॉजी* **163**: 58-62.
- कुमार, नरेन्द्र, हाजरा, के.के. एवं नडराजन, एन. (2015). एफिकेसी ऑफ पोस्ट-इमरजेन्स हरबीसाइड इमाजीथाइपर इन समर मूंगबीन। *लेग्युम रिसर्च* डी.ओ.आई. 10.5958 / 0976-0571.2015.00034.
- कुमार, नरेन्द्र, सिंह, एम.के., प्रहराज, सी.एस., सिंह, उम्मेद एवं सिंह, एस.एस. (2015). परफारमेन्स ऑफ चिकपी अन्डर डिफरेंट प्लान्टिंग मेथड, सीड रेट एण्ड इरीगेशन लेवल इन इन्डो-गैजेटिक प्लेन्स ऑफ इंडिया। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **28**(11): 23-27.
- परिहार, ए.के. एवं दीक्षित, जी.पी. (2014). वैराइटल स्पैक्ट्रम ऑफ सीड प्रोडक्शन ऑफ पल्सेस इन इंडिया: एन अपडेटेड एप्रोच। *प्रोसीडिंग नेशनल एकेडमी ऑफ साइन्स* डी.ओ.आई. 10.1007 / एस 40011-014- 0456-वाई.
- परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी. एवं सिंह, डी. (2015). जेनेटिक वैरियेबिलिटी एनालिसिस फॉर क्वान्टीटेटिव ट्रेट्स इन ए जर्मप्लाज्म सेट ऑफ ग्रासपी (लैथाइरस)। *लेग्युम रिसर्च* डी.ओ.आई. 10.5958 / 0976-0571.2015. 00027.2.
- परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी., पाठक, वी. एवं सिंह, डी. (2014). एसेसमेन्ट ऑफ द जेनेटिक कम्पोनेन्ट्स एण्ड ट्रेट एसोसियेशन इन ड्राइवर्स सेट ऑफ फील्डपी जीनोटाइप्स। *बांग्लादेश जर्नल ऑफ बाटनी* **43**(3): 323-330.
- परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी., पाठक, वी. एवं सिंह, डी. (2014). जेनेटिक ड्राइवर्स ऑफ ट्रेट इन्टररिलेशनशिप स्टडीज इन ड्राइवर्स सेट ऑफ फील्डपी जीनोटाइप्स। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **27**(4): 297-301.
- पाटिल, पी.जी., दत्ता, एस., अगबागवा, आई.ओ., सिंह, आई. पी., सोरेन, के.आर., दास, ए., चौधरी, ए.के. एवं चतुर्वेदी, एस.के. (2014). यूजिंग ए एफ एल पी - आर जी ए

- मार्कर्स टू एसेस जेनेटिक डाइवरसिटी एमन्ग पिजनपी जीनोटाइप्स इन रिलेशन टू मेजर डिजीजेस। *एक्टा बोटैनिका ब्रासीलिका* **28(2)**: 198–205.
- प्रहराज, सी.एस., कुमार, एन., सिंह, उम्मेद, सिंह, एस.एस. एवं सिंह, जगदीश (2015). ट्रान्सप्लान्टिंग इन पिजनपी-ए कन्टिजेन्सी मेजर फॉर रियेलाइजिंग हायर प्रोडक्टिविटी इन ईस्टर्न प्लेन्स। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **28(1)**: 17–22.
- प्रताप, ए., कुमार, जे. एवं कुमार, एस. (2014). मॉर्फो-फिजियोलॉजिकल इवेल्युएशन ऑफ वाइल्ड एक्सेसन्स ऑफ लेन्टिल। *लेग्युम रिसर्च* **37**: 11–18.
- पुरुषोत्तम, के. स्वर्णलक्ष्मी, पी.आर. साबले एवं ए.एस. निनावे (2014). ऑन-फॉर्म डिमान्ड्रेन्स ऑफ ट्राइकोडर्मा हारजियेनम इन पल्स क्राप्स अन्डर रेनफेड कन्डीशन ऑफ बुन्देलखण्ड-ए केस स्टडी। *इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ करन्ट माक्रोबायोल. एप्लाइड साइन्स* **3(11)**: 471–478.
- साबले, पी.आर. एवं दुबे, एस.सी. (2014). पैथोजेनेसिटी एण्ड वेजिटेटिव कम्पैटीबिलिटी ग्रुपिंग ऑफ फ्युजेरियम ऑक्सिस्पोरम एफ स्पेशीज साइसेरी। *फाइटोपैरासिटिका* **42**: 465–473.
- शर्मा, टी.आर., दास, ए., ठाकुर, एस. एवं जलाली, वी.एल. (2014). रीसेन्ट अन्डरस्टेन्डिंग ऑन स्ट्रक्चर, फन्क्शन एण्ड इवोल्यूशन ऑफ प्लान्ट डिजीज रेसिस्टेन्स जीन्स। *प्रौसिडिंग्स ऑफ इंडियन नेशनल साइन्स एकेडमी* **80(11)**: 83–93.
- सिंह, एस.एस., सिंह, ए.के. एवं सुन्दरम, पी.के. (2014). एग्रोटेक्नोलॉजिकल आप्शन्स फॉर अपस्केलिंग एग्रीकल्चरल प्रोडक्टिविटी इन ईस्टर्न इन्डो गैजेटिक प्लेन्स अन्डर इम्पेन्डिंग क्लाइमेट चेन्ज सिचुएशन्स : ए रिव्यू। *जर्नल आफ एग्रीसर्च* **1(2)**: 55–65.
- सिंह, बी. एवं जगदीश्वरन, आर. (2014). फाइटोपैरासिटिक निमैटोड एसोसिएटेड विद चिकपी इन बुन्देलखण्ड रीजन ऑफ उत्तर प्रदेश एण्ड मध्य प्रदेश। *इन्डियन जर्नल आफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज* **84(10)**: 1284–7.
- सोरेन, के.आर., यादव, ए., पाण्डे, जी., गंगवार, पी., परिहार, ए.के., बोहरा, ए., दीक्षित, जी.पी., दत्ता, एस. एवं सिंह, एन.पी. (2015). ई.एस.टी.-एस.एस.आर. एनालिसिस प्रोवाइड्स इनसाइट एबाउट जेनेटिक रिलेटेडनेस, पॉपुलेशन स्ट्रक्चर एण्ड जीन फ्लो इन ग्रास पी। *प्लान्ट ब्रीडिंग डो.ओ.आई.* 10.1111 / pbr. 12268.
- श्रीवास्तव, आर.पी., धर, वी. एवं मिश्रा, ए.के. (2014). बायोकेमिकल बेसिस एण्ड मैकेनिज्म ऑफ विल्ट रेसिस्टेन्स इन पिजनपी। *इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल बायोकेमिस्ट्री* **27(2)**: 158–164.
- थुडी, महेन्द्र, उपाध्याय, एच.डी., चतुर्वेदी, एस.के., पी. एस. बसु एवं वाष्णीय, आर.के. (2019). जेनेटिक डिसेक्शन ऑफ ड्राउट एण्ड हीट टॉलरेन्स इन चिकपी थू जीनोम-वाइड एण्ड कैंडीडेट जीन बेस्ड एसोसिएशन मैपिंग एप्रोचेस। *प्लॉज वन* **9(5)**: ई96758 डी.ओ.आई. 10. 1371.
- साह, उमा, सक्सेना, हेम, कुमार, नरेन्द्र, सिंह, एस.के. एवं भट्ट, श्रीपद (2014). टोबिट एनालिसिस ऑफ फार्मर टू फार्मर डिपयूजन ऑफ इम्प्रूव्ड पल्स सीड्स इन बुन्देलखण्ड रीजन ऑफ इंडिया। *इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज* **84(10)**: 2014.
- साह, उमा, दुबे, एस.के., एवं सिंह, एस.के. (2014). वैलीडेशन ऑफ स्टेकहोल्डर्स एनालिसिस ऐज पोटेन्शियल टूल फॉर मेन्स्ट्रीमिन्ग द ऐक्टर्स आफ पल्स डेवलेपमेन्ट। *जर्नल ऑफ फूड लेग्युम्स* **27(3)**: 238–245.
- साह, उमा, दूबे, शान्तनु कुमार एवं सक्सेना, हेम (2014). इन्डीजीनस पल्स स्टोरेज मैथड्स इन बुन्देलखण्ड रीजन आफ उत्तर प्रदेश : एन एक्सप्लोरेटरी स्टडी। *करन्ट एडवान्सेज इन एग्रीकल्चरल साइन्सेस* **6(2)**: 161–164.
- साह, उमा, दुबे, एस.के. एवं सिंह, एस.के. (2014). इम्पावरमेन्ट ऑफ फार्म वोमेन विद पल्स प्रोडक्शन टेक्नोलॉजी : एन इम्पीरिकल फ्रेमवर्क। *करन्ट एडवान्सेस इन एग्रीकल्चरल साइन्सेज* **6(1)**: 35–41.
- वाष्णीय, आर.के., कुदपा, एच., पाझामाला, एल., चितीकेनेनी, ए., थुडी, एम., बोहरा, ए. व अन्य (2015). ट्रान्सलेशनल जीनोमिक्स इन एग्रीकल्चर : सम एकजामपल इन ग्रेन लेग्युम्स। *क्रिटिकल रिव्यू इन प्लान्ट साइन्सेज* **34**: 169–194.
- वशिष्ठ, एच. एवं श्रीवास्तव, आर.पी. (2014). इफेक्ट ऑफ सोकिंग एण्ड कुकिंग ऑन डाइटरी फाइबर, प्रोटीन एण्ड लेक्टिन्स ऑफ राजमाश बीन्स। *इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल बायोकेमिस्ट्री* **27(2)**: 219–222.
- वशिष्ठ, एच. एवं श्रीवास्तव, आर.पी. (2014). प्रोसेसिंग इफेक्ट ऑन सैपोनिन्स ऑफ राजमा बीन्स। *करन्ट एडवान्सेज इन एग्रीकल्चरल साइन्सेज* **6(1)**: 28–30.
- वशिष्ठ, एच., श्रीवास्तव, आर.पी. एवं वर्मा, पी. (2014). इफेक्ट ऑफ डिहसकिंग एण्ड कुकिंग ऑन प्रोटीन एण्ड डाइटरी फाइबर आफ डिफरेंट जीनोटाइप्स ऑफ देसी, काबुली एण्ड ग्रीन टाइप चिकपी। *जर्नल ऑफ फूड साइन्स एण्ड टैक्नोलॉजी* **51(12)**: 4090–4095.
- वैकटेश, एम.एस., हाजरा, के.के. एवं घोष, पी.के. (2014). डिटरमिनेशन ऑफ क्रिटिकल टिशु फास्फोरस कन्सन्ट्रेशन इन मूंगबीन एण्ड उर्दबीन फॉर प्लान्ट डायोग्नास्टिक्स। *जर्नल ऑफ प्लान्ट न्यूट्रीशन* **37**: 2017–2025.

वैकटेश, एम.एस., हाजरा, के.के. एवं घोष, पी.के. (2014). क्रिटिकल टिथु कन्सन्ट्रेशन ऑफ जिंक इन शार्ट ड्युरेशन मूंगबीन। *इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेस* 84(7): 892–895.

संगोष्ठियों/सम्मेलनों में प्रस्तुत किये गये शोध पत्र

जे.एन.के.वी.वी., जबलपुर (म.प्र.) में 29 सितम्बर से 1 अक्टूबर, 2014 को आयोजित नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन "पल्सेज : चैलेन्जेस एण्ड अपारचुनिटीज़ अन्डर चेन्जिंग क्लाइमेट सिनेरियो" में प्रस्तुत किये गये शोध पत्र :

बोहरा, ए., मेहन्दी, एस., सिंह, आई.पी. (2014). ट्रान्सफरिंग मेल स्टेरेलिटी फ़ैक्टर्स इन डिफरेंट जैनेटिक बैकग्राउण्ड एण्ड डेवलपिंग न्यू सी.जी.एम.एस.-बेस्ड हाइब्रिड्स फॉर इन्हांसमेन्ट ऑफ प्रोडक्टिविटी।

दास, आलोक (2014). डेवलेपमेन्ट आफ ट्रान्सजेनिक चिकपी फार इन्हेन्सड ड्राउट टालरेन्स।

देवराज, कुमार, हेमन्त एवं शर्मा, डी.के. (2014). ग्रोथ परफारमेन्स ऑफ चिकपी प्रोडक्शन इन इंडिया : ए जोन-वाइज एनालिसिस।

गुरुमूर्थी, एस, वानजा, एम., यादव, एस.के., सरकार, बासुदेव एवं सिंह, जगदीश (2014). मार्फो-फिजियोलॉजिकल एण्ड बायोकेमिकल स्टडीज इन ब्लैकग्राम जीनोटाइप्स अन्डर वाटर डेफिशिएन्ट कन्डीशन्स।

कुमार, एन., हाजरा, के.के., यादव, एस.एल. एवं सिंह, एस. एस. (2014). प्रोसपैक्ट्स एण्ड पोटेन्शियल ऑफ पोस्ट इमरजेन्स हरबीसाइड्स फॉर वीड मैनेजमेन्ट इन पल्सेज।

कुमार, ललित, सिंह, जगदीश, चौधरी, आर.जी. एवं श्रीवास्तव, जी.के. (2014). डिफरेंस इन केमिकल कम्पोजिशन ऑफ विल्ट ससेप्टिबिल एण्ड रेसिसटेन्ट वैराइटीज ऑफ चिकपी।

कुमार, ललित, सिंह, जगदीश, चौधरी, आर.जी. एवं श्रीवास्तव, जी.के. (2014). एविडेन्स ऑफ द केमिकल्स इन चिकपी जीनोटाइप्स पसेस सम ग्रोथ रिटारडिंग एफेक्ट अगेन्स्ट हेलीकोवर्पा आर्मीजेरा।

कुमार, राजेश, सिंह, एस.के., भट्ट, श्रीपद एवं सिंह, दीपक (2014). इम्पैक्ट एनालिसिस ऑफ ट्रान्सफर ऑफ टैक्नोलॉजी प्रोजेक्ट (आइसोपोम) इम्प्लीमेन्टेड बाई द आई.आई.पी.आर. इन उत्तर प्रदेश।

महेन्दी, सुहेल, पाण्डेय, वी.आर., मालवीय, नूपुर, प्रताप, आदित्य, सिंह, डी., गुप्ता, संजीव एवं सिंह, एन.पी. (2014). एन एम्पेरिकल एनालिसिस ऑफ जेनेटिक वैरियेबिलिटी एण्ड इन्टर रिलेशनशिप इन मूंगबीन।

साबले, पी.आर., नईमुद्दीन, मिश्रा, आर.के. एवं अकरम, मो. (2014). मार्फोलॉजिकल एण्ड पैथोजेनिक वैरिएबिलिटी ऑफ राइजोक्टोनिया बटाटीकोला आइसोलेट्स इन्फेक्टिंग पल्स क्रॉप्स।

पॉलराज, एस., भदौरिया, रीतु, सिंह, नीलम एवं अली, एस. एस. (2014). आइसोलेशन ऑफ इन्टोमोपैथोजेनिक निमैटोड एसोसियेटेड बैक्टीरिया एण्ड देयर बायोलाजिकल सिग्नीफिकेन्स।

प्रहराज, सी.एस., सिंह, उम्मेद, सिंह, एस.एस. एवं सिंह, एन. पी. (2014). अपस्केलिंग वाटर प्रोडक्टिविटी एण्ड सस्टेनेबिलिटी थ्रू ग्रेन लेग्युम्स।

प्रताप, ए. एवं मालवीय, एन. (2014). मॉर्फोलॉजिकल इवेलुएशन एण्ड करेक्टेराइजेशन ऑफ वाइल्ड विगना स्पेशीज।

पोरवाल, प्रियंका, सिंह, पारुल, श्रीवास्तव, मुदित, सिंह, पंकज, चतुर्वेदी, एस.के., दत्ता, दिबेन्दु, दीक्षित, जी.पी., प्रताप, आदित्य, गुप्ता, संजीव, सोलाई, अलागुपलामुथिर, सिंह, जगदीश एवं बसु, पी.एस. (2014). फीनोटाइपिंग ऑफ पॉलेन जरमिनेशन इन विट्रो एण्ड इन विवो फॉर हाई टेम्परेचर टॉलरेन्स इन पल्सेज।

राव, डी.एल.एन. एवं सिंह, मोहन (2014). बी.एन.एफ. फार इम्पूविंग साइल हेल्थ।

सिंह, एस.के., सिंह, ए.के., दुबे, एस.के. एवं साह, उमा (2014). पब्लिक प्राइवेट पार्टनरशिप फॉर डिसेमिनेशन एण्ड एडॉप्शन ऑफ पल्सेज टैक्नोलॉजी।

सिंह, बी. एवं जगदीश्वरन, आर. (2014). ए ग्रीन हाउस टेक्नीक टू स्क्रीन चिकपी फॉर रेसिसटेन्स टू प्राटिलेनकस थोरनी।

सिंह, जगदीश (2014). फाइटोकेमिकल इन पल्सेज : रोल इन ह्यूमन हेल्थ।

सिंह, दीपक, मिश्रा, देवराज, कुमार, हेमन्त एवं सिंह, एस.के. (2014). इनस्टेबिलिटी इन इंडियन पल्सेज – ए चैलेन्जिंग सिनैरियो।

सिंह, डी., रियाजुद्दीन एवं कटियार, अवनीश (2014). स्टेटिस्टिकल मॉडलिंग टेक्नक्स एण्ड मार्केट इन्टेलिजेन्स फॉर प्राइस फोरकास्टिंग इन उर्दबीन।

सिंह, एन.पी. एवं प्रताप, ए. (2014). टुवर्ड्स सेल्फ सफिशिएन्सी इन पल्सेज : करन्ट स्टेटस एण्ड वे फारवर्ड।

सिंह, यू., कुमार एन., प्रहराज सी.एस., कुमार, एल. एवं सिंह, एस.एस. (2014). माइक्रोन्यूट्रिएन्ट इनरिचमेन्ट इन रबी पल्सेज थ्रू फर्टी-फोर्टीफिकेशन।

सोरेन, के.आर. (2014). पैथोजेनिक वैरिएबिलिटी एण्ड प्रीसीजन रेसिसटेन्स ब्रीडिंग एप्रोच अगेन्स्ट पिजनपी विल्ट पैथोजन।

सोरेन, के.आर., यादव, ए. पाण्डेय, गौरव, गंगवार, प्रियंका, परिहार, ए.के., बोहरा, अभिषेक, दीक्षित, जी.पी., दत्ता, एस. एवं सिंह, एन.पी. (2014). ई.एस.टी.-एस.एस.आर. बेस्ड एस्टीमेशन ऑफ मॉलीकुलर वैरिएशन एण्ड पापुलेशन स्ट्रक्चर ऑफ ग्रासपी।

श्रीवास्तव, आर.पी. एवं सिंह, जगदीश (2014). टैक्नोलाजी फॉर न्यूट्रीशनली सेफर लेथाइरस।

सुजयानन्द, जी.के. एवं सक्सेना, हेम (2014). होस्ट प्लान्ट रेसिस्टैन्स इन पिजनपी अगेन्सट मेजर पॉड बोरर्स।

अन्य

अली, एम. एवं कुमार, नरेन्द्र (2014). क्रॉप डाइवरसीफिकेशन थ्रू ग्रेन लेग्युम्स फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर एण्ड न्यूट्रीशनल सिक्योरिटी। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "एग्रीकल्चरल डाइवरसीफिकेशन फॉर सस्टेनेबल लाइवलीहुड एण्ड इन्वायरनमेन्टल सिक्योरिटी" लुधियाना में नवम्बर 18-20, 2014 को आयोजित।

अन्सारी, एम.जे., शुक्ला, ए. कुमार, एम., दास, ए. सुजयानन्द, जी.के., दत्ता, एस. एवं सिंह, एन.पी. (2015). एक्सप्रेसन ऑफ सेन्थेटिक बी.टी. जीन इन चिकपी। 5वीं इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन "नेक्स्ट जेनरेशन जीनोमिक्स एण्ड इन्टीग्रेटेड ब्रीडिंग फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" इक्रीसेट, हैदराबाद में फरवरी 18-20, 2015 को आयोजित।

अर्पण, सिंह, कुमार, ए.के., श्रीवास्तव, एम., दास, जे., दत्ता, ए. एस. एवं सिंह, एन.पी. (2015). कौनामाइसिन बेस्ड स्क्रीनिंग ऑफ प्युटेटिव ट्रान्सजेनिक पिजनपी लाइन्स बेस्ड आन लेटरल रूट इन्हीबीशन (एल.आर.आई.)। 5वीं इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन "नेक्स्ट जेनरेशन जीनोमिक्स एण्ड इन्टीग्रेटेड ब्रीडिंग फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" इक्रीसेट, हैदराबाद में फरवरी 18-20, 2015 को आयोजित।

दास, आलोक (2015). जीनोमिक्स गाइडेड एक्सलेरेटेड इम्प्रूवमेन्ट ऑफ स्ट्रेस टालरन्स इन ग्रेन लेग्युम क्रॉप्स। सेकन्ड इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन "बायोरिसोर्स एण्ड स्ट्रेस मैनेजमेन्ट" हैदराबाद में जनवरी 7-10, 2015 को आयोजित।

दास, ए., कुमार, एन., ठाकुर, एस., सोरेन, के. आर., सन्मुगावाडी-वेल, पी.एस., बसु, पी.एस. एवं सिंह, एन.पी. (2015). एलेल माइनिंग आफ टू ज़ाउट रिस्पान्सिव फैक्टर्स (डी. आर.एफ.) जीन्स इन पिजनपी। 5वीं इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस आन "नेक्स्ट जेनरेशन जीनोमिक्स एण्ड इन्टीग्रेटेड ब्रीडिंग फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" इक्रीसेट, हैदराबाद में फरवरी 18-20, 2015 को आयोजित।

देवराज, जैन, रेनु एवं विकास दीप (2015). एक्सपर्ट सिस्टम फॉर द मैनेजमेन्ट ऑफ इन्सेक्ट पेस्ट्स इन पल्स क्रॉप्स।

9वीं इंडियाकॉम : सैकिन्ड इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस आन "कम्प्युटिंग फॉर सस्टेनेबल ग्लोबल डेवलेपमेन्ट" भारती विद्यापीठ, नई दिल्ली में मार्च 11-13, 2015 को आयोजित।

कुमार, आर., पसलावर, ए.एन., सिंह, उम्मेद, यादव, एल.आर. एवं नागर, आर.के. (2014). इफेक्ट ऑफ कन्जरवेशन टिलेज ऑन ग्रोथ एण्ड ईल्ड ऑफ पिजनपी बेस्ड इन्टरक्रॉपिंग सिस्टम अन्डर रेनफेड एरिया। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "एग्रीकल्चर डाइवरसीफिकेशन फॉर सस्टेनेबल लाइवलीहुड एण्ड इन्वायरनमेन्टल सिक्योरिटी" लुधियाना में नवम्बर 18-20, 2014 को आयोजित।

कुमार, आर., पसलावर, ए.एन., सिंह, उम्मेद, साद, ए.ए. एवं नागर, आर.के. (2015). इम्पैक्ट आफ कन्जरवेशन टिलेज ऑन प्रोडक्शन एण्ड प्रॉडक्टिविटी ऑफ पिजनपी बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम अन्डर रेनफेड कन्डीशन आफ विदर्भ रीजन ऑफ महाराष्ट्र। इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस आन "नेचुरल रिसोर्स मैनेजमेन्ट फॉर फूड सिक्योरिटी एण्ड रूरल लाइवलीहुड" नई दिल्ली में फरवरी 10-13, 2015 को आयोजित।

कुमार, आर., पसलावर, ए.एन., सिंह, उम्मेद, साद, ए.ए., ओला, बी.एल. एवं नागर, आर.के. (2015). ईल्ड एण्ड क्वालिटी ऑफ पिजनपी बेस्ड इन्टरक्रॉपिंग एज इन्प्लूएन्सड बाई कन्जरवेशन टिलेज अन्डर रेनफेड कन्डीशन। 12वीं एग्रीकल्चरल साइन्स कॉंग्रेस ऑन "सस्टेनेबल लाइवलीहुड सिक्योरिटी फॉर स्माल होल्डर फार्मर्स" आई.सी.ए.आर.-एन.डी.आर.आई., करनाल में फरवरी 3-6, 2015 को आयोजित।

कुमार, आर., पसलावर, ए.एन., सिंह, उम्मेद, यादव, एस.एस. एवं नागर, आर.के. (2015). रिस्पान्स ऑफ कन्जरवेशन टिलेज ऑन एनरजेटिक्स ऑफ पिजनपी बेस्ड इन्टरक्रॉपिंग सिस्टम अन्डर रेनफेड कन्डीशन। सेकन्ड इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन "बायो रिसोर्स एण्ड स्ट्रेस मैनेजमेन्ट" पी. जे.वाई.एस.ए.यू. हैदराबाद में जनवरी 7-10, 2015 को आयोजित।

कुमार, ललित, सिंह, जगदीश एवं विजय लक्ष्मी (2014). इम्पैक्ट ऑफ रूट इक्सुडेड सेकेन्डरी मेटाबोलाइट्स ऑफ क्रॉप प्लान्ट्स इन रिड्यूसिंग विल्ट एण्ड अदर इम्पोर्टेन्ट डिजीज कॉसिंग आर्गेनिज्म ऑफ पल्स क्रॉप्स। नेशनल कान्फ्रेंस ऑन "इमरजिंग प्रॉब्लम्स एण्ड रीसेन्ट एडवान्सेस इन एप्लाइड साइन्सेज : बेसिक टू मालीकुलर एप्रोचेस" चौ. चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ में फरवरी 8-9, 2014 को आयोजित।

कुमार, नरेन्द्र, सिंह, एस.एस., घोष, पी.के., बसु, पी.एस., सिंह, एम.के., वेंकटेश, एम.एस., हाजरा, के.के., प्रहराज, सी.

- एस., सेथिल कुमार, एम., यादव, एस.के., सिंह, सौम्या एवं यादव, आरती (2014). इन्हैन्सिंग चिकपी प्रोडक्टिविटी थ्रू कन्जर्वेशन प्रैक्टिसेस अन्डर रेनफेड राइस-फैलो रीजन्स इन इंडिया। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "एग्रीकल्चरल डाइवरसीफिकेशन फॉर सस्टेनेबल लाइवलीहुड एण्ड इन्वाइरनमेन्टल सिक्योरिटी" लुधियाना में नवम्बर 18-20, 2014 को आयोजित।
- पूर्णमा, के.एन., दास, ए. एवं सिंह, एन.पी. (2015). क्लोरोप्लास्ट टार्गेटिंग : पोटेन्शियल टूल फॉर फन्क्शनल जीनोमिक्स इन पल्सेज। फिफथ इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन नेक्स्ट जेनरेशन जीनोमिक्स एण्ड इन्टीग्रेटेड ब्रीडिंग फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" इक्रीसेट, हैदराबाद में फरवरी 18-20, 2015 को आयोजित।
- पोरवाल, पी., हिमान्शी, गुप्ता, सिंह, पारुल, श्रीवास्तव, एम., सोलाई, ए.पी., गुप्ता, एस., सिंह, जगदीश, प्रताप, आदित्य एवं बसु, पी.एस. (2014). रिजुविनेटिंग एण्ड वाइटेलिटी इफेक्ट ऑफ सैलिसाइलिक एसिड इन प्रमोटिंग ग्रोथ ऑफ ग्रीनग्राम सीडलिंग अन्डर टेम्परेचर एक्सट्रीमिटीज। सेकिन्ड उत्तर प्रदेश एग्रीकल्चर साइन्स काँग्रेस, लखनऊ में जून, 14-16, 2014 को आयोजित।
- प्रहराज, सी.एस., हाजरा, के.के., एम.एस., वैकेटेश, घोष, पी. के., कुमार, नरेन्द्र, सिंह, एस.एस. एवं सिंह, उम्मेद (2014). लाना टर्म इफेक्ट ऑफ पल्सेज ऑन क्रॉप प्रोडक्टिविटी एण्ड साइल प्रोपर्टीज अन्डर इन्डो गैजेटिक प्लेन्स ऑफ इंडिया। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "एग्रीकल्चरल डाइवरसीफिकेशन फॉर सस्टेनेबल लाइवलीहुड एण्ड इन्वाइरनमेन्टल सिक्योरिटी" पी.ए. यू., लुधियाना में नवम्बर 18-20, 2014 को आयोजित।
- प्रहराज, सी.एस., सिंह, उम्मेद एवं हाजरा, के.के. (2014). टेक्नोलॉजिकल इन्टरवेन्शन फॉर स्ट्रेटीजिक मैनेजमेन्ट ऑफ वाटर फॉर कन्जर्विंग नेचुरल रिसोर्सज। सिक्सथ वर्ल्ड काँग्रेस ऑन "कन्जर्वेशन एग्रीकल्चर-साइल हेल्थ एण्ड वाटर वेल्थ" विनपेग, मनीटोबा, कनाडा में जून 22-26, 2014 को आयोजित।
- कमनवार, पी.वाई., एस.बी., रेवानप्पा, विजयकुमार, ए.जी., के. बसम्मा, सूमा, एम. एवं गानाजाक्सी (2014). डेवलेपमेन्ट ऑफ ए न्यू हाई ईल्लिंग एण्ड बोल्ड सीडेड जीनोटाइप ऑफ ब्लैकग्राम - डी.बी.जी.वी. 5। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट फॉर इन्क्लुसिव सस्टेनेबल डेवलेपमेन्ट" पी.ए.यू., लुधियाना में सितम्बर 7, 2014 को आयोजित।
- कुमार, राजेश एवं सिंह, एस.के. (2014). एप्रोचेस एप्लाइड फॉर डिस्मिनेशन ऑफ पल्स प्रोडक्शन टैक्नोलॉजी इन उत्तर प्रदेश। 7वीं नेशनल एक्टेसन काँग्रेस ऑन "ट्रान्सलेशनल रिसर्च एक्स्टेंशन फॉर सस्टेनेबल स्माल फार्म डेवलेपमेन्ट" आई.सी.ए.आर-रिसर्च काम्प्लेक्स फॉर एन.ई.एच.-रीजन, उमियम (बारापानी) में नवम्बर 8-11, 2014 को आयोजित।
- सेन्थिल कुमार, एम. (2014). ए.सी.सी. डीएमीनेज प्रोड्यूसिंग बैक्टीरिया मिटीगेट मौइस्चर स्ट्रेस एन चिकपी। इन्टरनेशनल साइंस काँग्रेस-2014, पैसिफिक युनिवर्सिटी, उदयपुर में दिसम्बर 8-9, 2014 को आयोजित।
- सिंह, जगदीश एवं सिंह, एन.पी. (2014). नॉन-न्यूट्रीटिव बायोएक्टिव केमिकल्स इन पल्सेस हैविंग हेल्थ प्रोटेक्टिव इफेक्ट्स। गोल्डन जुबिली नेशनल सेमिनार ऑन "ट्रेन्ड्स एण्ड प्रॉस्पेक्ट्स ऑफ बायोप्रोसेस फॉर डेवलेपमेन्ट ऑफ हेल्थ केयर प्रोडक्ट्स" एच.बी.टी.आई., कानपुर में मार्च 8-9, 2014 को आयोजित।
- सिंह, उम्मेद, प्रहराज, सी.एस., सिंह, एस.एस., बोहरा, अभिषेक एवं शिवाय, वाई.एस. (2015). बायोफोर्टिफिकेशन इन पल्सेस : स्ट्रेटेजीस एण्ड चैलेन्जेस। सेकन्ड इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस "ऑन बायोरिसोर्स एण्ड स्ट्रेस मैनेजमेन्ट" हैदराबाद में जनवरी 7-10, 2015 को आयोजित।
- सिंह, मोहन एवं सिंह, एम.पी. (2014). चिकपी ईल्ड एण्ड साइल क्वालिटी एट्रीब्यूट्स अन्डर आर्गेनिक प्रोडक्शन सिस्टम्स। नेशनल कान्फ्रेंस ऑन "स्वाइल हेल्थ : ए की टू अनलॉक प्रोडक्शन पोटेन्शियल" जे.एन.के.वी.वी., जबलपुर में सितम्बर 3-4, 2014 को आयोजित।
- सिंह, बी. (2015). इवैल्युएशन ऑफ चिकपी जीनोटाइप फॉर रेसिस्टेन्स अगेन्स्ट लेसियन निमेटोड। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "निमैटोड मैनेजमेन्ट : ए चैलेन्ज टू इंडियन एग्रीकल्चर इन द चेन्जिंग क्लाइमेट" यशदा, पूणे में जनवरी 8-10, 2015 को आयोजित।
- सिंह, बी. (2015). इम्पॉरटेन्स ऑफ प्लान्ट पैरासिटिक निमैटोड इन पल्सेज इन चेन्जिंग क्लाइमेट एण्ड देयर मैनेजमेन्ट। नेशनल सिम्पोजियम ऑन "निमैटोड मैनेजमेन्ट : ए चैलेन्ज टू इंडियन एग्रीकल्चर इन दी चेन्जिंग क्लाइमेट" यशदा, पूणे में जनवरी 8-10, 2015 को आयोजित।
- सिंह, पारुल, श्रीवास्तव, एम., पोरवाल, पी., गुप्ता, एस., सिंह, जगदीश, दत्ता, डी. एवं बसु, पी.एस. (2014). आइडेन्टिफिकेशन ऑफ हीट टॉलरेन्ट पिजनपी लाइन्स यूजिंग क्लोरोफिल फ्लोरोसेन्स इमेजिंग। सेकन्ड यू.पी. एग्रीकल्चर साइन्स काँग्रेस लखनऊ में जून 14-16, 2014 को आयोजित।
- सिंह, उम्मेद, कुमार, एन., प्रहराज, सी.एस., हाजरा, के.के. एवं सेन्थिल, एम.के. (2014). रेजिड्यू मैनेजमेन्ट इन पल्स इन्टरक्रॉपिंग-ए प्रिकरसर फॉर साइल क्वालिटी इम्प्रूवमेन्ट इन रेनफेड रीजन्स। सिक्सथ वर्ल्ड काँग्रेस ऑन "कन्जर्वेशन एग्रीकल्चर" विनीपेग, मनीटोबा, कनाडा में जून 22-25, 2014 को आयोजित।

श्रीवास्तव, आर.पी. (2015). न्यूट्राक्यूटिकल्स एण्ड इंडियन कुसिन्स। सेमिनार ऑन “न्यूट्राक्यूटिकल्स एण्ड इंडियन कुसिन्स”। सैम हिगिनबाटम इन्स्टीट्यूट ऑफ एग्रीकल्चर, टेक्नोलॉजी एण्ड साइन्सेज, इलाहाबाद में अप्रैल 24, 2015 को आयोजित।

साह, उमा (2014). इम्पीरिकल फ्रेमवर्क फॉर एम्पावरिंग वुमेन फार्मर्स विद रिगार्ड टू पल्सेस। इन्टरनेशनल वूमेन्स वर्ल्ड कांग्रेस युनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, हैदराबाद में अगस्त 17-22, 2014 को आयोजित।

साह, उमा (2014). टेक्नोलॉजिकल एम्पावरमेन्ट ऑफ वूमेन फार्मर्स इन इंडिया : इशुज एण्ड स्ट्रेटेजीस। नेशनल कान्फ्रेंस ऑन “टेक्नोलॉजिकल एम्पावरमेन्ट ऑफ वूमेन एट दी ग्रासरूट्स” सी.एस.ए. युनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड टेक्नोलॉजी, कानपुर में सितम्बर 7, 2014 को आयोजित।

सिंह, उम्मेद, कुमार, नरेन्द्र, प्रहराज, सी.एस. एवं सिंह, एस. एस. (2014). मोइस्चर एण्ड न्यूट्रीयन्ट कन्जर्वेशन इन पल्स बेस्ड क्रॉपिंग सिस्टम्स इन इंडिया। नेशनल सिम्पोजियम ऑन “एग्रीकल्चरल डाइवर्सिफिकेशन फॉर सस्टेनेबल लाइवलीहुड एण्ड इन्वाइरनमेन्टल सिक्योरिटी” लुधियाना में नवम्बर 18-20, 2014 को आयोजित।

पुस्तकों में अध्याय

देवराज, सिंह, एस.के., विकास दीप एवं मिश्रा, साकेत (2014): रोल ऑफ इन्फर्मेशन एण्ड कम्यूनिकेशन टेक्नोलॉजी फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर। ए हैन्ड बुक ऑफ नैनोबायोटेक्नालोजी।

कुमार, ए., चौधरी, ए.के., सूरी, वी.के., बाना, आर.एस., पूनिया, वी. एवं सिंह, उम्मेद (2015): साइट स्पेसिफिक वाटर मैनेजमेन्ट फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर। वाटर मैनेजमेन्ट इन एग्रीकल्चर : लेसन्स लर्न्ट एण्ड पॉलसी इम्प्लीकेशन्स (सम्पादक: एम.एस. मीना एवं अन्य) जया पब्लिशिंग हाउस।

कुमार, जे., श्रीवास्तव, ई., सिंह, एम., महतो, डी., प्रताप, ए. एवं कुमार, एस. (2014): लेन्टिल। एलियन जीन ट्रान्सफर इन क्रॉप प्लान्ट्स वॉल्युम-2, एचीवमेन्ट्स एण्ड इम्पैक्ट्स, (सम्पादक : प्रताप ए. एवं कुमार जे.)। स्पिन्जर बिजनेस + साइन्स मीडिया, न्यूयार्क, यू.एस.ए.।

मिश्रा, आर.के., जायसवाल, आर.के., सारस्वत, पी.के. एवं श्रीवास्तव, डी.के. (2015): रोल ऑफ प्लान्ट ग्रोथ प्रोमोटिंग राइजोबैक्टीरिया फॉर बायोक्न्ट्रोल ऑफ प्लान्ट पैथोजन: ए सस्टेनेबल एप्रोच। बायोटेक्नोलॉजिकल एप्लीकेशन्स फॉर इनवाइरनमेन्टल प्रोटेक्शन (सम्पादक: पी.सी. अबिलाश व अन्य)। स्पिन्जर।

मिश्रा, आर.के., साबले, पी.आर., नईमुद्दीन एवं मो. अकरम (2015): पोटेन्शियल ऑफ बायोक्न्ट्रोल एजेन्ट्स एण्ड देयर फार्मूलेशन फॉर मैनेजमेन्ट ऑफ मेजर डिजीजेस ऑफ पल्स क्रॉप्स। माइक्रोबियल इम्पावरमेन्ट इन एग्रीकल्चर-ए की टू सस्टेनेबिलिटी एण्ड क्रॉप प्रोडक्टिविटी (सम्पादक: बी.के. शर्मा एवं अन्य)। बायोटेक बुक्स, नई दिल्ली।

कुमार, नरेन्द्र, यादव, आरती एवं सिंह, जे. (2015): दलहनी फसलों की उत्पादन तकनीकियाँ। कृषि में सब्जियों द्वारा विविधीकरण (सम्पादक : पी.एम. सिंह एवं अन्य) आई.सी.ए.आर.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी (उ.प्र.)।

पार्थासारथी बसु, श्रीवास्तव, मुदित, सिंह, पारुल, पोरवाल, प्रियंका, कान्त, रोहित एवं सिंह, जगदीश (2015): हाई प्रिसिजन फीनोटाइपिंग अन्डर कन्ट्रोल्ड वर्सेज नेचुरल इनवायरनमेन्ट। फीनोमिक्स इन क्रॉप प्लान्ट्स : ट्रेन्ड्स, ऑपशन्स एण्ड लिमिटेशन्स (सम्पादक : जे. कुमार एवं अन्य) डी.ओ.आई. 10, 1007/978-81-322-2226-2, 3 © स्पिन्जर, 2015।

प्रहराज, सी.एस. एवं सिंह, उम्मेद (2015): पल्सेज फॉर फूड सिक्योरिटी ऑफ इंडिया। हैन्डबुक ऑफ पल्सेज 2015। फेयरटेल बिजनेस सोल्यूशन प्रा. लि.।

प्रताप, ए., मालवीय, एन., तोमर, आर., गुप्ता, डी.एस. एवं कुमार, जे. (2014): विग्ना। एलियन जीन ट्रान्सफर इन क्रॉप प्लान्ट्स, वॉल्युम 2 : एचीवमेन्ट्स एण्ड इम्पैक्ट्स (सम्पादक : प्रताप, ए. एवं कुमार, जे.)। स्पिन्जर बिजनेस + साइन्स मीडिया, न्यूयार्क, यू.एस.ए.।

सिंह, जगदीश एवं कनौजिया, रजनी (2015): पल्सेस ऐज एन एसेन्शियल फूड इनग्रेडियन्ट एण्ड वेस टू इन्फ्रीज फूड कन्जम्पशन। पल्सेज हैन्ड बुक-2015 बंगलूरु।

सिंह, एस.एस. एवं श्रीवास्तव, टी.के. (2015): एग्रीकल्चर मैनेजमेन्ट स्ट्रेटेजीज फॉर पलड एफेक्टिव रीजन्स इन ईस्टर्न इंडिया। वाटर मैनेजमेन्ट इन एग्रीकल्चर। जया पब्लिशिंग हाउस।

सिंह, सर्वजीत, सिंह, इन्द्रजीत, कपूर, करन, गौर, पी.एम., चतुर्वेदी, एस.के., सिंह, एन.पी. एवं सन्धु, जे.एस. (2014): चिकपी। ब्रोडनिंग दी जेनेटिक बेस ऑफ ग्रेन लेग्युम्स (सम्पादक : एम. सिंह एवं अन्य) डी.ओ.आई. 10. 1007 / 978-81-322-2023-73, © स्पिन्जर इंडिया।

साह, उमा (2014): इन्डीजीनस टेक्नोलॉजिकल नॉलेज फॉर रिसोर्स कन्जर्वेशन टेक्नोलॉजीस इन पल्स प्रोडक्शन सिस्टम। रिसोर्स कन्जर्वेशन टेक्नोलॉजी इन पल्सेज (सम्पादक : घोष, पी.के., नरेन्द्र कुमार, वेंकटेश, एम. एस., हाजरा, के.के. एवं नदराजन, एन.) साइन्टिफिक पब्लिशर, जोधपुर।

पुस्तक

शर्मा, ओ.पी., सिंह, एस.के., वैनिला, एस., भगत, एस., सैनी, एम.आर., कुमारी, ए. एवं चट्टोपाध्याय, सी. (2014): फील्ड गाइड ऑफ लेन्टिल पेस्ट एण्ड देयर मैनेजमेन्ट। आई.सी.ए.आर.—नेशनल सेन्टर फॉर इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेन्ट।

लोकप्रिय लेख

चतुर्वेदी, एस.के. (2015): मूँग एवं उर्द की वैज्ञानिक खेती। जागरण—खेत खलिहान (मासिक कृषि पत्रिका) वर्ष 9 अंक 2।

चतुर्वेदी, एस.के. एवं बोहरा, ए. (2014): अगेती अरहर की वैज्ञानिक खेती। जागरण—खेत खलिहान (मासिक कृषि पत्रिका) वर्ष 9 अंक 5।

चतुर्वेदी, एस.के., प्रताप, आदित्य एवं मिश्रा, नीलू (2014): मूँग एवं उर्द उत्पादन तकनीकी। जागरण—खेत खलिहान (मासिक कृषि पत्रिका) वर्ष 8 अंक 2।

द्विवेदी, पी.के. एवं चतुर्वेदी, एस.के. (2015): चने की फसल सुरक्षा। जागरण—खेत खलिहान, वर्ष 9 अंक 1।

परिहार, ए.के., दीक्षित, जी.पी., बोहरा, ए. एवं गुप्ता, एस. (2014): न्यु वराइटीज एण्ड इम्प्रूव्ड प्रोडक्शन टेक्नोलॉजी इन मूँगबीन : एचीवमेन्ट्स एण्ड फ्यूचर आउटलुक। पापुलर खेती 2(4)।

प्रभु, जी., श्रीनिवासन, आर., पल्सानिया, डी.आर., सुजयानन्द, जी.के., चौधरी, मनोज एवं किरन कुमार टी. (2014). बायो ऐसे: ए टेक्निकल टू एसेस सेलैक्टिविटी ऑफ हरबीसाइड्स टू क्रॉप्स। एग्रोबायोस न्यूजलेटर 13(7)।

दुबे, शान्तनु कुमार, सिंह, सुशील कुमार, चतुर्वेदी, सुशील कुमार, साह, उमा एवं सिंह, ए.के. (2014): चना बीज उत्पादन के लिए संस्तुत प्रजातियां। भूमिजा, अप्रैल—सितम्बर 2014।

दुबे, शान्तनु कुमार, साह, उमा, सिंह, ए.के., सिंह, सुशील कुमार एवं सिंह, आर.के. (2014): अधिक आमदनी के लिए अरहर बीज उत्पादन। इक्षु राजभाषा पत्रिका 3(1)।

दुबे, शान्तनु कुमार, साह, उमा, चतुर्वेदी, सुशील कुमार, सिंह, सुशील कुमार एवं सिंह, ए.के. (2014): चना बीज उत्पादन में बीज के प्रकार एवं मानक। भूमिजा, जनवरी—मार्च 2014।

सिंह, उम्मेद, सिंह, एस.एस., प्रहराज, सी.एस. एवं सुजयानन्द, जी.के. (2014): खरीफ दलहन फसलों की उत्पादकता हेतु उत्तम प्रबन्धन क्रियाएं। खाद पत्रिका 55(6)।

साह, उमा, सिंह, सुशील कुमार एवं दुबे, शान्तनु कुमार (2014): अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के मुख्य बिन्दु। कृषि ज्ञान गंगा, अक्टूबर—दिसम्बर, 2014।

साह, उमा, सिंह, सुशील कुमार एवं दुबे, शान्तनु कुमार (2014): कृषि विकास हेतु महिला सशक्तीकरण। कृषि ज्ञान गंगा, अक्टूबर—दिसम्बर 2014।

सिंह, एस.के., रियाजुद्दीन एवं कुमार, जीवेश (2014): कम लागत में मसूर की लाभप्रद खेती। चन्द्रशेखर कृषक समिति।

संस्थान के प्रकाशन

1. वार्षिक प्रतिवेदन 2013-14 (अंग्रेजी)
2. वार्षिक प्रतिवेदन 2013-14 (हिन्दी)
3. पल्सेस न्यूजलेटर अंक 25, संख्या 1
4. पल्सेस न्यूजलेटर अंक 25, संख्या 2
5. पल्सेस न्यूजलेटर अंक 25, संख्या 3
6. पल्सेस न्यूजलेटर अंक 25, संख्या 4
7. दलहन आलोक—राजभाषा पत्रिका (2014)
8. वैज्ञानिकों का प्रोफाइल
9. बुन्देलखण्ड क्षेत्र हेतु मसूर की उत्पादन तकनीक

प्रशिक्षण एवं कौशल विकास

विदेश प्रतिनियुक्ति



डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने 7-8 जुलाई, 2014 को सस्केटून, कनाडा में 6वीं इंटरनेशनल फूड लेग्यूम रिसर्च कान्फ्रेंस एवं 7वीं इंटरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन लेग्यूम जेनेटिक्स एवं जिनोमिक्स में सहभागिता की।

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने 9-11 फरवरी, 2015 को ढाका, बांग्लादेश में आयोजित "ट्रैवेलिंग वर्कशाप ऑन ग्रेन लेग्यूमस" में सहभागिता की। डा. सिंह ने बी.ए.आर.आई. पल्स रिसर्च स्टेशन, जोएदेलपुर का भी भ्रमण किया, साथ ही सार्क देशों में दलहनी फसलों के विकास पर हो रही समूह वार्ता में भी भाग लिया।



डा. एस.के. चतुर्वेदी ने 7-11 जुलाई, 2014 को सस्केटून, कनाडा में संयुक्त रूप से आयोजित कान्फ्रेंस "छठी इंटरनेशनल फूड लेग्यूमस रिसर्च कान्फ्रेंस (आई.एफ.एल.आर.सी.)" एवं सातवीं इंटरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन लेग्यूमस जेनेटिक्स एण्ड जीनोमिक्स (आई.सी.एल.जी.जी.) में सहभागिता की। डा. चतुर्वेदी ने 6 जुलाई, 2014 को सस्केटून, कनाडा में आयोजित ओपन साइंस फोरम में भी भाग लिया।



डा. संजीव गुप्ता, परियोजना समन्वयक, मुलार्प ने 13-16 मई, 2014 को इकार्डा, रबाट, मोरक्को में आयोजित मसूर में इण्डो-इकार्डा कार्य योजना विकसित करने के लिए अध्ययन यात्रा में सहभागिता की।



डा. जितेन्द्र कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) ने इकार्डा टरवोल केन्द्र, लेबनान में 21-30 अप्रैल, 2014 को आयोजित 'फूड लेग्यूम ब्रीडिंग' पर लघु पाठ्यक्रम में सहभागिता की।



डा. उम्मेद सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान) ने 9-11 मार्च, 2015 को अबूधाबी, संयुक्त अरब अमीरात में आयोजित "ग्लोबल फोरम फॉर इनोवेशन्स इन एग्रीकल्चर" विषय पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सहभागिता की।

प्रशिक्षण / बैठक / कार्यशाला में सहभागिता

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने निम्नलिखित महत्वपूर्ण बैठकों में भाग लिया:

- नेशनल फण्ड प्रोजेक्ट (एन.एफ.बी.एस.एफ.ए.आर.ए.) बैठक, नई दिल्ली, 4 जून, 2014।
- ब्रेन स्टॉर्मिंग सेशन ऑन 'टेक इट टू फार्मर्स-द फार्मर्स राइट्स थू अवेयरनेस' एन.ए.एस.सी. काम्प्लेक्स, नई दिल्ली, 24 जून, 2014।
- "यूटिलाइजेशन ऑफ चिकपी जीनोम सिक्वेन्स फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" परियोजना प्रस्ताव की नियोजन बैठक, इक्रीसैट, दिल्ली कार्यालय, एन.ए.एस.सी., काम्प्लेक्स, नई दिल्ली, 1 जुलाई, 2014।
- आई.सी.ए.आर.-इकार्डा स्टीयरिंग कमेटी मीटिंग, नई दिल्ली, 23-24 जुलाई, 2014।
- रिव्यू मीटिंग ऑफ डी.ए.सी.-आई.सी.ए.आर.-इक्रीसैट प्रोजेक्ट्स, आर.ए.आर.आई., जयपुर, 29 अगस्त, 2014।
- स्टीयरिंग कमेटी मीटिंग, डी.ए.सी., नई दिल्ली, 12 नवम्बर, 2014।
- ब्रेन स्टॉर्मिंग मीटिंग ऑन "पोटेन्सियल ऑफ पल्सेज इन कोस्टल रीजन" आई.सी.ए.आर. रिसर्च काम्प्लेक्स, गोवा 22-23 नवम्बर, 2014।
- एक्सीक्यूटिव कमेटी मीटिंग ऑफ स्टेट फूड सिक्योरिटी मिशन, लखनऊ, 18 दिसम्बर, 2014।
- चिकपी साइंटिस्ट्स मीट, इक्रीसैट, 5-6 जनवरी, 2015.
- माननीय कृषि राज्य मंत्री, भारत सरकार द्वारा आहूत बैठक, नई दिल्ली, 27 फरवरी, 2015।

डा. एस.के. चतुर्वेदी एवं डा. आदित्य प्रताप ने 8 अक्टूबर, 2014 को भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में "इन्क्रीसिंग प्रोटीन कन्टेन्ट इन पल्सेज फार लार्जली वेजिटेरियन पापुलेशन ऑफ इण्डिया" पर ब्रेन स्टॉर्मिंग बैठक में सहभागिता की।

डा. एस.के. चतुर्वेदी, डा. एस.एस. सिंह, डा. एम.एस. वेंकटेश, डा. आदित्य प्रताप एवं डा. रेवेनप्पा ने 23 नवम्बर, 2014 को केन्द्रीय तटवर्ती कृषि शोध संस्थान, गोवा में आयोजित ब्रेन स्टॉर्मिंग बैठक "प्रमोशन ऑफ पल्सेज इन कोस्टल एरियास एण्ड गोवा" में सहभागिता की।

डा. एस.के. चतुर्वेदी एवं डा. रेवेनप्पा ने 5-6 जनवरी, 2015 को इक्रीसैट हैदराबाद में आयोजित चना वैज्ञानिकों की बैठक में भाग लिया।

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

डा. एस.के. चतुर्वेदी एवं डा. आदित्य प्रताप ने 17-18 सितम्बर, 2014 को आई.आई.पी.आर., कानपुर में आयोजित 'प्रोमेशन ऑफ रिसर्च एण्ड डेवेलपमेन्ट इन पल्सेज फॉर एन. ई.एच. स्टेट्स' में सहभागिता की।

डा. एस.के. चतुर्वेदी ने जुलाई 16-17, 2014 को मुम्बई में आयोजित बैठक "फुड इनोवेशन टू स्केल अप हेल्थ एण्ड इकोनामिक इम्पैक्ट ऑफ एग्रीकल्चर न्यूट्रीशन लिंकेज : ए कन्वर्जेन्ट इनोवेशन वर्कशाप टू हारनेस द पॉवर ऑफ टेक्नोलॉजीज एण्ड बिजनेस इन द पल्सेज एण्ड मिलेट्स वैल्यू चेन्स" में भाग लिया।

डा. एस.एस. सिंह ने 20-24 जून, 2014 को ज्ञान सरोवर, माउन्ट आबू, राजस्थान में आयोजित "रीट्रीट-कम-डायलॉग ऑन हॉलिस्टिक रूरल डेवलपमेन्ट थ्रू स्पिरिचुअल एण्ड नेचुरल रिसोर्सज" बैठक में भाग लिया।

डा. एस.एस. सिंह ने 10-12 सितम्बर, 2014 को पटना में आई.आर.आर.आई. द्वारा वित्तपोषित आई.आर.आर.एस. परियोजना की बैठक में भाग लिया।

डा. एस.एस. सिंह एवं डा. आदित्य प्रताप ने 23 दिसम्बर, 2014 को "एक्शन रिसर्च ऑफ जायद प्रोग्राम" कृषि निदेशालय, उ.प्र. सरकार की समूह बैठक में सहभागिता की।

डा. एस.एस. सिंह, डा. सी.एस. प्रहराज, डा. नरेन्द्र कुमार, डा. उमा साह, डा. उम्मेद सिंह, डा. के.आर. सोरेन, डा. आलोक दास, डा. शन्मुगावाडिवेल पी.एस., एवं डा. पूर्णिमा ने 13 मार्च, 2015 को, आई.टी.एम.यू., आई.सी.ए.आर.-आई.आई.पी.आर., कानपुर द्वारा आयोजित कार्यशाला आई.पी.आर. प्रोटेक्शन इन एग्रीकल्चर रिसर्च में सहभागिता की।

डा. एस.एस. सिंह, डा. सी.एस. प्रहराज एवं डा. नरेन्द्र कुमार ने 3-4 जून, 2014 को आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली में आयोजित समीक्षा बैठक "मिटींगिंग एबायोटिक स्ट्रेस एण्ड एनहांसिंग रिसोर्स यूज एफिसिएंसी इन पल्सेज इन राइस-फैलो" में सहभागिता की।

डा. आदित्य प्रताप ने 27 मई, 2014 को एन.ए.एस.सी. काम्प्लेक्स, पूसा, नई दिल्ली में आयोजित बैठक 'आई.सी.ए.आर.पी.एम.ई. सेल, प्रभारी की बैठक में भाग लिया।

डा. आदित्य प्रताप ने 9 जुलाई, 2014 को इटर्नल यूनिवर्सिटी, बारू साहिब, जिला सिरमौर, हि.प्र. में आयोजित "डीबीटी रिव्यू एण्ड प्लानिंग मीटिंग" में भाग लिया।

डा. आदित्य प्रताप ने 3-5 जुलाई, 2014 को एन.ए.एस.सी. काम्प्लेक्स, पूसा, नई दिल्ली में आयोजित "हार्डपावर्ड कमेटी रिव्यू एण्ड प्लानिंग मीटिंग ऑफ निकरा" में भाग लिया।

डा. एम. सेंथिल कुमार ने 12 नवम्बर से 2 दिसम्बर, 2014 को आई.ए.आर.आर., नई दिल्ली में आयोजित "फंशनल जिनोमिक्स एण्ड प्रोटियोमिक्स टेक्निक्स एण्ड टूल्स फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" पर सी.ए.एफ.टी. प्रशिक्षण प्राप्त किया।

डा. एम. सेंथिल कुमार ने 18-20 दिसम्बर, 2014 को आई.सी.ए.आर. नेशनल ब्यूरो ऑफ एग्रीकल्चरली इम्पोर्टेन्ट माइक्रो आर्गेनिज्म, मरुनाथ भंजन में आयोजित कार्यशाला "इन्टरफेसिंग इनोवेशन एण्ड आई.पी.आर. फॉर लाइसेंसिंग एण्ड कमर्शियलाइजेशन ऑफ टेक्नोलॉजी इन द चेंजिंग ग्लोबल सिनैरियो विद स्पेशल रिफरेन्स टू माइक्रोबियल जेनेटिक रिसोर्सज" में सहभागिता की।

डा. विजय लक्ष्मी ने 19-23 जनवरी, 2015 को भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम "साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी फॉर रूरल सोसायटीज" में भाग लिया।

डा. शन्मुगावाडिवेल पी.एस. ने 2-13 जनवरी, 2015 को एन.ए.ए.आर.एम., हैदराबाद में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम "रीसेन्ट ट्रेन्ड्स इन बायोइन्फॉरमेटिक्स एण्ड इट्स अपलिकेशन इन एग्रीकल्चर" में भाग लिया।

डा. के.आर. सोरेन ने 24 नवम्बर से 5 दिसम्बर, 2014 को इक्रीसैट, हैदराबाद में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम "नेक्स्ट जेनरेशन सिक्वेसिंग टेक्नोलॉजी फॉर क्रॉप इम्प्रूवमेन्ट" में भाग लिया।

डा. शन्मुगावाडिवेल पी.एस. ने 11 मई से 11 अगस्त, 2014 को डी.ओ.आर., हैदराबाद में आयोजित व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम "रोल ऑफ माइक्रो आर.एन.ए. इन स्ट्रेस रिसपांस टू विल्ट एण्ड इन-सिलिको प्रेडिक्शन ऑफ मि.आर.एन.ए. कन्डीडेट्स इन पल्स क्रॉप्स" में भाग लिया।

डा. के. अरविन्द कुमार ने 22 नवम्बर से 11 अगस्त 2014 को नेशनल रिसर्च सेन्टर ऑन प्लांट बायोटेक्नोलॉजी, नई दिल्ली में आयोजित व्यावसायिक प्रशिक्षण "जिनोम वाइड एनालिसिस ऑफ एम.ए.डी.एस. बाक्स जीन्स इन चिकपी" में भाग लिया।

डा. (सुश्री) पूर्णिमा के.एन. ने 8 मई से 7 अगस्त, 2014 को सी.आई.सी.आर., नागपुर में आयोजित व्यावसायिक प्रशिक्षण में भाग लिया।

डा. सी.एस. प्रहराज ने 15 जुलाई, 2014 को कृषि भवन, नई दिल्ली में आयोजित बैठक "इन्टरैक्टिव मीटिंग ऑन इसूज रिलेटेड टू राइस फैलो" में भाग लिया।

डा. सी.एस. प्रहराज ने 2-12 सितम्बर, 2014 को एन.ए.ए.आर.एम., हैदराबाद में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम "जिओस्पेशियल नॉलेज मैनेजमेन्ट फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर यूजिंग ओपेन सोर्स जी.आई.एस." में भाग लिया।

डा. सी.एस. प्रहराज ने 8-9 दिसम्बर, 2014 को आई.आई.पी.आर., कानपुर में आई.सी.ए.आर.-आई.आई.पी.आर. एण्ड ए.वी.आर.डी.सी. इन्टरैक्टिव मीटिंग ऑन "स्टैटस ऑफ मूंगबीन रिसर्च एण्ड डेवेलपमेन्ट इन इण्डिया" में भाग लिया।

डा. सी.एस. प्रहराज ने 19-20 फरवरी, 2015 को एन.ए.एस.सी., नई दिल्ली में आयोजित "प्रोजेक्ट रिव्यू मीटिंग ऑफ नेशनल एग्रीकल्चरल साइंस फण्ड फार प्रेजेन्टेशन ऑफ एनुवल प्रोग्रेस रिपोर्ट (राइस फ़ैलो प्रोजेक्ट)" में भाग लिया।

डा. उम्मेद सिंह ने आई.आई.एस.एस., भोपाल में आयोजित आई.सी.ए.आर. द्वारा प्रायोजित शीतकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम "वेस्ट रीसाइक्लिंग एण्ड रिसोर्स मैनेजमेन्ट थ्रू रैपिड कम्पोस्टिंग टेक्निक्स" में भाग लिया।

डा. उम्मेद सिंह ने 10-12 दिसम्बर, 2014 को होटल मैरिअट, एयरोसिटी, नई दिल्ली में आयोजित एफ.ए.आई. अनुवल सेमिनार 2014 ऑन "अनशैक्लिंग द फर्टीलाइजर सेक्टर" में भाग लिया।

डा. उमा साह ने 4-8 अगस्त, 2014 को एन.ए.ए.आर. एम., हैदराबाद में आयोजित "एम.डी.पी. ऑन.पी.एम.ई. ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च प्रोजेक्ट्स" में भाग लिया।

डा. उमा साह ने 29 सितम्बर, 2014 को नास काम्प्लेक्स, नई दिल्ली में आयोजित सी.ई.आर.ए. पर प्रशिक्षण प्राप्त किया।

डा. पुरुषोत्तम ने 25 नवम्बर से 15 दिसम्बर, 2014 को आई.सी.ए.आर.-आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली में आयोजित सी.ए.एफ.टी. ट्रेनिंग ऑन "इम्पारिंग फारमर्स फॉर एग्रीकल्चर एन्टरप्रेन्युवल वेन्चर्स : बिल्डिंग ट्रेनर्स स्क्वर्स" में भाग लिया।

डा. रेवेनप्पा ने 27 अक्टूबर, 2014 को यू.ए.एस., धारवाड़ में आयोजित कार्यशाला "एक्सेज एण्ड बेनेफिट शेयरिंग प्रोजेक्ट्स ऑफ बायो-रिसोर्स इन रिसर्च" में भाग लिया।

पुरस्कार एवं सम्मान



डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, आई.आई.पी.आर., कानपुर को बायोवेड रिसर्च इंस्टीट्यूट, इलाहाबाद द्वारा विशिष्ट सम्मान "बायोवेड एग्री-इनोवेटिव एवार्ड-2015" से सम्मानित किया गया। डा. सिंह को यह सम्मान "इनोवेटिव टेक्नोलॉजी डेवलपमेन्ट एण्ड इट्स लार्ज स्केल एडॉप्शन" के क्षेत्र में उनके द्वारा किए गए विशिष्ट योगदान के लिए दिया गया जिसके फलस्वरूप वर्ष 2014-15 में दालों का उत्पादन 19.28 मिलियन टन तक पहुँच गया।



डा. उम्मेद सिंह को सांइटिफिक एण्ड एजुकेशनल रिसर्च सोसायटी, मेरठ, उ.प्र. द्वारा "इनोवेटिव सांइटिस्ट आफ द ईयर 2014" पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

श्री राकेश, तकनीकी अधिकारी को बुन्देलखण्ड विश्वविद्यालय, झाँसी के 19वें दीक्षांत समारोह में उ.प्र. के महामहिम राज्यपाल एवं कुलाधिपति द्वारा दिनांक 27 फरवरी, 2015 को सम्मानित किया गया। श्री राकेश को परास्नातक (कृषि) के सस्य विज्ञान में सर्वोच्च अंक प्राप्त करने के लिए पाँच गोल्ड मेडल एवं दो सिल्वर मेडल प्रदान किए गए।



संस्थान की शोध परियोजनाएं

फसल सुधार

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
1	उन्नत पौध प्रकार एवं उच्च उत्पादकता हेतु चना की आनुवंशिक संवृद्धि	—	डा. एस.के. चतुर्वेदी	डा. पी.आर. साबले डा. डी.एन. गावान्डे (प्रभावी तिथि—सितम्बर, 2014)
2	उर्द में उच्च उपज एवं बहुरोगरोधिता हेतु आनुवंशिक संवृद्धि	—	डा. जी.पी. दीक्षित	डा. रेवनप्पा डा. मो. अकरम
3	अरहर में उच्च उपज एवं रोग रोधिता हेतु आनुवंशिक संवृद्धि	समन्वयक : डा. दिबेन्दु दत्ता		
		दीर्घकालिक अरहर में उपज एवं रोगरोधिता हेतु आनुवंशिक संवृद्धि	डा. फणीन्द्र सिंह (प्रभावी तिथि—सितम्बर 2014) डा. दिबेन्दु दत्ता (अगस्त 2014 तक)	डा. दिबेन्दु दत्ता (प्रभावी तिथि सितम्बर 2014) डा. आर.के. मिश्रा (प्रभावी तिथि सितम्बर 2014) डा. पी.आर. साबले (अगस्त 2014 तक)
		मध्यम अवधि अरहर में उच्च उपज एवं रोग रोधिता हेतु आनुवंशिक संवृद्धि	डा. दिबेन्दु दत्ता	डा. अभिषेक बोहरा डा. डी.एन. गवान्डे
		अल्पावधि अरहर में उच्च उपज एवं रोगरोधिता हेतु आनुवंशिक संवृद्धि : परियोजना एकीकरण (i) अल्पावधि अरहर में अधिक उपज एवं फाइटोफथोरा तना अंगमारी रोधिता हेतु प्रजनन (ii) अरहर में उत्पादकता वृद्धि एवं स्थिर उपज हेतु कोशिका द्रव्यीय आनुवंशिक नरबन्ध्यता आधारित संकर प्रजातियों का विकास (iii) अरहर में उकठा के प्रभेद 1 और 2 के विरुद्ध अवरोधी जींस की आण्विक मैपिंग	डा. अभिषेक बोहरा (प्रभावी तिथि—सितम्बर 2014) डा. फणीन्द्र सिंह (सितम्बर 2014 तक)	डा. आर.के. मिश्रा (प्रभावी तिथि सितम्बर 2014) डा. आई.पी. सिंह (अगस्त 2014 तक) डा. नईमउद्दीन (अगस्त 2014 तक) डा. पी.आर. साबले (अगस्त 2014 तक)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
4	दलहन आनुवंशिक संसाधन प्रबन्धन एवं आन-लाइन सूचना की पुनर्प्राप्ति	समन्वयक : डा. सिव सेवक (प्रभावी तिथि सितम्बर, 2014)		
		परियोजना एकीकरण : दलहन आनुवंशिक संसाधन प्रबन्धन : संग्रहण, मूल्यांकन और अनुरक्षण		
		चना	डा. डी. गवान्डे (आई.आई.पी.आर.आर.एस., भोपाल)	—
		अरहर	डा. फणीन्द्र सिंह	—
		उर्द	डा. जी.पी. दीक्षित	—
		मूँग	डा. आदित्य प्रताप	—
		मसूर	डा. जितेन्द्र कुमार	—
		राजमा	डा. ए.के. परिहार	—
		मूँग एवं उर्द	डा. रेवनप्पा (आई.आई.पी.आर.आर.एस., धारवाड़)	—
खेसारी	डा. अर्चना सिंह (आई.आई.पी.आर.आर.एस., भोपाल)	—		
	दलहन आनुवंशिक संसाधन डाटाबेस विकास एवं सूचना पुनर्प्राप्ति प्रणाली का विकास	डा. देव राज	श्री दीपक सिंह	
5	उपज वृद्धि एवं बहुरोग रोधिता हेतु मूँग की आनुवंशिक संवृद्धि	—	डा. आदित्य प्रताप	डा. रेवनप्पा डा. मो. अकरम
6	उपज वृद्धि एवं बहुप्रतिबल रोधिता हेतु मसूर में आनुवंशिक संवृद्धि	—	डा. जितेन्द्र कुमार	डा. नईमउद्दीन
7	चना उत्पादन वृद्धि हेतु अंतरस्थ उच्च ताप एवं सूखा सह्य प्रजातियों का विकास	—	डा. यू.सी. झा	डा. पी.एस. बसु डा. डी. गवान्डे (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014)
8	चना में फ्यूजेरियम उकठा एवं शुष्क जड़ विगलन के प्रति संयुक्त अवरोधिता हेतु एकीकृत प्रजनन उपक्रम	—	डा. ए.के. श्रीवास्तव (प्रभावी तिथि-दिसम्बर 2015) डा. डी.एन. गवान्डे (सितम्बर-दिसम्बर 2014) श्री यू.सी. झा. (अगस्त 2014 तक)	श्री यू.सी. झा (प्रभावी तिथि-अगस्त 2014) डा. पी.आर. साबले डा. के.आर. सोरेन (अगस्त 2014 तक)

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
9	उन्नत पौध प्रकार एवं उच्च उत्पादकता हेतु मटर की आनुवंशिक संवृद्धि	—	डा. ए.के. परिहार	डा. जी.पी. दीक्षित
10	मुख्य दलहनी फसलों के बीजों में सुधार	समन्वयक : डा. पी.के. कटियार		
		चना एवं उर्द में बीज विकास, परिपक्वता एवं बीज की गुणवत्ता बढ़ाने हेतु अध्ययन	श्री अमृत लामिचाने	डा. विजय लक्ष्मी
पादप जैव प्रौद्योगिकी				
11	दलहनी फसलों में जीनोमिक्स संवर्धित सुधार	समन्वयक : डा. के.आर. सोरेन		
		विशिष्ट वर्ग के चना में फली भेदक प्रतिरोधी एवं सूखे के प्रति सहनशील चिन्हकों पर आधारित जीन पिरामिडिंग	डा. के.आर. सोरेन	डा. आलोक दास डा. शन्मुगावाडीवेल पी. एस. डा. सुजयानन्द, जी.के.
		चना एवं अरहर में सूखा सहनशीलता हेतु भावी अलील्स का आंकलन	डा. आलोक दास	डा. अलागु पी.एस. डा. के.आर. सोरेन डा. शन्मुगावाडीवेल पी. एस. (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014)
		चना में अन्तस्थ ताप प्रतिक्रिया का आण्विक विच्छेदन	डा. शन्मुगावाडीवेल पी. एस.	—
12	दलहनी फसलों में सुधार हेतु जीन की खोज एवं ट्रांसजेनिक प्रौद्योगिकी	समन्वयक : डा. आलोक दास		
		ट्रांस जीन एवं नियत प्रयोजन हेतु पौध रूपांतरण वेक्टर का विकास	डा. आलोक दास	सुश्री के.एन. पूर्णिमा
		चना में फ्यूजेरियम प्रभेद अन्तःक्रिया का गहन आण्विक अध्ययन	सुश्री के.एन. पूर्णिमा	—
फसल उत्पादन				
13	दलहनों की उच्च उत्पादकता हेतु कुशल जल प्रबन्धन	परियोजना विलय: ग्रीष्म कालीन मूँग की सस्य-तकनीकों का मानकीकरण	डा. सी.एस. प्रहराज डा. के.के. हाजरा (अगस्त 2014 तक)	डा. उम्मेद सिंह

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
14	गंगा के दोआबा क्षेत्र में दलहन प्रणाली में संसाधनों के उपयोग की कुशलता को बढ़ाना	परियोजनाओं का विलय: (अ) चना में दलहनी अंतःफसल का पोषक तत्वों एवं मृदा नमी संरक्षण पर अविशिष्ट प्रभाव (ब) अरहर-गेहूँ फसल प्रणाली में संसाधनों की उपभोग कुशलता को बढ़ाना (स) दलहन आधारित फसल प्रणाली में गंधक प्रबन्धन	डा. उम्मेद सिंह डा. एम.एस. वेंकटेश (सितम्बर 2014 तक)	डा. एस.एस. सिंह (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. सी.एस. परिहराज (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. एम.एस. वेंकटेश (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. नरेन्द्र कुमार (अगस्त 2014 तक) डा. उम्मेद सिंह (अगस्त 2014 तक)
15	दलहन उत्पादकता वृद्धि हेतु खरपतवार प्रबन्धन रणनीति का विकास	दलहन आधारित फसल पद्धति में संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी एवं खरपतवार प्रबन्धन रणनीति का विकास	डा. नरेन्द्र कुमार	डा. ललित कुमार (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. एम. सेन्थिल कुमार (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. वी.पी. सिंह (डी.डब्ल्यू.एस.आर.) (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014) डा. के.के. हाजरा (अगस्त 2014 तक)
		दलहनी फसलों में संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी	—	डा. एस. पॉलराज
16	गंगा के दोआबा क्षेत्र में मृदा स्वास्थ्य एवं फसल उत्पादकता पर दलहन फसल प्रणाली का दीर्घकालीन प्रभाव	—	डा. एस.एस. सिंह	डा. एम.एस. वेंकटेश डा. सी.एस. प्रहराज डा. नरेन्द्र कुमार डा. उम्मेद सिंह डा. एम. सेन्थिल कुमार
17	मध्य भारत में दलहन आधारित फसल प्रणाली में संसाधनों के उपयोग की कुशलता को बढ़ाना	—	डा. सी.एस. प्रहराज	डा. एस.एस. सिंह डा. उम्मेद सिंह डा. आर. इलान्चेझियान (आई.आई.एस.एस., भोपाल) श्रीमती नीनू एस. (आई. आई.एस.एस., भोपाल)
18	प्रायद्वीपी भारत में दलहन आधारित फसल प्रणाली में संसाधनों के उपयोग की कुशलता को बढ़ाना	—	डा. एम.एस. वेंकटेश	—

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
19	मध्य भारत में दलहन आधारित फसल पद्धति में मृदा स्वास्थ्य एवं टिकाऊपन के लिए पोषक तत्व एवं जुताई प्रबन्धन तकनीकी	—	डा. के.के. सिंह	डा. ए.बी. सिंह (आई.आई. एस.एस., भोपाल) डा. एन.के. सिन्हा (आई. आई.एस.एस., भोपाल) डा. आई. रश्मि (आई. आई.एस.एस., भोपाल)
फसल सुरक्षा				
20	दलहनी फसलों के प्रमुख कीटों के विरुद्ध वानस्पतिक उत्पादों की कीटनाशक क्षमता का आंकलन	—	डा. हेम सक्सेना	डा. जी.के. सुजयानन्द डा. ललित कुमार
21	दलहनी फसलों में प्रमुख सूत्रकृमियों की पोषक अवरोधिता एवं जैवपारिस्थितिकी का अध्ययन एवं उनका पर्यावरण अनुकूल प्रबन्धन	परियोजनाओं का विलय: (i) चना में लेसन सूत्रकृमि प्राटेलेन्कस एस.पी.पी. का जैव पारिस्थितिकी अध्ययन एवं उनका प्रबन्धन (ii) <i>विग्ना</i> फसलों में <i>हेटेरोडेरा कैजानी</i> का जैव पारिस्थितिकी अध्ययन एवं उनका प्रबन्धन	डा. बंसा सिंह	डा. आर. जगदीश्वरन
22	अरहर में कीट समूह का प्रकोप एवं उनका पर्यावरण अनुकूल प्रबन्धन	समन्वयक : डा. एस.के. सिंह		
		मध्यम एवं दीर्घकालिक अरहर में फली भेदक एवं चूसक कीटों की जैव पारिस्थितिकी एवं उनका प्रबन्धन	डा. एस.के. सिंह	डा. हेम सक्सेना
		अल्पावधि अरहर में चित्तीदार फली भेदक <i>मारुका विट्राटा</i> फैब्रिसियस का पर्यावरण अनुकूल प्रबन्धन	डा. सुजयानन्द, जी.के.	डा. हेम सक्सेना
23	<i>फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम एफ स्पे. लेटिस</i> के भौगोलिक विभेदा में विभिन्नता तथा मसूर में उकठा प्रबन्धन	—	डा. नईमउद्दीन	डा. मो. अकरम
24	<i>राइजोक्टोनिया बटाटीकोला</i> में विभिन्नता पर अध्ययन एवं चना में शुल्क मूल विगलन के प्रति अवरोधी दाताओं की पहचान	—	डा. पी.आर. साबले	डा. नईमउद्दीन
25	<i>विग्ना</i> फसलों को प्रभावित करने वाले विषाणुओं का निदान एवं निगरानी तथा पीत चित्तेरी रोग के प्रतिरोधी स्रोतों की पहचान	—	डा. मो. अकरम	डा. नईमउद्दीन

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
26	अरहर के प्रमुख रोगों का सघन जैव प्रबन्धन	—	डा. आर.के. मिश्रा	डा. नईमउद्दीन
27	दलहनी फसलों के परजीवी सूत्रकृमि के प्रबन्धन हेतु जैव अभिकरणों की शक्ति	—	डा. आर. जगदीश्वरन	डा. बंसा सिंह
मौलिक विज्ञान				
28	दलहनी फसलों में प्रोटीन की मात्रा में वृद्धि करना	—	डा. जगदीश सिंह	डा. विश्वजीत मंडल डा. अभिषेक बोहरा डा. ए.के. परिहार
29	दलहनों में मानव स्वास्थ्य पर सक्रिय प्रभाव डालने वाले जैविक रूप से सक्रिय घटकों की मात्रा का निर्धारण	—	डा. जगदीश सिंह	डा. जितेन्द्र कुमार डा. आर.पी. श्रीवास्तव
30	दलहनी फसलों में अजैव प्रतिबल को कम करने के कायिकी प्रयास	समन्वयक : डा. पी.एस. बसु		
		बदलते जलवायु परिदृश्य में चना की उत्पादकता बढ़ाने हेतु सूखा एवं उच्च ताप के विरुद्ध संयुक्त अवरोधितायुक्त जननद्रव्य की पहचान एवं कायिकी मूल्यांकन	डा. पी.एस. बसु	डा. जगदीश सिंह डा. एस.के. चतुर्वेदी श्री अलागू पालामुथिर सोलाई
		दीर्घकालीन अरहर में तापमान की पराकष्टा के प्रति सहिष्णु स्रोतों की पहचान एवं सहिष्णुता प्रदान करने वाले लक्षणों का विश्लेषण	डा. अलागू पी. सोलाई	डा. डी. दत्ता (नवम्बर 17, 2014 तक)
		चना में सुखा प्रभावित पत्तियों का बूढा होना—पी.जी.आर. के माध्यम से सुधार	श्री एस. गुरुमूर्थी	डा. पी.एस. बसु
		उर्द में लवण सहनशीलता का कायिकी आधार	श्री एस.के. मीना	एस. गुरुमूर्थी डा. एस.एस. सिंह डा. एम.एस. वेंकटेश
31	मूँग पर विभिन्न प्रकाश-तापकाल का कायिकी प्रभाव तथा विभिन्न प्रकाश-ताप स्थिति में असंवेदी जीनप्रारूपों की पहचान	—	डा. विजय लक्ष्मी	—
32	विग्ना एवं मटर में पी.पी.एफ.एम. की विभिन्नता का अध्ययन एवं पौध वृद्धि में उनकी क्षमता का आकलन	—	डा. एस. पॉलराज	डा. एम. सेंथिल कुमार
33	चना की फास्फोरस ग्रहण कुशलता एवं पी-सोल्यूबलाइजिंग सूक्ष्मजीवों द्वारा उसमें सुधार	—	डा. मोहन सिंह	डा. एम. अलागू पालामुथिर सोलाई

क्र. सं.	परियोजना का नाम	उप परियोजना	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
34	मूँग के जैव सक्रिय घटकों की गणना एवं प्रसंस्करण द्वारा उसके पोषक गुण को बढ़ाना	—	डा. आर.पी. श्रीवास्तव	श्री एन.एल. मीना
35	ग्रीष्म एवं खरीफ दलहनी फसलों की मृदा, पौध एवं बीजों में पश्च-अंकुरण शाकनाशी की दृढ़ता एवं उसके निकृष्ट उत्पाद	—	डा. ललित कुमार	डा. नरेन्द्र कुमार डा. शोभा सोनदिया (डी.डब्ल्यू.आर., जबलपुर)
36	चना में नमी तनाव प्रबन्धन हेतु सूक्ष्म जीव सहयोगियों का विकास	—	डा. एम. सेन्थिलकुमार	श्री नन्द लाल मीना
37	चना जीनप्रारूपों में हीट शॉक प्रोटीन (एच.एस.पी.) एवं एंटीआक्सीडेटिव रक्षा तंत्र का जैवरसायनिक चित्रण	—	श्री नन्द लाल मीना	श्री गुरुमुर्ती एस. सुश्री के.एन. पूर्णिमा
38	जैविक नत्रजन स्थरीकरण पर राइजोबिया- मसूर जीनप्रारूपों का परस्पर सहचारी प्रभाव	—	श्री दन्यानेश्वर बोरसे	डा. एम. सेन्थिल कुमार डा. एस. पॉलराज
सामाजिक विज्ञान				
39	प्रदर्शन एवं प्रशिक्षण के माध्यम से जनजातीय कृषक समुदाय की भोजन, पोषण सुरक्षा एवं उन्नत जीविका के लिए दलहन उत्पादन को बढ़ाना	—	डा. एस.के. सिंह	डा. राजेश कुमार डा. उमा साह
40	उत्तर प्रदेश में आई.आई.पी.आर. द्वारा चलाई गई प्रौद्योगिकी हस्तांतरण परियोजनाओं के प्रभाव का विश्लेषण	—	डा. राजेश कुमार	श्री दीपक सिंह
41	दलहन उत्पादन प्रौद्योगिकी पर उपयुक्त प्रशिक्षण माड्यूल का विकास	—	डा. पुरुषोत्तम	डा. राजेश कुमार
42	कुछ अपूर्ण ब्लाक डिजाइन के लिए यूजर फ्रेंडली विश्लेषण माड्यूल का विकास	—	श्री हेमन्त कुमार	डा. देव राज
43	भारत में प्रमुख दलहनी फसलों की खपत एवं मूल्य के प्रतिमान का विश्लेषण	सम्बन्धक : श्री दीपक सिंह		
		भारत में प्रमुख दलहनी फसलों की वृद्धि एवं अस्थिरता का विश्लेषण	श्री दीपक सिंह	डा. देव राज (प्रभावी तिथि-सितम्बर 2014)
		भारत में प्रमुख दलहनी फसलों की खपत एवं मूल्य के प्रतिमान का विश्लेषण	श्री दीपक सिंह	डा. पुरुषोत्तम (प्रभावी तिथि-सितम्बर, 2014)
44	दलहनी किसानों के ज्ञान प्रबन्धन के लिए सूचना संचार प्रौद्योगिकी (आई.सी.टी.)	—	डा. उमा साह	डा. एस.के. सिंह डा. देवराज

बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं

फसल सुधार

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्तीय स्रोत	मुख्य अन्वेषक	सह अन्वेषक
1	लौह तत्व एवं जिंक की अति सघनता युक्त मसूर की प्रजातियों का विकास	इकार्डा	डा. एन.पी. सिंह	डा. जितेन्द्र कुमार
2	ताप एवं खरपतवारनाशी सहनशीलता हेतु मसूर जननद्रव्यों का मूल्यांकन	इकार्डा	प्रमुख मार्गदर्शक : डा. एन.पी. सिंह मुख्य अन्वेषक : डा. जितेन्द्र कुमार	—
3	प्री. ब्रीडिंग द्वारा काबुली चना एवं मसूर में पीढ़ी संवृद्धि और नए जीनप्रारूपों का विकास	डी.ए.सी.—इकार्डा—आई.सी. ए.आर.	समन्वयक : डा. एन.पी. सिंह मुख्य अन्वेषक (मसूर) : डा. जितेन्द्र कुमार मुख्य अन्वेषक (काबुली चना) : डा. एस.के. चतुर्वेदी	श्री उदय चन्द झा
4	खरपतवारनाशी के प्रति सहनशील एवं यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त चना की प्रजातियों का विकास	एन.एफ.एस.एम.	डा. एस.के. चतुर्वेदी	डा. उम्मेद सिंह डा. नरेन्द्र कुमार
5	एबी-क्यूटीएल विधि द्वारा उर्द की ताप असवेदी एवं उच्च उपज देने वाली प्रजातियों का विकास	यू.पी.सी.ए.आर.	डा. आदित्य प्रताप	—
6	सस्य-जैवविविधता पर सी.आर.पी. 1. सस्य-जैवविविधता पर सी.आर.पी.: अरहर 2. सस्य-जैवविविधता पर सी.आर.पी.: चना-उपपरियोजना 1. चरित्र-चित्रण, उत्थान, वितरण एवं प्रलेखन 3. सस्य-जैवविविधता पर सी.आर.पी.: चना-उपपरियोजना 2. विस्तृत मूल्यांकन	आई.सी.ए.आर.	डा. दिबेन्दु दत्ता डा. डी. गवान्डे डा. अर्चना सिंह	डा. अर्चना सिंह डा. डी. गवान्डे डा. अर्चना सिंह डा. डी. गवान्डे डा. जी.के. सुजयानन्द
7	उपज वृद्धि कारक गुणों के लिए मसूर में उन्नत पुनः संकरित क्यूटी. एल. विश्लेषण के प्रयोग से वन्य एवं विदेशज जननद्रव्यों का उपयोग	डी.बी.टी. (डी.एस.टी.)	डा. जितेन्द्र कुमार	डा. आदित्य प्रताप
पादप जैव प्रौद्योगिकी				
8	चना एवं अरहर में फली भेदक के प्रतिरोधी पराजीनी प्रजातियों का विकास	एन.एफ.बी.एस.एफ.ए.आर.ए. (आई.सी.ए.आर.)	डा. एन.पी. सिंह (18.11.2014 से) डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)	डा. एस.के. चतुर्वेदी डा. के.आर. सोरेन डा. आलोक दास डा. सुजयानन्द जी.के.

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्तीय स्रोत	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
9	चना और अरहर में फली भेदक के प्रतिरोधी ट्रांसजेनिक	एन.पी.टी.सी. (आई.सी.ए. आर.)	डा. आलोक दास (18.11.2014 से) डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)	डा. सुजयानन्द जी.के.
10	चना में कार्यात्मक जीनोमिक्स	एन.पी.टी.सी. (आई.सी.ए. आर.)	डा. के.आर. सोरेन (18.11.2014 से) डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)	डा. एस.के. चतुर्वेदी डा. के.आर. सोरेन
11	फसल सुधार हेतु चना के जीनोम सिक्वेंस का प्रयोग	डी.ए.सी. (एन.एफ.एस.एम.)	सह परियोजना समन्वयक : डा. एन.पी. सिंह मुख्य अन्वेषक : डा. के.आर. सोरेन	डा. एस.के. चतुर्वेदी डा. डी. गवान्डे डा. अलागू पी. सोलाई डा. पी.आर. साबले
फसल उत्पादन				
12	नवोन्मेषी संसाधन संरक्षण विधि द्वारा धान के बाद दलहनी फसलों में संसाधन उपयोग क्षमता को बढ़ाना एवं अजैव कारकों के प्रभाव को कम करना	एन.एफ.बी.एस.एफ.ए.आर.ए. (आई.सी.ए.आर.)	डा. एस.एस. सिंह	डा. सी.एस. प्रहराज डा. नरेन्द्र कुमार डा. पी.एस. बसु डा. सेंथिल कुमार, एम. डा. एम.एस. वेंकटेश डा. के.के. हजरा
फसल सुरक्षा				
13	फसल कीट सर्वेक्षण एवं सलाहकारी परियोजना (क्रापसैप)	आर.के.वी.वाई., महाराष्ट्र	डा. शिवा कान्त सिंह	—
14	उद्यान एवं सस्य फसलों की <i>फाइटोफथोरा</i> , <i>फ्यूजेरियम</i> और <i>राल्सटोनिया</i> रोगों पर आउटरीच परियोजना— अरहर एवं चना में <i>फ्यूजेरियम</i> उकठा रोग	आई.सी.ए.आर. (आई.आई.एस.आर., कालीकट के माध्यम से)	डा. नईमउद्दीन	डा. के.आर. सोरेन डा. पी.आर. साबले
15	उत्तर प्रदेश के विभिन्न सस्सीय परिवेश में, बदलते मौसम में दलहनी फसलों के कीटों पर पड़ने वाले सूक्ष्म स्तर के प्रभाव का अध्ययन	यू.पी.सी.ए.आर.	डा. एस.के. सिंह	—
16	दलहनी फसलों में बिहार हैयरी कैटरपिलर के प्रबन्धन हेतु जैव-जीवाणुनाशी का विकास एवं उसका वर्णन	यू.पी.सी.ए.आर.	डा. सुजयानन्द, जी.के.	—
17	दलहन आधारित फसल पद्धति में समग्र कीट प्रबन्धन माड्यूलस का विकास एवं उसका सत्यापन	डी.एस.टी. (एस.ई.आर.बी.)	डा. जीवेश कुमार	मेंटर : डा. एस.के. सिंह
मौलिक विज्ञान				
18	चना जीनप्रारूपों के लिए पादप वृद्धि कारक राइजोबैक्टीरिया (पीजीपीआर) की क्षमता का आकलन	सी.जी.आई.ए.आर.	डा. मोहन सिंह	—

क्र. सं.	परियोजना का नाम	वित्तीय स्रोत	मुख्य अन्वेषक	सह-अन्वेषक
सामाजिक विज्ञान				
19	भारत में पोषण सुरक्षा एवं टिकाऊ धान आधारित उत्पादन प्रणाली के लिए पूर्वी एवं उत्तर पूर्वी राज्यों में मसूर का उत्पादन बढ़ाना	डी.ए.सी.-इकार्डा-आई.सी.ए.आर.	डा. एस.के. सिंह	—
20	बाजार आसूचना पर नेटवर्क परियोजना	एन.सी.ए.पी., आई.सी.ए.आर.	श्री दीपक सिंह	—
21	उत्तर प्रदेश के दलहनी किसानों के लिए उपलब्ध ज्ञान संसाधनों को बॉटने के उद्देश्य से आधुनिक संचार प्रौद्योगिकी को प्रयोग में लाना	यू.पी.सी.ए.आर.	डा. उमा साह	—
संस्थान की बड़ी परियोजनाएं				
22	चना के पी.वी.पी. विधान का कार्यान्वयन (डी.यू.एस.)	पी.पी.वी. एण्ड एफ.आर.ए. (डी.यू.एस.) चना अरहर मुलार्प	डा. एन.पी. सिंह डा. आई.पी. सिंह डा. संजीव गुप्ता	डा. शिव सेवक डा. फणीन्द्र सिंह डा. जी.पी. दीक्षित डा. ए.के. परिहार
23	जलवायु अनुकूल कृषि हेतु राष्ट्रीय पहल (एन.आई.सी.आर.ए.)	आई.सी.ए.आर.	संस्थान समन्वयक : डा. एन.पी. सिंह मुख्य अन्वेषक : डा. संजीव गुप्ता	डा. पी.एस. बसु डा. आदित्य प्रताप डा. दिबेन्दु दत्ता श्री अलागू पी. सोलाई डा. जी.पी. दीक्षित

संस्थान प्रबन्धन समिति

(यथा 31.3.2015 को)

डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह निदेशक भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	अध्यक्ष
डा. जितेन्द्र कुमार पूर्व प्रधान वैज्ञानिक भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	सदस्य
डा. वी.वी. रामामूर्ति पूर्व प्रधान वैज्ञानिक भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	सदस्य
डा. ए.के. पात्रा निदेशक भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल	सदस्य
डा. ज्योति कौल प्रधान वैज्ञानिक मक्का अनुसंधान निदेशालय, पूसा, नई दिल्ली	सदस्य
डा. रमा शंकर कटियार बिल्हौर, कानपुर देहात (उ.प्र.)	सदस्य
श्री शिवपूजन चन्देल मिर्जापुर (उ.प्र.)	सदस्य
श्री पंचू लाल प्रशासनिक अधिकारी भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य सचिव

शोध सलाहकार समिति

(यथा 31.3.2015 को)

डा. जे.एच. कुलकर्णी, पूर्व कुलपति यू.ए.एस., धारवाड़	अध्यक्ष
डा. बी वेंकटेश्वरलू, कुलपति मराठवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, परभनी (महाराष्ट्र)	सदस्य
डा. यू.पी. सिंह, पूर्व विभागाध्यक्ष, आनुवंशिकी एवं पौध प्रजनन विभाग आइ.ए.एस., बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी	सदस्य
डा. आर.के. जैन, संयुक्त निदेशक (शिक्षा) भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	सदस्य
डा. वी.वी. रामामूर्ति, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	सदस्य
डा. अनुपमा सिंह, वरिष्ठ शोध अधिकारी पश्च-कटाई तकनीकी एवं भोजन यांत्रिकी विभाग गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर	सदस्य
डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
डा. एन.पी. सिंह, निदेशक भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य
डा. मोहन सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, मौलिक विज्ञान विभाग भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य सचिव

संस्थान शोध परिषद

डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह, निदेशक भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	अध्यक्ष
डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (तिलहन एवं दलहन) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन, नई दिल्ली	सदस्य
संस्थान के सभी वैज्ञानिक	सदस्य
डा. पी.एस. बसु, प्रधान वैज्ञानिक, मौलिक विज्ञान विभाग भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर	सदस्य सचिव

संस्थान की महत्वपूर्ण समितियाँ

(यथा 31.3.2015 को)

- 1. मासिक समीक्षा समिति**
अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव : डा. नईमउद्दीन
सभी परियोजना समन्वयक
सभी विभागाध्यक्ष
सभी वैज्ञानिक
सम्पादक
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी
सहा. प्रशासनिक अधिकारी (प्रशासन)
सहा. प्रशासनिक अधिकारी (भण्डार)
विभिन्न समितियों के अध्यक्ष
वास्तुविद
सचिव, आई.जे.एस.सी.
विभिन्न क्रियाकलापों के प्रभारी
- 2. प्रक्षेत्र सलाहकार समिति**
अध्यक्ष: डा. एस.एस. सिंह
सदस्य सचिव: डा. पी.के. कटियार
सभी विभागाध्यक्ष
प्रक्षेत्र प्रबन्धक
प्रभारी, सुरक्षा
- 3. सम्पदा प्रबन्धन समिति**
अध्यक्ष: डा. मोहन सिंह
सदस्य सचिव: श्री डी.एन. अवस्थी
डा. एस.के. सिंह (कीट विज्ञान)
डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)
डा. ओमकार नाथ
प्रशासनिक अधिकारी
वित्त एवं लेखा अधिकारी
श्री एस.के. गर्ग
श्री आर.एम. पाल
- 4. प्रकाशन समिति**
अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: श्री दिवाकर उपाध्याय
डा. पी.एस. बसु
डा. जी.पी. दीक्षित
- 5. क्रय सलाहकार समिति**
डा. हेमन्त कुमार
डा. सुजयानन्द
अध्यक्ष: डा. जगदीश सिंह
सदस्य सचिव: सहा. प्रशासनिक अधिकारी (भण्डार)
डा. शिव सेवक
डा. नरेन्द्र कुमार
डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)
डा. एम. सेन्थिल कुमार
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी
- 6. संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबन्धन समिति**
अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: डा. बंसा सिंह
डा. आदित्य प्रताप
डा. उम्मेद सिंह
डा. ललित कुमार
- 7. संसाधन अभिवृद्धि एवं प्रक्षेत्र उत्पाद मूल्य निर्धारण समिति**
अध्यक्ष: डा. एस.के. चतुर्वेदी
सदस्य सचिव: डा. नरेन्द्र कुमार
डा. उम्मेद सिंह
डा. देवराज
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी
प्रभारी, पुस्तकालय
- 8. वरीयता निर्धारण, अनुश्रवण एवं मूल्यांकन प्रकोष्ठ**
अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: डा. आदित्य प्रताप
डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)
डा. सेन्थिल कुमार
डा. मो. अकरम
श्री दीपक सिंह
श्री दिवाकर उपाध्याय
डा. ओमकार नाथ
श्री कन्हैया लाल
श्री हसमत अली

9. पुस्तकालय समिति

अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: डा. (श्रीमती) उमा साह
सभी विभागाध्यक्ष
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी

10. संस्थान जैव-सुरक्षा समिति

अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)
डा. मो. अकरम (18.11.2014 से)
डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना
डा. ललित कुमार
डा. एस.के. गोयल (आई.आई.टी.आर., लखनऊ)
डा. पी.के. सिंह (जी.एस.वी.एम. मेडिकल कालेज, कानपुर)

11. जननद्रव्य एवं जीनप्रारूप पहचान समिति

अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: डा. जी.पी. दीक्षित
डा. शिव सेवक
डा. एस.के. सिंह (कीट विज्ञान)
डा. फणीन्द्र सिंह
डा. मो. अकरम

12. शैक्षिक एवं मानव संसाधन समिति

अध्यक्ष: डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना
सदस्य सचिव: डा. नईमउद्दीन
डा. राजेश कुमार
डा. एम. सेंथिल कुमार
डा. उम्मेद सिंह
डा. आलोक दास

13. परामर्श प्रसंस्करण प्रकोष्ठ

अध्यक्ष: डा. बंसा सिंह
सदस्य सचिव: डा. डी.आर. मिश्रा
डा. राजेश कुमार
डा. फणीन्द्र सिंह
डा. ए.के. परिहार

15. संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद

अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: श्री पंचू लाल, प्रशासनिक अधिकारी
डा. जी.पी. दीक्षित
डा. सी.एस. प्रहराज
डा. राजेश कुमार

डा. पी.के. कटियार
वित्त एवं लेखा अधिकारी
श्री आर.के. सिंह.
श्री गणेश शंकर पाण्डेय
श्री के.ए. चतुर्वेदी (सदस्य, सी.जे.एस.सी.)
श्री यशवंत सिंह (सचिव, आई.जे.एस.सी.)
श्री बच्चू सिंह

15. शिकायत प्रकोष्ठ

अध्यक्ष: डा. सी.एस. प्रहराज
सदस्य सचिव: प्रशासनिक अधिकारी
डा. जितेन्द्र कुमार
डा. ओमकार नाथ

16. वाहन अनुरक्षण समिति

अध्यक्ष: डा. सी.एस. प्रहराज
सदस्य सचिव: डा. ओमकार नाथ
डा. नईमउद्दीन
डा. उम्मेद सिंह
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी
सहा. प्रशासनिक अधिकारी (भण्डार)

17. कम्प्यूटर/एरिस सेल और उपकरण समिति

अध्यक्ष: डा. आर.पी. श्रीवास्तव
सदस्य सचिव (कम्प्यूटर): डा. देवराज
डा. एम. सेंथिल कुमार
डा. दीपक सिंह
श्री ए.के. परिहार
श्री डी.के. शर्मा
श्री जी.एस. पाण्डेय

18. अतिथि गृह प्रबन्धन समिति

अध्यक्ष: डा. एस.के. सिंह (प्रसार)
सदस्य सचिव: प्रशासनिक अधिकारी
डा. उम्मेद सिंह
डा. अलागू पी. सोलाई
डा. के.आर. सोरेन

19. खेलकूद समिति

अध्यक्ष: डा. राजेश कुमार
सदस्य सचिव: डा. के.आर. सोरेन
डा. आर. जगदीश्वरन
डा. उम्मेद सिंह
डा. (श्रीमती) विजय लक्ष्मी

डा. एम.पी. सिंह
श्री यशवंत सिंह, सचिव, आई.जे.एस.सी.

20. राजभाषा कार्यान्वयन समिति

अध्यक्ष: डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव: श्री दिवाकर उपाध्याय
सभी विभागाध्यक्ष
डा. पुरुषोत्तम
डा. हेमन्त कुमार
डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव

21. महिला प्रकोष्ठ एवं यौन उत्पीड़न निवारण समिति

अध्यक्ष: डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना
सदस्य सचिव: डा. (श्रीमती) उमा साह
डा. (श्रीमती) विजय लक्ष्मी
डा. पी.के. कटियार

22. तकनीकी परामर्श समिति

अध्यक्ष: डा. पी.एस. बसु
सदस्य सचिव: डा. एस. दत्ता (17.11.2014 तक)
डा. मो. अकरम
डा. ललित कुमार
डा. के.आर. सोरेन

23. रिजल्ट्स फ्रेमवर्क डाक्यूमेन्ट समिति

अध्यक्ष : एन.पी. सिंह, अध्यक्ष
नोडल अधिकारी : डा. मो. अकरम
सह नोडल अधिकारी : डा. एम. सेंथिल कुमार
डा. एस.के. चतुर्वेदी
डा. जगदीश सिंह
डा. एस.एस. सिंह
डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना
वित्त एवं लेखा अधिकारी
प्रशासनिक अधिकारी

24. परियोजना अनुश्रवण एवं मूल्यांकन समिति

अध्यक्ष : डा. एन.पी. सिंह, निदेशक
सदस्य सचिव : डा. आदित्य प्रताप
डा. एस.के. चतुर्वेदी, विभागाध्यक्ष, फसल सुधार
डा. जगदीश सिंह, विभागाध्यक्ष, मौलिक विज्ञान

डा. एस.एस. सिंह, विभागाध्यक्ष, फसल उत्पादन

डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना, कार्यकारी विभागाध्यक्ष, फसल सुरक्षा

डा. एस.के. सिंह, कार्यकारी विभागाध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान

विभागाध्यक्ष, पादप जैवप्रौद्योगिकी

डा. दिबेन्दु दत्ता, प्रभारी आर.एस. फंदा, भोपाल

डा. एम.एस. वेंकटेश, प्रभारी आर.एस., धारवाड़

डा. संजीव गुप्ता, परियोजना समन्वयक (मुलार्प)

डा. आई.पी. सिंह, परियोजना समन्वयक (अरहर)

डा. जी.पी. दीक्षित, परियोजना समन्वयक (चना)

25. प्रभारी

डा. आदित्य प्रताप, नोडल अधिकारी, एच.वाई.पी.एम.

डा. (श्रीमती) उमा साह, संचालक, सेमिनार

डा. एस.के. सिंह, प्रभारी, फोटोग्राफी

डा. सी.एस. प्रहराज, प्रक्षेत्र प्रभारी (मुख्य प्रक्षेत्र)

डा. उम्मेद सिंह, प्रक्षेत्र प्रभारी (नवीन शोध प्रक्षेत्र)

डा. पी.के. कटियार, प्रभारी, बीज

डा. फणीन्द्र सिंह, प्रभारी, कोल्ड मॉड्यूल

श्री एस.के. गर्ग, प्रभारी प्रक्षेत्र मशीनरी एवं बीज प्रसंस्करण मशीनरी प्रभारी विद्युत एवं अन्य प्रक्षेत्र सम्बन्धी कार्य

श्री डी.एन. अवस्थी, प्रभारी, सम्पदा प्रबन्धन

डा. एम.पी. सिंह, प्रभारी, बागवानी

श्री विजेन्द्र सिंह, प्रभारी, सफाई

डा. ओमकार नाथ, प्रभारी, वाहन

श्री आर.एस. माथुर, प्रभारी, सुरक्षा

श्री आर.एम. पाल, प्रभारी, विद्युत

श्री आर.के.पी. सिन्हा, केयरटेकर, अतिथि गृह

श्री ए.बी. सिंह., प्रक्षेत्र प्रबन्धक, मुख्य प्रक्षेत्र

श्री एस.पी.एस. चौहान, प्रक्षेत्र प्रबन्धक, नवीन शोध प्रक्षेत्र

झलकियाँ

डा. एस. अय्यप्पन, महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान का भ्रमण

डा. एस. अय्यप्पन, सचिव, कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान विभाग (डेयर) एवं महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने 22 फरवरी 2015 को संस्थान का भ्रमण किया। इस अवसर पर एक वैज्ञानिक-किसान परिचर्चा का भी आयोजन किया गया। देश में दलहन उत्पादन के उच्चतम स्तर को प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिकों एवं किसानों को बधाई देते हुए अपने संबोधन में उन्होंने घटते क्षेत्र और इकाई उत्पादकता के बारे में चिंता व्यक्त की और बदलती जलवायु की चुनौतियों का सामना करने के लिए प्रकाश-ताप असंवेदनशील और जल्दी पकने वाली किस्मों को विकसित करने की आवश्यकता पर बल दिया। सबसे पहले, डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.सं. ने महानिदेशक एवं आमंत्रित किसानों का स्वागत किया तथा संस्थान के अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के तथा नई प्रजातियों के विकास की जानकारी दी। उन्होंने धारवाड़ एवं भोपाल में क्षेत्रीय शोध केन्द्रों के साथ-साथ संस्थान में अवसरचर्चा के विकास के बारे में अवगत कराया।



एवं रोग प्रतिरोधकता हेतु उचित जीनप्रारूपों की पहचान और पादप वृद्धि नियामकों एवं सूक्ष्म जीवों के उपयोग से दलहनी फसलों में अजैविक कारकों के प्रबन्धन पर जोर दिया। उन्होंने रेडियो समस्थानिकों का उपयोग कर चना में फास्फोरस उपयोग दक्षता की गणना करने का सुझाव दिया। उन्होंने बाजरा-चना फसल चक्र में फसल के अवशेषों के खेत में ही

डा. अय्यप्पन ने संस्थान के नये परिसर और मुख्य परिसर का भ्रमण किया और विभिन्न प्रयोगों, प्रजनक बीज

अपघटन की सलाह दी और तनाव सहिष्णुता हेतु सटीक फीनोटाइपिंग की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने बीज प्रसंस्करण संयन्त्र के उपयोग पर संतोष व्यक्त किया।



उत्पादन क्षेत्रों, बीज प्रसंस्करण सुविधाओं और संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं को देखा। उन्होंने व्यापक संकरण के माध्यम से नयी आनुवंशिक सामग्री के विकास, भ्रूण बचाव तकनीक और कई जैविक एवं अजैविक प्रतिबल सहिष्णुता

डा. अय्यप्पन ने कर्मचारियों, वैज्ञानिकों एवं दलहन उत्पादक किसानों से अलग-अलग बातचीत की। परिचर्चा के दौरान किसानों ने भा.द.अ.सं. द्वारा गाँव स्तर पर बीज समितियों की स्थापना एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण हेतु किये जा रहे प्रयासों के बारे में महानिदेशक महोदय को अवगत कराया। डा. अय्यप्पन ने इन प्रयासों की सराहना की एवं इन प्रयासों को और आगे बढ़ाने का आवाहन किया। उन्होंने शोध प्राथमिकताओं पर अपना ध्यान केन्द्रित करने के लिए वैज्ञानिकों का आवाहन किया। उन्होंने इस अवसर पर प्रशिक्षण और संचार केन्द्र और अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं के नवनिर्मित भवनों का उद्घाटन किया और दो नये प्रकाशनों का भी महानिदेशक द्वारा विमोचन किया गया। डा. अय्यप्पन ने भा.द.अ.सं. के सभी वैज्ञानिकों और कर्मचारियों को अपनी शुभकामनाएँ दीं और देश एवं मानवता की भलाई के लिए समर्पित होकर कार्य करने के लिए संदेश दिया।

संस्थान में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का स्थापना दिवस मनाया गया

दिनांक 16 जुलाई 2014 को संस्थान में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का 86वाँ स्थापना दिवस मनाया गया। इस अवसर पर संस्थान के पूर्व निदेशक, डा. शंकर लाल मुख्य अतिथि थे। डा. लाल ने दलहनी फसलों के उत्पादन में आत्मनिर्भरता के साथ-साथ पोषण सुरक्षा प्राप्त करने हेतु, अनुसंधान और विकास के लिए विकसित विभिन्न रणनीतियों और नीतियों पर अपने विचार व्यक्त किए। संस्थान के निदेशक, डा. एन.पी. सिंह ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की महत्वपूर्ण उपलब्धियों एवं योगदान (विशेष रूप से संस्थान की) पर प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि अनुसंधान के ठोस प्रयासों, सरकार की नीतियों और किसानों की नवोन्मेषी उद्यमिता से हम देश में दलहनी फसलों का उत्पादन 19 मिलियन टन तक बढ़ा सके। वर्तमान में सूखे की समस्या से निपटने के लिए किसानों को जागरूक करने के उद्देश्य से एक वैज्ञानिक-किसान परिचर्चा का भी आयोजन किया गया। निदेशक महोदय ने अलग-अलग खेती की स्थितियों के लिए

कम पानी चाहने वाली फसलों जैसे उर्द, मूंग, अरहर एवं तिल उगाने पर जोर दिया। वैज्ञानिकों ने तकनीकी पैकेज जैसे



उपयुक्त किस्में, प्रबन्धन के तरीकों, कीट और रोगों के प्रबन्धन पर जोर दिया। इस अवसर पर 100 से अधिक किसानों, संस्थान के वैज्ञानिकों, तकनीकी वर्ग के कर्मचारियों, प्रशासनिक कर्मचारियों एवं सहायक कर्मचारियों ने भाग लिया।

संस्थान ने विश्व खाद्य दिवस मनाया

दीन दयाल अनुसंधान संस्थान, कृषि विज्ञान केन्द्र, गनीवाँ, चित्रकूट (उ.प्र.) के सहयोग से भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान द्वारा 16 अक्टूबर, 2014 को विश्व खाद्य दिवस मनाया गया। मुख्य कार्यक्रम चित्रकूट में आयोजित किया गया तथा डा. भरत पाठक, महासचिव, दीन दयाल अनुसंधान संस्थान, डा. एन.पी. सिंह, निदेशक भा.द.अ.सं. एवं डा. अतर सिंह, कार्यवाहक क्षेत्रीय परियोजना निदेशक (जोन चार) कानपुर ने कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई। उपस्थित समूह को सम्बोधित करते हुए डा. एन.पी. सिंह ने समाज की पोषण सुरक्षा हेतु दलहनी फसलों के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने मध्य प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश के बुंदेलखण्ड क्षेत्र के दलहनी फसलों का उत्पादन करने वाले कृषकों के साथ और अधिक नजदीकी बनाने एवं दलहन उत्पादन तकनीकी तथा गुणवत्ता युक्त बीज उपलब्ध कराने का भरोसा दिया। डा. भरत पाठक ने मृदा स्वास्थ्य एवं उत्पादकता को बनाये रखने हेतु कृषि में नयी तकनीकी का उपयोग करने के लिए किसानों से आग्रह किया। डा. अतर सिंह ने भारत सरकार के कृषि विकास की दूरदर्शिता एवं किसानों की भागीदारी पर प्रकाश डाला तथा किसानों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति को अच्छा करने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों की महत्ता को समझाया।

इस अवसर पर एक वैज्ञानिक-किसान परिचर्चा का आयोजन किया गया जिसके अन्तर्गत डा. एस.के. चतुर्वेदी, डा. एस.एस. सिंह, डा. एस.के. सिंह एवं डा. नईमुद्दीन ने



बुंदेलखण्ड जो उत्तर प्रदेश का मुख्य दलहन उत्पादक क्षेत्र है में दलहन उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर विशेष वक्तव्य प्रस्तुत किये। इस अवसर पर बुन्देलखण्ड क्षेत्र के 6 जिलों के बड़ी संख्या में महिला कृषकों सहित लगभग 550 किसानों ने भाग लिया। नाबार्ड किसान क्लब के किसानों एवं भारतीय किसान यूनियन के 50 कृषक प्रतिनिधियों ने भी इस कार्यक्रम में हिस्सा लिया। कार्यक्रम का समन्वयन, डा. सुशील कुमार सिंह, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि प्रसार) ने किया।

डा. पंजाब सिंह, अध्यक्ष, इम्पावर्ड समिति, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कोष का संस्थान भ्रमण

डा. पंजाब सिंह, पूर्व सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. एवं अध्यक्ष इम्पावर्ड समिति, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कोष, नई दिल्ली ने "फली भेदक अवरोधी पराजीनी चना एवं



अरहर का विकास" परियोजना की समीक्षा करने हेतु संस्थान का भ्रमण 16 फरवरी, 2015 को किया। समीक्षा बैठक में परियोजना में सम्मिलित तीन मुख्य समूहों के प्रतिनिधियों के अलावा डा. पी.के. अग्रवाल, उपमहानिदेशक, रा.कृ.वि.को., भी उपस्थित थे। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, ने प्रतिभागियों का स्वागत किया एवं परियोजना के प्रथम चरण की महत्वपूर्ण उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। इसके बाद द्वितीय चरण के

अनुसंधान की उपलब्धियों से सम्बंधित प्रस्तुतीकरण हुए। डा. पंजाब सिंह ने परियोजना की प्रगति पर प्रसन्नता व्यक्त की तथा सबको साथ लेकर काम करने का आग्रह किया। डा. सिंह ने संस्थान के प्रयोगात्मक क्षेत्रों एवं कन्टेनमेन्ट सुविधा को भी देखा तथा परिसर की सफाई की प्रशंसा की। डा. सिंह ने वैज्ञानिकों से और अधिक कार्य करने की अपेक्षा की जिससे की राष्ट्र को दलहन उत्पादन के क्षेत्र में आत्मनिर्भर बनाया जा सके। भा.द.अ.सं. परिवार उनकी गरिमामयी उपस्थिति से



अभिभूत हुआ तथा आने वाले समय में उनके द्वारा मार्गदर्शन मिलने की आशा व्यक्त की।

कृषि विज्ञान केन्द्रों की क्षेत्रीय कार्यशाला का आयोजन

कृषि विज्ञान केन्द्रों की क्षेत्रीय कार्यशाला का आयोजन भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर एवं जोनल परियोजना निदेशालय, जोन चार के संयुक्त तत्वावधान में 19-21 मई, 2014 को किया गया। उद्घाटन कार्यक्रम में डा. एच.एस. गौर, कुलपति, सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ मुख्य अतिथि थे एवं प्रो. मुन्ना सिंह, कुलपति, चं.शे. आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कानपुर ने अध्यक्षता की। इस अवसर पर डा. ए.के. सिंह, सहायक महानिदेशक (कृषि प्रसार), भा.कृ.अ.प. एवं डा. एन. पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.स., कानपुर सम्मानित अतिथि थे। डा. एन.पी. सिंह ने, उत्तर प्रदेश एवं उत्तराखण्ड के विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकी क्षेत्रों हेतु संस्तुत दलहन उत्पादन तकनीकों की क्षमता पर प्रकाश डाला। उन्होंने कम दिनों में पकने वाली मूंग की प्रजातियों विशेष रूप से धान-गेहूँ फसल चक्र में

इनकी उपयोगिता पर प्रकाश डाला जिनके उपयोग से मृदा स्वास्थ्य में सुधार एवं प्रणाली उत्पादकता को बनाए रखा जा



सकता है। ग्रीष्मकालीन मूंग की संस्तुत प्रजातियों एवं उन्नत जीनप्रारूपों का प्रदर्शन दिखाने हेतु तकनीकी पार्क का भ्रमण भी आयोजित किया गया। इस कार्यशाला में कुल 81 कृषि विज्ञान केन्द्रों ने भाग लिया।

कृषि अनुसंधान में बौद्धिक संपदा अधिकार संरक्षण पर कार्यशाला आयोजित

कृषि अनुसंधान के क्षेत्र में बौद्धिक संपदा अधिकार संरक्षण विषय पर एक दिवसीय जागरूकता और संवेदीकरण कार्यशाला संस्थान की प्रौद्योगिकी प्रबन्धन इकाई द्वारा 13 मार्च, 2015 को आयोजित की गयी। वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों, अनुसंधान सहायकों एवं वरिष्ठ अनुसंधान अध्येताओं सहित लगभग 100 प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने अपने उद्घाटन भाषण में बौद्धिक सम्पदा अधिकार मुद्दों को ध्यान में रखते हुए अनुसंधान कार्य करने पर जोर दिया तथा पेटेन्ट द्वारा पंजीकरण करके और बौद्धिक सम्पदा दस्तावेजों का मसौदा ठीक से तैयार करके बौद्धिक संपदा का संरक्षण करने की बात कही। पाँच प्रख्यात वक्ताओं ने बौद्धिक सम्पदा अधिकारों के विभिन्न पहलुओं पर अपनी वार्ता प्रस्तुत की। डा. एच.एस. चावला, प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष, आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन विभाग, गो.ब.प. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पन्तनगर ने जैव-प्रौद्योगिकी एवं सूक्ष्म जीवों के क्षेत्र में बौद्धिक संपदा अधिकार मुद्दों एवं चुनौतियों पर एक व्याख्यान दिया। डा. शिवदत्त शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आई.पी.एवं टी.एम., भा.कृ.अ. प. मुख्यालय, नई दिल्ली ने भा.कृ.अ.प. प्रणाली में बौद्धिक सम्पदा प्रबन्धन पर व्याख्यान दिया।

श्री विकास असावत, पेटेन्ट अटार्नी, कोटा ने कॉपीराइट, ट्रेडमार्क एवं भौगोलिक संकेतको पर बात की। डा. प्रतिभा

ब्राह्मी, प्रभारी अधिकारी, जननद्रव्य विनिमय इकाई, एन.बी. पी.जी.आर., नई दिल्ली ने जननद्रव्य विनिमय, नीतियों और सम्बंधित मुद्दों पर बात की। डा. पी.के. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक,



भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ एवं पूर्व कुलसचिव, पी.पी.वी. एवं एफ.आर. ने पौधा किस्म संरक्षण एवं कृषक अधिकार अधिनियम 2001 का विस्तृत विवरण प्रस्तुत किया। प्रो. मुन्ना सिंह, कुलपति, च.शे.आ.कृ. एवं प्रौ. विश्वविद्यालय, कानपुर समापन सत्र के मुख्य अतिथि थे। प्रो. सिंह ने प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र वितरित किये एवं कार्यशाला का समापन भाषण प्रस्तुत किया। डा. बंसा सिंह, आयोजन सचिव ने धन्यवाद ज्ञापन प्रस्तुत किया।

सूक्ष्म-जीव वैज्ञानिकों का सम्मेलन आयोजित

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना चना, अरहर एवं मुलार्प के अन्तर्गत सूक्ष्म-जीव विज्ञान अनुसंधान की समीक्षा एवं प्राथमिकता निर्धारण हेतु एक कार्यशाला का आयोजन संस्थान में 3 मार्च, 2015 को किया गया। देश के विभिन्न अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं के केन्द्रों के सूक्ष्म-जीवविज्ञान अनुसंधान करने वाले 12 वैज्ञानिकों ने इस कार्यशाला में प्रतिभागिता की। संस्थान के परियोजना समन्वयक एवं विभागाध्यक्ष भी इस अवसर पर उपस्थित थे। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक एवं कार्यशाला के अध्यक्ष ने विशेषज्ञ अतिथियों का स्वागत किया। डा. मोहन सिंह ने संस्थान के सूक्ष्म-जीव विज्ञान क्रिया-कलापों का संक्षिप्त विवरण दिया। डा. डी.एल.एन. राव, परियोजना समन्वयक, अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना, मृदा जैवविविधता एवं जैव-उर्वरक, भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल ने नाइट्रोजन के जैव-स्थिरीकरण अनुसंधान की भविष्य की चुनौतियों पर मुख्य भाषण प्रस्तुत किया। तत्पश्चात, डा. ए.के. सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.स. नई दिल्ली ने 'बायो-इन्फ्लुएन्स' तकनीक एवं इसके व्यवसायीकरण पर मुख्य भाषण प्रस्तुत किया। पिछले एक दशक के लिए अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना, चना, अरहर और मुलार्प के अन्तर्गत सूक्ष्म

विज्ञान अनुसंधान पर समीक्षा पर डा. पूनम शर्मा, डा. आर. गुण्डपागोल, एवं डा. वीना खन्ना ने व्याख्यान प्रस्तुत किए। सूक्ष्म-जीव विज्ञान की अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना के अन्तर्गत महत्वपूर्ण उपलब्धियों की समीक्षा की



गयी। अध्यक्ष, डा. एन.पी. सिंह ने ए.आई.सी.आर.पी. कार्यक्रमों के माध्यम से चिह्नित किये गये सूक्ष्म जीव उपभेदों के कल्चर को बनाये रखने के लिए माइक्रोबियल भण्डार की स्थापना पर जोर दिया। कार्यशाला का समापन डा. एम. सेन्थिल कुमार के धन्यवाद प्रस्ताव के साथ हुआ।

पौधा किस्म संरक्षण एवं कृषक अधिकार अधिनियम पर प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन

संस्थान में दिनांक 26 फरवरी, 2015 को पौधा किस्म संरक्षण एवं कृषक अधिकार अधिनियम, 2001 पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन, पौधा किस्म संरक्षण एवं कृषक अधिकार प्राधिकरण, नई दिल्ली के सहयोग से किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन प्रो. आर.आर. हंचिनल, अध्यक्ष, पौ.कि.सं. एवं कृ.अ.प्रा. नई दिल्ली द्वारा किया गया और अध्यक्षता डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.सं. ने की। इस अवसर पर डा. रवि प्रकाश, रजिस्ट्रार पौ.कि.सं. एवं कृ.अ. प्राधिकरण, नई दिल्ली, डा. पी.के. सिंह प्रधान वैज्ञानिक, भा. गन्ना शोध संस्थान, लखनऊ, डा. संजीव गुप्ता, परियोजना समन्वयक (मुलार्प) एवं डा. एस.के. चतुर्वेदी, विभागाध्यक्ष, फसल सुधार उपस्थित थे। प्रशिक्षण कार्यक्रम में उ.प्र. के कानपुर देहात, फतेहपुर एवं जालौन जनपदों से आये हुए 99 किसानों एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों से आये हुए 2 विषय वस्तु विशेषज्ञों ने भाग लिया। वक्ताओं ने विभिन्न वैश्विक सन्दर्भ में पौधा किस्म संरक्षण एवं किसान अधिकारों की आवश्यकता

पर सविस्तार समझाया एवं प्राधिकरण के सामान्य क्रिया-कलापों एवं पंजीकरण की प्रक्रिया पर प्रकाश डाला। वक्ताओं ने



किसानों से उनकी पैतृक किस्मों को प्राधिकरण से पंजीकृत कराने का आग्रह किया। किसानों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में गहरी रुचि दिखाई। कार्यक्रम का समन्वयन, डा. एस.के. सिंह एवं डा. (श्रीमती) उमा साह ने किया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस आयोजित

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस दिनांक 28 फरवरी 2015 को "राष्ट्र निर्माण के लिए विज्ञान" विषय के साथ बड़े ही उत्साहपूर्वक संस्थान में मनाया गया। इस अवसर पर डा. जे. एच. कुलकर्णी, पूर्व कुलपति, यू.ए.एस., धारवाड़, मुख्य अतिथि



एवं डा. यू.पी. सिंह, पूर्व विभागाध्यक्ष, आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन विभाग, बी.एच.यू., वाराणसी विशेष अतिथि थे। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने सभा का स्वागत किया और संस्थान के अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के बारे में जानकारी दी एवं दलहन उत्पादन सहित कृषि में वैज्ञानिक पद्धतियों के प्रयोग की महत्ता को बताया। डा. जे.एच. कुलकर्णी ने जनता के बीच विज्ञान की अधिक से अधिक समझ विकसित करने हेतु इसको और अधिक सरल बनाने पर जोर दिया। डा. यू. पी. सिंह ने बदलती जलवायु परिस्थितियों हेतु अधिक से अधिक अनुसंधान किये जाने की आवश्यकता पर बल दिया। कार्यक्रम का समापन डा. एस.के. चतुर्वेदी विभागाध्यक्ष, फसल सुधार के धन्यवाद प्रस्ताव के साथ हुआ। डा. (श्रीमती) उमा साह ने कार्यक्रम का संचालन किया।

नेपाल के वैज्ञानिकों का संस्थान भ्रमण

पादप संसाधन विभाग, काठमांडू, नेपाल से पांच वैज्ञानिकों के साथ-साथ राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के दो वैज्ञानिकों ने दिनांक 28 जून, 2014 को संस्थान का भ्रमण किया। इन लोगों ने संस्थान के जैव प्रौद्योगिकी वैज्ञानिकों से पादप आणविक जीव विज्ञान पर विस्तृत चर्चा की। निदेशक, भा.द.अ.स. की अध्यक्षता में एक इंटरैक्टिव बैठक का भी

आयोजन किया गया। इस बैठक में संस्थान के विभागाध्यक्षों एवं परियोजना समन्वयकों ने भी हिस्सा लिया। नेपाल से आये वैज्ञानिकों ने संस्थान के अनुसंधान विशेष रूप से जैवप्रौद्योगिकी अनुसंधान की प्रशंसा की। डा. शुभोजीत दत्ता, प्रभारी, जैव प्रौद्योगिकी इकाई ने कार्यक्रम का समन्वयन किया।

किसानों हेतु बीज उत्पादन प्रशिक्षण आयोजित

किसानों के कौशल/क्षमताओं में सुधार एवं उनके ज्ञान के स्तर को बढ़ाने हेतु संस्थान में 'दलहनी फसलों की बीज उत्पादन तकनीक' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम दिनांक 25 मार्च, 2015 को आयोजित किया गया। विभिन्न सस्य-जलवायु क्षेत्रों जैसे- कानपुर देहात (उ.प्र.) एवं भिण्ड (म.प्र.) के लगभग 100 किसानों ने प्रशिक्षण में भाग लिया। कार्यक्रम का उद्घाटन करते हुए, डा. एन.पी. सिंह, निदेशक ने कृषक समुदाय से गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन एवं सामाजिक आर्थिक उन्नति हेतु सबसे अच्छी फसल उत्पादन एवं फसल सुरक्षा तकनीकों को अपनाने का आग्रह किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में बीज उत्पादन तकनीक के विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डाला गया। जैसे विभिन्न परिस्थितियों हेतु संस्तुत प्रजातियों, उत्पादन और सुरक्षा तकनीक, खेत एवं बीज स्तर के मानक, बीज प्रमाणीकरण एवं बीज भण्डारण आदि। संस्थान में किये जा

रहे बीज उत्पादन कार्यक्रम से किसान परिचित हुए एवं उन्हें प्रासंगिक साहित्य भी प्रदान किया गया। डा. पी.के. कटियार,



नोडल वैज्ञानिक (बीज) द्वारा कार्यक्रम का समन्वयन किया गया।

शोध सलाहकार समिति की बैठक आयोजित

संस्थान में दिनांक 27-28 फरवरी, 2015 को डा. जे. एच. कुलकर्णी, पूर्व कुलपति, यू.ए.एस., धारवाड़ की अध्यक्षता में शोध सलाहकार समिति की 21वीं बैठक का आयोजन किया गया। डा. आर.के. जैन, संयुक्त निदेशक (शिक्षा), भा. कृ.अ.सं., नई दिल्ली, डा. यू.पी. सिंह, पूर्व अध्यक्ष, आनुवंशिकी



एवं पादप प्रजनन, बी.एच.यू., वाराणसी, डा. वी.वी. रामामूर्ति, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं., परियोजना समन्वयक चना, अरहर एवं मुलार्प तथा सभी विभागाध्यक्षों ने बैठक में सहभागिता की। डा. एन.पी. सिंह ने अध्यक्ष एवं उपस्थित सदस्यों का स्वागत करते हुए विगत वर्ष के दौरान किये गये अनुसंधान कार्यों की प्रगति की जानकारी दी। संस्थान ने उ.प्र. राज्य हेतु चना की तीन प्रजातियों यथा आई.पी.सी. 2004-98, आई.पी.सी. 2004-1 एवं आई.पी.सी. 2005-62 विकसित की हैं। संस्थान ने खरपतवारनाशी सहिष्णुता, सूखा एवं गर्मी के प्रति संयुक्त सहिष्णुता और फली भेदक रोधी तथा सूखा सहिष्णु

पराजीनी चना के विकास में महत्वपूर्ण उपलब्धि अर्जित की है।

उत्पादन तकनीक जैसे एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन, जल प्रबन्धन, शून्य जुताई (जीरो टिलेज) और संसाधन संरक्षण तकनीकों को कृषकों के खेतों पर परखा गया है। कम लागत वाले एकीकृत नीशी जीव प्रबंधन माड्यूल विकसित किये जा रहे हैं।

शोध सलाहकार समिति ने संस्थान में चल रहे अनुसंधान कार्यक्रमों एवं इनकी उपलब्धियों को सराहा। अध्यक्ष ने अपनी अन्तिम टिप्पणी में कहा कि दलहनी फसलों का उत्पादन एवं उत्पादकता, जैसे कि पूर्व के वर्षों में संस्थान एवं ए.आई.सी.



आर.पी. कार्यक्रमों के ठोस अनुसंधान प्रयासों से प्राप्त की गयी थी, को उसी तरह बढ़ाने की जरूरत है।

संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक आयोजित

संस्थान की प्रबंधन समिति की बैठक का आयोजन दिनांक 10 मार्च, 2015 को संस्थान के निदेशक, डा. एन.पी. सिंह की अध्यक्षता में किया गया। डा. ए.के. पात्रा, निदेशक, भा.मृ.वि.सं., भोपाल, डा. जितेन्द्र कुमार, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं. एवं डा. वी.वी. रामामूर्ति, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं., सभी विभागाध्यक्ष एवं परियोजना समन्वयक बैठक में उपस्थित थे। विभिन्न एजेंडा बिन्दुओं पर विचार-विमर्श के अलावा, सदस्यों ने संस्थान द्वारा की गयी प्रगति की सराहना की।



उत्तर-पूर्वी पहाड़ी राज्यों हेतु दलहनी फसलों पर विशेष बैठक

दिनांक 17-18 सितम्बर, 2014 को "उत्तर पूर्वी राज्यों में दलहनी फसलों पर अनुसंधान एवं विकास को बढ़ाने" पर एक विशेष बैठक का आयोजन भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में किया गया। उत्तर पूर्वी राज्यों हेतु भा.कृ.अ.प. का अनुसंधान परिसर उमियाम, बारापानी के निदेशक,



डा. एस.वी. न्गाचन, कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। भा.द.अनु.सं., कानपुर के निदेशक, डा. एन.पी. सिंह ने उत्तर-पूर्वी राज्यों के समस्त प्रतिनिधियों का स्वागत किया। अपने उद्बोधन में डा. न्गाचन ने उत्तर-पूर्वी राज्यों में दलहनी फसलों को बढ़ावा देने की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने बताया कि इस क्षेत्र के किसान अभी भी पुरानी किस्मों का उपयोग करते हैं और उन्हें दलहनी फसलों के महत्व की जानकारी नहीं है। उन्होंने जोर देकर कहा कि क्षेत्र की फसल पद्धति में दलहनी

फसलों को शामिल करके फसल सघनता को बढ़ाने की आवश्यकता है। दलहनी फसलों के उत्पादन में बीज एक मुख्य बाधा है और उत्तर-पूर्वी राज्यों हेतु पूर्व परीक्षण की हुई प्रजातियों के बीजों की अधिक मात्रा में आपूर्ति करने की आवश्यकता है। तकनीकी सत्र में, भा.कृ.अनु.प. के केन्द्रों मणिपुर, नागालैण्ड, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश, त्रिपुरा और मेघालय के संयुक्त निदेशकों, उप अनुसंधान निदेशक, केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल, असम कृषि विश्वविद्यालय, शिलांगनी एवं उ.पू. राज्यों के अ.भा.स.शो.प. के अन्य केन्द्रों, उत्तर-पूर्वी राज्यों के कृषि विभागों के प्रतिनिधियों ने क्षेत्र में दलहनी फसलों को बढ़ावा देने की आवश्यकता एवं बाधाओं को इंगित करते हुए अपने व्याख्यान प्रस्तुत किए। डा. एन.पी. सिंह ने सुझाव दिया कि दलहनी फसलों की 10-12 प्रजातियों का एक समूह बनाकर, के.कृ.वि.वि., इम्फाल एवं उत्तर-पूर्वी राज्यों हेतु भा.कृ.अनु.प. के केन्द्रों को प्रदर्शन आयोजन हेतु दिया जा सकता है। तत्पश्चात डा. के.एस. वाराप्रसाद, निदेशक, तिलहन अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद एवं डा. पी.के. सिंह, परियोजना समन्वयक (अलसी) ने भी बैठक में हिस्सा लिया एवं उत्तर पूर्वी राज्यों में तिलहनी फसलों को बढ़ावा देने हेतु व्याख्यान प्रस्तुत किया। गहन विचार-विमर्श के उपरान्त, उत्तर-पूर्वी राज्यों में दलहनी एवं तिलहनी फसलों को बढ़ावा देने हेतु कार्ययोजना बनायी गयी।

बांग्लादेश के वैज्ञानिकों का संस्थान भ्रमण

आई.सी.ए.आर-इकार्डा सहयोग कार्यक्रम के तहत, डा. अशरफ उद्दीन अहमद, प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी, पादप रोग विज्ञान विभाग, बी.ए.आर.आई., गाजीपुर और डा. मोहम्मद अल्ताफ हुसैन, प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी, दलहन अनुसंधान केन्द्र और क्षेत्रीय कृषि अनुसंधान स्टेशन, इशरुदी, पबाना, बांग्लादेश ने दिनांक 9-10 अप्रैल, 2014 को संस्थान का भ्रमण किया। प्रयोगशालाओं का भ्रमण करने के अलावा, इन वैज्ञानिकों

ने नवीन शोध प्रक्षेत्र एवं मुख्य शोध प्रक्षेत्र के फसल सुधार, फसल उत्पादन, फसल सुरक्षा एवं मौलिक विज्ञान विभाग के प्रयोगों को देखा। विभिन्न विभागों की उपलब्धियाँ एवं देश में दलहन उत्पादन बढ़ाने में योगदान पर आधारित इन्टरैक्टिव बैठकों का भी आयोजन किया गया। इस भ्रमण का मुख्य उद्देश्य बांग्लादेश की धान आधारित फसल पद्धति में अल्पावधि दलहनी फसलों की खेती पर परिचर्चा करना था।

अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजनाओं की वार्षिक समूह बैठक

● मूँग एवं उर्द (मुलार्प) की वार्षिक समूह बैठक का आयोजन चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार में दिनांक 17-18 मई, 2014 को किया गया। डा. के.एस. खोखर, कुलपति ने बैठक का उद्घाटन किया।

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.सं. ने देश में दलहनी फसलों के परिपेक्ष्य में चल रहे अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलापों की जानकारी दी। उन्होंने पिछले कुछ वर्षों के



दौरान दलहनी फसलों पर अनुसंधान के क्षेत्र में जबरदस्त विकास की सराहना की जिसके परिणामस्वरूप इन फसलों का उत्पादन 14 मिलियन टन से बढ़कर 18 मिलियन टन से अधिक हो गया। उन्होंने बताया कि मध्य भारत में मूँग एवं उर्द फसलों को सोयाबीन से कड़ी प्रतिस्पर्धा मिल रही है। हालांकि कम अवधि एवं प्रकाश और ताप असंवेदनशील किस्मों के विकास से अब इन फसलों के क्षेत्र में वृद्धि हुई है। ग्रीष्मकालीन मूँग की खेती देश के इण्डो-गैजेटिक मैदानी इलाकों में किसानों के बीच सफलता की कहानियों में से एक बन गया है। परियोजना की वार्षिक आख्या प्रस्तुत करते हुए डा. जी. पी. दीक्षित, परियोजना समन्वयक (कार्यकारी) ने मूँग एवं उर्द फसलों की मुख्य उपलब्धियां एवं बाधाओं का जिक्र किया। उन्होंने, पूर्व प्रजनन हेतु किये जा रहे प्रयासों, फसल अनुकूलन हेतु लक्षणों का स्थानान्तरण, आनुवंशिक वृद्धि, नये पादप प्रकार, जैविक तनावों के प्रति रोधकता, अंकुरण उपरान्त खरपतवार नाशी, उत्पादक फसल प्रणाली एवं विषाणु रोगों के प्रबंधन आदि पर सविस्तार प्रकाश डाला।

अपने आरम्भिक भाषण में, डा. एन. गोपालाकृष्णन, सहायक महानिदेशक (व्यापारिक फसलें) भा.कृ.अनु.प. ने देश में दलहन उत्पादन के क्षेत्र में हो रहे नये घटनाक्रम पर सन्तोष व्यक्त किया। उन्होंने दलहनी फसलों के व्यापारिक महत्व पर प्रकाश डाला तथा इन फसलों के वित्तीय पहलुओं पर गौर करने का आग्रह किया एवं दलहनी फसलों को बढ़ावा देने के लिए फसलोत्तर प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन और अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार पर बल दिया। खरीफ 2013 के परिणामों पर अच्छी तरह से विचार-विमर्श किया गया एवं 2014 के तकनीकी कार्यक्रम को अन्तिम रूप दिया गया।

● अखिल भारतीय समन्वित अरहर शोध परियोजना की वार्षिक समूह बैठक का आयोजन दिनांक 23-25 मई, 2014 को कृषि महाविद्यालय, पुणे में किया गया। कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोगी केन्द्रों, भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, राज्य कृषि विभागों, राज्य बीज उत्पादक संस्थाओं एवं राज्य प्रक्षेत्र निगमों के लगभग 125 प्रतिनिधियों ने समूह बैठक में भाग लिया। डा. टी.ए. मोरे, कुलपति, एम.पी.के.वी. राहुरी ने उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता की। अपने भाषण में उन्होंने विभिन्न फसल प्रणालियों के लिए उपयुक्त जल्दी पकने वाली प्रजातियों की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने संकर अरहर में उच्च हेटरोसिस, लक्षण विशिष्ट जननद्रव्यों का उपयोग, सशक्त बीज उत्पादन शृंखला, और प्रकाश-ताप असंवेदनशीलता का समावेश प्राप्त करने के लिए प्रजनन प्रयासों पर विशेष बल दिया।

उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (दलहन एवं तिलहन), भा.कृ.अनु.प. ने अच्छी प्रबन्धन तकनीकों और उपयोगी जीन के समावेशन से आनुवंशिक सुधार कार्यक्रम को व्यवस्थित बनाने पर बल दिया। उन्होंने कहा कि जीनोमिक्स एवं पराजीनी तकनीक के उपयोग से अरहर के उत्पादन में वृद्धि की जा सकती है। उन्होंने क्षेत्र



विशेष के लिए किस्मों के विकास एवं फीनोटाइपिंग पर जोर दिया। डा. आर.एस. पाटिल, निदेशक (अनुसंधान) एम.पी.के. वी., राहुरी ने संरक्षित सिंचाई, आई.पी.एम. माड्यूल, अधिक दूरी पर बुवाई एवं जल्दी पकने एवं अधिक उत्पादन देने वाली प्रजातियों का उपयोग करके दलहन उत्पादन बढ़ाने पर जोर दिया।

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.सं., ने देश में दलहनी फसलों का परिदृश्य प्रस्तुत किया तथा भा.द.अ.सं. द्वारा किये जा रहे आधारभूत एवं रणनीतिक अनुसंधान पर प्रकाश डाला। डा. आई.पी. सिंह, परियोजना समन्वयक (अरहर) ने 2013-14 की मुख्य अनुसंधान उपलब्धियों को प्रस्तुत किया। इस अवसर पर दलहन उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर चार प्रकाशनों का विमोचन किया गया। तत्पश्चात, विभिन्न विषयों की उपलब्धियों पर चर्चा हुई एवं तकनीकी कार्यक्रम को अन्तिम रूप दिया गया।

- अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना, मुलार्प की वार्षिक समूह बैठक का आयोजन भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर में दिनांक 15-16 सितम्बर, 2014 को किया गया। सहयोगी केन्द्रों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, राज्य कृषि



विभागों के लगभग 79 प्रतिनिधियों ने समूह बैठक में भाग लिया। समूह बैठक का उद्घाटन करते हुए, डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (दलहन एवं तिलहन), भा.कृ.अनु.प. ने सन् 2020 तक दलहन उत्पादन 25 मिलियन टन का लक्ष्य रखते हुए अनुसंधान कार्यक्रमों का पुनः निर्धारण करने का आग्रह किया और सटीक कृषि एवं संसाधन संरक्षण तकनीकी पर अभिनव कार्यक्रम शुरू करने की बात कही। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.स. ने देश में दलहनी फसलों पर अनुसंधान एवं विकास के प्रयासों पर प्रकाश डाला। उन्होंने प्रजनन सामग्री के तेजी से उन्नति के लिए, रबी दलहनों के ऑफ सीजन (गैर मौसमी) नर्सरी के उपयोग की वकालत की। डा. संजीव गुप्ता, परियोजना समन्वयक (मुलार्प) ने परियोजना की महत्वपूर्ण उपलब्धियों को प्रस्तुत किया तथा विदेशी एवं वन्य प्रजातियों सहित लक्षण विशिष्ट प्रजनन सामग्री पर ध्यान केन्द्रित किया। उन्होंने जमाव पश्चात खरपतवारनाशी के पहचान में हुई प्रगति एवं रबी दलहनों हेतु विशिष्ट संस्तुतियों पर प्रकाश डाला। गहन विचार-विमर्श के पश्चात 2014-15 के तकनीकी कार्यक्रम को अन्तिम रूप दिया गया। बैठक में मटर की दो प्रजातियाँ विमोचन हेतु चिन्हित की गयी।

- दिनांक 30 अगस्त से 1 सितम्बर 2014 तक कृषि अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुरा (जयपुर) में अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (चना) की वार्षिक समूह बैठक का आयोजन हुआ। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोगी केन्द्रों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों एवं राज्य कृषि विभागों के लगभग 120 प्रतिनिधियों ने समूह बैठक में भाग लिया। उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता डा. एस.के. दत्ता, उपमहानिदेशक (फसल विज्ञान) ने की एवं डा. एन.एस. राठौर, कुलपति, कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। डा. दत्ता ने दलहनी फसलों के उत्पादन, जो कि लगभग 20 मिलियन टन के आसपास पहुंच चुका है, पर सन्तोष व्यक्त किया और अधिक उत्पादन के लिए उच्च जैवभार और फसल सूचकांक के साथ पादप प्रकार को बदलने पर जोर दिया।

डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (दलहन एवं

तिलहन) ने सतत् चना उत्पादन के लिए बीज उत्पादन एवं किस्म प्रतिस्थापन की आवश्यकता महसूस की और बायोफोर्टीफिकेशन, सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबन्धन और बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान पर बल दिया।

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.स. ने परियोजना समन्वयक की रिपोर्ट प्रस्तुत की और उल्लेख किया कि इस वर्ष चना का उत्पादन 9.88 मिलियन टन तक पहुंच गया है। उन्होंने आनुवंशिक आधार को पूर्व प्रजनन और कई संकरण बनाकर बढ़ाने, खरपतवार नाशी के प्रति सहनशीलता और धान-गेहूँ फसल पद्धति के विविधीकरण पर बल दिया।



इस अवसर पर, डा. एन.पी. सिंह द्वारा लिखित पुस्तक "ग्रोथ, स्टेबिलिटी एण्ड फ्यूचर आउटलुक ऑफ चिकपी सबसेक्टोर इन इण्डिया- अ मार्च टुवर्ड्स न्यूट्रीशनल सिक्यूरिटी" का विमोचन किया गया। चना की तीन प्रजातियाँ - सी.एस.जे. के. 54, बी.जी. 3022 और बी.डी.एन.जी.के. 798 विमोचन हेतु समूह बैठक में चिन्हित की गयीं।

- दिनांक 6 दिसम्बर, 2014 को अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (मरू दलहन) की समूह बैठक का आयोजन भा.द. अ.स., कानपुर में किया गया। बैठक का उद्घाटन, डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (दलहन एवं तिलहन) भा.कृ.अनु. प. ने किया। इस अवसर पर डा. ए.के. तिवारी, निदेशक, दलहन उत्पादन निदेशालय, भोपाल भी उपस्थित थे। डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भा.द.अ.स. ने अपने स्वागत भाषण में मरू दलहनों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए रणनीतियों पर पुनर्विचार करने की आवश्यकता पर बल दिया।



डा. ए. हेनरी, परियोजना समन्वयक ने मरू दलहन पर नेटवर्क परियोजना की रिपोर्ट प्रस्तुत की और सम्पूर्ण परिदृश्य एवं मरू दलहनों की वर्तमान स्थिति के बारे में बताया।

डा. ए.के. तिवारी ने मरु दलहनों के पोषण महत्व को देखते हुये इन्हें राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन में शामिल करने पर जोर दिया। डा. बी.बी. सिंह ने मरु दलहन परियोजना, केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान जोधपुर से भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान स्थानान्तरित किये जाने का स्वागत किया और वैज्ञानिकों से आग्रह किया कि मरु दलहनों को और अधिक लाभकारी बनाने हेतु ठोस संस्तुतियां दें। उनके अनुसार ग्वार फसल को छोड़कर अन्य मरु दलहनी फसलें राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन का लाभ ले सकती है।

तत्पश्चात् एक ब्रेनस्टॉर्मिंग बैठक का आयोजन किया गया जिसमें चारों मरु दलहनों के उत्पादन में आने वाली मुख्य बाधाओं के बारे में विस्तृत परिचर्चा हुयी। डा. एन.पी. सिंह ने कहा कि प्रजनन सामग्री के आपस में आदान-प्रदान को बढ़ाने की जरूरत है जिससे प्रजाति विकास कार्यक्रम को त्वरित गति से बढ़ाया जा सके।

● बसन्त, ग्रीष्म और धान परती क्षेत्रों हेतु मूँग एवं उर्द पर समूह बैठक का आयोजन केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में 22 नवम्बर, 2014 को किया गया। विभिन्न प्रदेशों के लगभग 27 प्रतिनिधियों ने समूह बैठक में भाग लिया।

कार्यक्रम के मुख्य अतिथि डा. बी.बी. सिंह, सहायक महानिदेशक (दलहन एवं तिलहन) भा.कृ.अनु.प. ने देश में दलहन अनुसंधान के विभिन्न मुद्दों पर प्रकाश डाला। डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह, निदेशक, केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा ने अपने स्वागत भाषण में तटीय क्षेत्रों में दलहन



अनुसंधान की आवश्यकता एवं सम्भावनाओं पर प्रकाश डाला।

डा. एन.पी. सिंह, निदेशक, भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान ने देश में दलहनी फसलों का उत्पादन 19 मिलियन टन से अधिक कर सकने वाले अनुसंधान और विकास प्रयासों पर सन्तोष व्यक्त किया। डा. संजीव गुप्ता, परियोजना समन्वयक (मुलार्प) ने अनुसंधान उपलब्धियों एवं भविष्य के कार्यक्रमों पर एक विस्तृत रिपोर्ट प्रस्तुत की। उन्होंने बताया कि 16 लाख हे. से अधिक क्षेत्र सिंचित मैदानों के धान-गेहूँ फसल पद्धति में ग्रीष्मकालीन मूँग की खेती के लिए उपलब्ध है। ग्रीष्मकालीन मूँग, दक्षिणी प्रायद्वीप के नये डेल्टा क्षेत्र की एक महत्वपूर्ण फसल भी बनती जा रही है।

इसी प्रकार, दक्षिण भारतीय धान परती स्थितियों में उर्द की खेती की बहुत ज्यादा सम्भावनाएं हैं। समूह बैठक में 2014 के परिणामों की समीक्षा की गयी तथा 2015 हेतु नये तकनीकी कार्यक्रम को अन्तिम रूप दिया गया।

“बायोफोर्टिफिकेशन ऑफ फूड क्रॉप्स” पर लघु पाठ्यक्रम का आयोजन

भा.कृ.अनु.प. द्वारा वित्त पोषित एक लघु पाठ्यक्रम – “बायोफोर्टिफिकेशन आफ फूड क्रॉप्स फॉर रिड्यूसिंग मालन्यूट्रिशन” का आयोजन, भा.द.अ.स., कानपुर में दिनांक 4-13 अगस्त, 2014 को किया गया। अपने उद्घाटन भाषण में, प्रो. इन्द्रानिल मन्ना, निदेशक, भा.प्रौ.सं. कानपुर, ने बताया कि प्रोटीन एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों के कुपोषण को दूर करने के लिए बायोफोर्टिफिकेशन का अहम योगदान है। भा.द.अ.स. के निदेशक, डा. एन.पी. सिंह ने खाद्य फसलों के उत्पादन में देश के आत्मनिर्भर होने पर सन्तोष व्यक्त किया एवं दलहनी फसलों का उत्पादन बढ़ाने के वैज्ञानिकों के योगदान की सराहना की।

भा.द.अ.स., कानपुर के पूर्व निदेशक, डा. मसऊद अली ने सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को कुपोषण का मुख्य कारण बताया और सस्य विधियों का उपयोग करके खाद्य फसलों के बायोफोर्टिफिकेशन, खाद्य फोर्टिफिकेशन/सूक्ष्म पोषक तत्वों की आपूर्ति एवं आहार विविधीकरण की वकालत की।

दस राज्यों के विभिन्न राज्य कृषि विश्वविद्यालयों एवं संस्थानों के 22 प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

विभिन्न विषयों पर लगभग 16 अतिथि व्याख्यान एवं 26 व्याख्यान, भा.द.अ.सं. के वैज्ञानिकों ने प्रस्तुत किये। च.शे.आ.



कृ.वि.वि. कानपुर के कुलपति, प्रो. मुन्ना सिंह एवं राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर के निदेशक डा. नरेन्द्र मोहन, समापन समारोह के विशेष अतिथि थे। उन्होंने प्रतिभागियों के लाभ हेतु कार्यक्रम आयोजित करने के लिए भा.द.अ.स. कानपुर के प्रयासों की सराहना की। डा. उम्मेद सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, पाठ्यक्रम निदेशक थे।

भा.द.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र धारवाड़ की किसान मेला में भागीदारी

यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइन्सेज, धारवाड़ द्वारा दिनांक 27-30 सितम्बर, 2014 को आयोजित "कृषि मेला 2014" में भा.द.अ.सं. के क्षेत्रीय केन्द्र, धारवाड़ के वैज्ञानिकों ने भाग लिया। इस अवसर पर बीज मेला एवं विश्वविद्यालय का स्थापना दिवस भी मनाया गया। इस अवसर पर कर्नाटक राज्य के राज्यपाल, श्री वाजूभाई रुधाभाई वाला एवं कर्नाटक राज्य के मुख्यमंत्री, श्री सिद्धरमैया ने कार्यक्रम की शोभा बढ़ायी। इस अवसर पर लगभग 10 लाख किसानों ने प्रतिभाग किया। भा.द.अ.सं. के क्षेत्रीय केन्द्र के प्रभारी डा. एम.एस. वैकटेश, प्रधान वैज्ञानिक एवं डा. रेवनप्पा, वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) ने मेला में प्रतिभाग किया एवं चार्ट एवं भा.द.अ.सं. कानपुर द्वारा विकसित प्रजातियों के बीजों के नमूनों को प्रदर्शित किया। मेले में आए किसानों ने मूँग की किस्म आई.पी.एम. 02-14 एवं काबुली चना की किस्म शुभ्रा में अधिक

रुचि दिखायी। अ.भा.स.शो. परियोजना मुलार्प में कार्य करने



वाले वैज्ञानिकों ने भी दलहनी फसलों की किस्मों एवं तकनीकों का प्रदर्शन किया।

विदेशी प्रतिनिधियों का संस्थान भ्रमण

डा. रोलैण्ड शाफलीटनर, विभागाध्यक्ष, आणविक जनन विज्ञान एवं डा. रामकृष्ण एम नायर, शाक-भाजी अभिजनक, लेग्यूस, दक्षिण एशिया, ए.वी.आर.डी.सी.-विश्व शाकभाजी विज्ञान केन्द्र, ताइवान और डा. कोल डगलस डी.ए.एफ.एफ., वारविक, आस्ट्रेलिया ने एक अन्तर्राष्ट्रीय मूँग नेटवर्क की शुरुआत की सम्भावनाओं की तलाश करने के लिए दिनांक 8 दिसम्बर, 2014 को भा.द.अ.सं. कानपुर का भ्रमण किया। इन लोगों ने संस्थान के वैज्ञानिकों से बातचीत की एवं मूँग की स्थिति के साथ ही साथ प्रस्तावित नेटवर्क के उद्देश्यों एवं कार्ययोजना पर चर्चा की। इस नेटवर्क में, ए.वी.आर.डी.सी., आस्ट्रेलिया, भारत, म्यांमार और बांग्लादेश को शामिल करने के उद्देश्य के साथ, इन लोगों ने भारतीय मूँग कार्यक्रम की सामर्थ्य एवं अनुसंधान करने वाले मुद्दों की सम्भावनाओं की तलाश करने हेतु भा.द.अ.सं. कानपुर को एक मुख्य साझेदार के रूप में शामिल किया है। भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान के निदेशक ने इस प्रयास की सराहना की और मूँग

कार्यक्रम में उपलब्ध सामग्री एवं प्रौद्योगिकी की सामर्थ्य के साथ आगंतुकों को अन्तर्राष्ट्रीय मूँग कार्यक्रम में महत्वपूर्ण योगदान का आश्वासन दिया। इस अवसर पर कानपुर देहात



जनपद के बाढ़पुर गाँव का प्रक्षेत्र भ्रमण भी आयोजित किया गया। प्रतिनिधियों ने दीर्घकालीन अरहर पर आयोजित प्रक्षेत्र प्रदर्शनों का भी भ्रमण किया।

हिन्दी दिवस का आयोजन

भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान में दिनांक 25 सितम्बर, 2014 को हिन्दी दिवस समारोह पूर्वक मनाया गया। श्री राधवेन्द्र त्रिपाठी, पूर्व क्षेत्रीय राजभाषा अधिकारी, (उ.प्र. एवं उत्तराखण्ड), भारतीय जीवन बीमा निगम इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। समारोह की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक डा. नरेन्द्र प्रताप सिंह ने की। समारोह में संस्थान के सभी वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक एवं सहायक वर्ग के कर्मचारियों ने भाग लिया। अतिथियों का स्वागत डा. सुशील कुमार चतुर्वेदी, विभागाध्यक्ष, फसल सुधार ने किया। अपने उद्बोधन में डा. त्रिपाठी ने कहा कि प्रतिभाओं के मुखर होने में भाषा का प्रबल योगदान होता है। हम अपनी भाषा में अधिक स्पष्ट एवं प्रभावी ढंग से अपने विचार एवं विषय को प्रकट कर सकते हैं। यही हमारी उन्नति का संवाहक होता है। अतः हमें अपनी राजभाषा हिन्दी का अधिक से अधिक प्रयोग करना होगा निजी कार्यों में और सरकारी कामकाज में भी। इस अवसर पर डा. त्रिपाठी ने स्वरचित कविता पाठ भी किया।

अध्यक्षीय उद्बोधन में निदेशक डा. सिंह ने कहा कि हिन्दी अपनी सरलता और सहज बोधगम्यता के कारण पूरे देश में समझी और बोली जाती है और राष्ट्रीय सम्पर्क सूत्र की महती भूमिका निभा रही है। उन्होंने कहा कि हिन्दी जीवन के हर क्षेत्र में व्यापक स्तर पर उपयोग की जा रही है। सरकारी कामकाज में भी हिन्दी का प्रयोग निरंतर बढ़ रहा है। सभी क्षेत्रों में हिन्दी की सफलता का परचम लहरा रहा है। उन्होंने



वैज्ञानिकों का अवाहन किया कि नई तकनीकी जानकारी किसानों तक उन्ही की भाषा में पहुँचाने के लिए सतत प्रयास करें और हिन्दी के नये प्रकाशनों पर बल दिया। संस्थान की राजभाषा समिति के सचिव श्री दिवाकर उपाध्याय ने संस्थान में राजभाषा की प्रगति आख्या प्रस्तुत की। इस अवसर पर मुख्य अतिथि ने संस्थान की राजभाषा पत्रिका दलहन आलोक 2014 तथा हिन्दी के अन्य नये प्रकाशनों यथा संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन का विमोचन किया।

हिन्दी पखवाड़े में आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजयी प्रतिभागियों कु. कीर्ति त्रिपाठी, डा. राज कुमार मिश्रा, श्रीमती रश्मि यादव, डा. पूर्णिमा के. एन., डा. नईमउद्दीन, डा. गोविन्द कान्त श्रीवास्तव, सर्वश्री अजीत प्रताप सिंह, आलोक कुमार सक्सेना, गुलाब चन्द्र शर्मा, राजेन्द्र कुमार, हृदय नारायण मौर्या, देवी प्रसाद, अखिल कुमार गंगल, श्रीमती मीनाक्षी वाष्णीय, डा. सुभोजित दत्ता, डा. जी.के. सुजयानन्द एवं डा. आर. जगदीश्वरन तथा कार्यालयीन कामकाज में हिन्दी का उत्कृष्ट प्रयोग करने के लिए कु. कीर्ति त्रिपाठी, श्रीमती रीता मिश्रा, सर्वश्री आलोक कुमार सक्सेना, राजेन्द्र निगम, सतीश चन्द्रा, राजेन्द्र कुमार, गुलाब चन्द्र शर्मा, मो. शब्बीर एवं श्री संतोष कुमार को मुख्य अतिथि ने पुरस्कार और प्रमाण पत्र प्रदान किए। कार्यक्रम के अन्त में डा. जगदीश सिंह, विभागाध्यक्ष, मौलिक विज्ञान ने धन्यवाद ज्ञापित किया। कार्यक्रम का संचालन डा. (श्रीमती) उमा साह ने किया।

कार्मिक

(i) शोध प्रबन्धन

1. डा नरेन्द्र प्रताप सिंह निदेशक

(ii) वैज्ञानिक

फसल सुधार

2.	डा. एस.के. चतुर्वेदी	पादप प्रजनन	विभागाध्यक्ष
3.	डा. पी.के. कटियार	पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक
4.	डा. आदित्य प्रताप	पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
5.	डा. जितेन्द्र कुमार	पादप प्रजनन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
6.	डा. ए.के. श्रीवास्तव	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
7.	श्री उदय चन्द झा	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक (अध्ययन अवकाश पर)
8.	श्री देबज्योति सेन गुप्ता	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक (अध्ययन अवकाश पर)
9.	श्री अभिषेक बोहरा	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
10.	डा. विश्वजीत मण्डल	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक
11.	श्री अमृत लामिचाने	बीज प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक

पादप जैव प्रौद्योगिकी

12.	डा. सुभोजित दत्ता	जैव प्रौद्योगिकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक (17.11.2014 तक)
13.	श्री प्रकाश जी. पाटिल	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (अध्ययन अवकाश पर)
14.	डा. खेला राम सोरेन	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
15.	डा. आलोक दास	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
16.	सुश्री के.एन. पूर्णिमा	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक
17.	श्री पी.एस. शन्मुगावाडिवेल	जैव प्रौद्योगिकी	वैज्ञानिक

फसल उत्पादन

18.	डा. एस.एस. सिंह	सस्य विज्ञान	विभागाध्यक्ष
19.	डा. सी.एस. प्रहराज	सस्य विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
20.	डा. नरेन्द्र कुमार	सस्य विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
21.	डा. उम्मेद सिंह	सस्य विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
22.	श्री काली कृष्ण हाजरा	सस्य विज्ञान	वैज्ञानिक

फसल सुरक्षा

23.	डा. (श्रीमती) हेम सक्सेना	कीट विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यवाहक विभागाध्यक्ष
24.	डा. बंसा सिंह	सूत्रकृमि विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
25.	डा. शिवा कान्त सिंह	कीट विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
26.	डा. मो. अकरम	पादप रोग विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
27.	डा. नईमउद्दीन	पादप रोग विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
28.	डा. आर.के. मिश्रा	पादप रोग विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
29.	डा. आर. जगदीश्वरन	सूत्रकृमि विज्ञान	वैज्ञानिक
30.	श्री पी.आर. साबले	पादप रोग विज्ञान	वैज्ञानिक
31.	डा. जी.के. सुजयानन्द	कीट विज्ञान	वैज्ञानिक

मौलिक विज्ञान

32.	डा. जगदीश सिंह	पादप दैहिकी	विभागाध्यक्ष
33.	डा. मोहन सिंह	सूक्ष्म जीव विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
34.	डा. आर.पी. श्रीवास्तव	जैव रसायन	प्रधान वैज्ञानिक
35.	डा. पी.एस. बसु	पादप दैहिकी	प्रधान वैज्ञानिक
36.	डा. (श्रीमती) विजय लक्ष्मी	पादप दैहिकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
37.	डा. ललित कुमार	कृषि रसायन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
38.	डा. एम. सैथिलकुमार	सूक्ष्म जीव विज्ञान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
39.	श्री एस. पॉल राज	सूक्ष्म जीव विज्ञान	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
40.	श्री अलागूपालामुथिर सोलाई	पादप दैहिकी	वैज्ञानिक
41.	श्री नन्द लाल मीणा	जैव रसायन	वैज्ञानिक
42.	श्री एस. गुरुमूर्थी	पादप दैहिकी	वैज्ञानिक
43.	दनयानेश्वर नामदेव बोरसे	सूक्ष्म जीव विज्ञान	वैज्ञानिक
44.	श्री सुरेन्द्र कुमार मीणा	जैव रसायन	वैज्ञानिक
45.	श्री अरविन्द कुमार कोण्डा	जैव रसायन	वैज्ञानिक

सामाजिक विज्ञान

46.	डा. एस.के. सिंह	कृषि प्रसार	प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यवाहक अध्यक्ष
47.	डा. राजेश कुमार	कृषि प्रसार	प्रधान वैज्ञानिक
48.	डा. (श्रीमती) उमा साह	कृषि प्रसार	वरिष्ठ वैज्ञानिक
49.	डा. पुरुषोत्तम	कृषि प्रसार	वरिष्ठ वैज्ञानिक
50.	डा. देवराज	कम्प्यूटर अनुप्रयोग	वरिष्ठ वैज्ञानिक
51.	श्री हेमन्त कुमार	कृषि सांख्यिकी	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)
52.	श्री दीपक सिंह	कृषि सांख्यिकी	वैज्ञानिक
53.	श्री श्रीपद भट्ट	कृषि अर्थशास्त्र	वैज्ञानिक (अध्ययन अवकाश पर)

(iii) क्षेत्रीय शोध केन्द्र सह ऑफ सीजन नर्सरी, धारवाड़

54.	डा. एम.एस वेन्कटेश	मृदा विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक एवं केन्द्र प्रभारी
55.	डा. ए.के. चौधरी	पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक (09.05.2014 तक)
56.	डा. रेवनप्पा	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक

(iv) क्षेत्रीय शोध केन्द्र, भोपाल

57.	डा. दिबेन्दु दत्ता	पादप प्रजनन	प्रधान वैज्ञानिक एवं केन्द्र प्रभारी
58.	डा. के.के. सिंह	सस्य विज्ञान	प्रधान वैज्ञानिक
59.	डा. (श्रीमती) अर्चना सिंह	इको. बॉटनी एवं पी.जी.आर.	वरिष्ठ वैज्ञानिक
60.	डा. डी.एन. गवाण्डे	पादप प्रजनन	वैज्ञानिक

(v) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (चना)

61.	डा. एन.पी. सिंह	कार्यवाहक परियोजना समन्वयक (27.2.2015 तक)
62.	डा. जी.पी. दीक्षित	परियोजना समन्वयक (28.2.2015 से)
63.	डा. शिव सेवक	प्रधान वैज्ञानिक

(vi) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (अरहर)

64.	डा. आई.पी. सिंह	परियोजना समन्वयक
65.	डा. फणीन्द्र सिंह	प्रधान वैज्ञानिक

(vii) अखिल भारतीय समन्वित शोध परियोजना (मुलार्प)

66.	डा. संजीव गुप्ता	परियोजना समन्वयक
67.	डा. जी.पी. दीक्षित	प्रधान वैज्ञानिक (27.2.2015 तक)
68.	डा. अशोक कुमार परिहार	वैज्ञानिक

(viii) तकनीकी संवर्ग

69.	श्री दिवाकर उपाध्याय	मुख्य सम्पादक (टी-9)
70.	श्री डी.एन. अवस्थी	मुख्य वास्तुविद (टी-9)
71.	डा. टी.एन. तिवारी	मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-9)
72.	श्री डी.के. शर्मा	मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-9)
73.	श्री देशराज	मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-9)
74.	डा. एम.पी. सिंह	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
75.	श्री विजेन्द्र सिंह	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
76.	श्री एस.पी.एस. चौहान	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
77.	श्री आर.एस. माथुर	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
78.	डा. जी.के. श्रीवास्तव	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
79.	डा. ओमकार नाथ	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)

वार्षिक प्रतिवेदन 2014-15

80.	श्री राधा कृष्ण	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
81.	श्री ए.बी. सिंह	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
82.	डा. वेद राम	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
83.	डा. आदित्य प्रकाश	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
84.	श्री रमेश चन्द्र	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
85.	श्री एस.के. गर्ग	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (टी-7/8)
86.	श्री वेद प्रकाश	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी-6)
87.	श्री ए.पी. सिंह	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी-6)
88.	श्रीमती रश्मि यादव	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी-6)
89.	श्री जी.एस. पाण्डेय	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (टी-6)
90.	श्री राजेन्द्र प्रसाद	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
91.	श्री आर.के.एस. यादव	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
92.	श्री कृष्णा औतार	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
93.	श्री कैलाश चन्द्र	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
94.	श्री एस.के. द्विवेदी	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
95.	श्री लखन	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
96.	श्री आर.के. सिंह	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
97.	श्री राकेश	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
98.	श्री मलखान सिंह	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
99.	श्री अशरफ खान	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
100.	श्री अरविन्द सिंह यादव	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
101.	श्री आर.एम. पाल	तकनीकी अधिकारी (टी-5)
102.	डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव	तकनीकी अधिकारी (राजभाषा) (टी-5)

(ix) प्रशासनिक संवर्ग

103.	श्री के.एन. गुप्ता	वित्त एवं लेखा अधिकारी
104.	श्री पंचू लाल	प्रशासनिक अधिकारी
105.	श्रीमती ए. अब्राहम	सहा. प्रशासनिक अधिकारी
106.	श्री शुकदेव महतो	सहा. प्रशासनिक अधिकारी
107.	श्री बी.के. वर्मा	निदेशक के निजी सचिव

नियुक्तियाँ, प्रोन्नतियाँ, स्थानान्तरण, आदि

नियुक्तियाँ

नाम	पदनाम	पदभार ग्रहण करने की तिथि
श्री पी.एस. शन्मुगावाडिवेल	वैज्ञानिक (पादप जैव प्रौद्योगिकी)	9.4.2014
सुश्री के.एन. पूर्णिमा	वैज्ञानिक (पादप जैव प्रौद्योगिकी)	9.4.2014
श्री एस. गुरुमूर्थी	वैज्ञानिक (पादप दैहिकी)	9.4.2014
डा. आर.के. मिश्रा	वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप रोग विज्ञान)	22.4.2014
श्री अमृत लामिचने	वैज्ञानिक (बीज प्रौद्योगिकी)	13.10.2014
श्री बिश्वजीत मंडल	वैज्ञानिक (पादप प्रजनन)	13.10.2014
श्री दनयानेश्वर नामदेव बोरसे	वैज्ञानिक (सूक्ष्म जीव विज्ञान)	13.10.2014
श्री सुरेन्द्र कुमार मीणा	वैज्ञानिक (जैव रसायन)	10.10.2014
श्री अरविन्द कुमार कोंडा	वैज्ञानिक (जैव रसायन)	22.10.2014
डा. जी.पी. दीक्षित	परियोजना समन्वयक (चना)	28.2.2015

प्रोन्नतियाँ

नाम	प्रोन्नत	प्रभावी तिथि
डा. एस. पॉलराज	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)	8.1.2012
डा. आलोक दास	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)	10.2.2013
डा. के.आर. सोरेन	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)	26.6.2012
श्री जी.एस. पाण्डेय	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी	12.11.2013
डा. राजेश कुमार श्रीवास्तव	तकनीकी अधिकारी	29.6.2010
श्री कमलेश चन्द्र	वरिष्ठ तकनीकी सहायक	21.10.2013
श्री दिनेश चन्द्र	तकनीकी सहायक	29.4.2014
श्री राम बाबू	टैक्नीशियन	4.7.2014

स्थानान्तरण

नाम	पदनाम	कहाँ से	कहाँ को	तिथि
डा. ए.के. चौधरी	वरिष्ठ वैज्ञानिक	आई.आई.पी.आर. क्षेत्रीय शोध केन्द्र, धारवाड़ (कर्नाटक)	आई.सी.ए.आर. रिसर्च कॉम्प्लेक्स फॉर ईस्टर्न रीजन, पटना	9.5.2014
डा. एस. दत्ता	वरिष्ठ वैज्ञानिक	आई.सी.ए.आर.-आई.आई.पी.आर., कानपुर	आई.सी.ए.आर.-सी.आर. आई.जे.ए.एफ., बैरकपुर	17.11.2014
डा. ए.के. श्रीवास्तव	वैज्ञानिक (वरिष्ठ वेतनमान)	सी.पी.आर.आई. रिसर्च स्टेशन, शिलोंग	आई.आई.पी.आर., कानपुर	15.12.2014
डा. (श्रीमती) अर्चना सिंह	वरिष्ठ वैज्ञानिक	आई.जी.एफ.आर.आई., झाँसी	आई.आई.पी.आर.-आर.एस., फंदा, भोपाल	1.1.2015

सेवानिवृत्त

नाम	पदनाम	सेवानिवृत्ति की तिथि
श्रीमती कलावती	स्किल्ड सपोर्टिंग स्टाफ	30.6.2014
श्रीमती लौंगश्री	स्किल्ड सपोर्टिंग स्टाफ	31.1.2015
श्री चन्द्र किशन	स्किल्ड सपोर्टिंग स्टाफ	28.2.2015

- ❖ डा. शिव कुमार, प्रधान वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) ने दिनांक 23.9.2014 को स्वैक्षिक सेवानिवृत्ति ग्रहण की।



ISO 9001-2008

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर 208 024

फोन : 0512-2570264, 2572011, 2572464, फैक्स: 0512-2572582

ईमेल: director@iipr.ernet.in

वेबसाइट: <http://iipr.res.in>