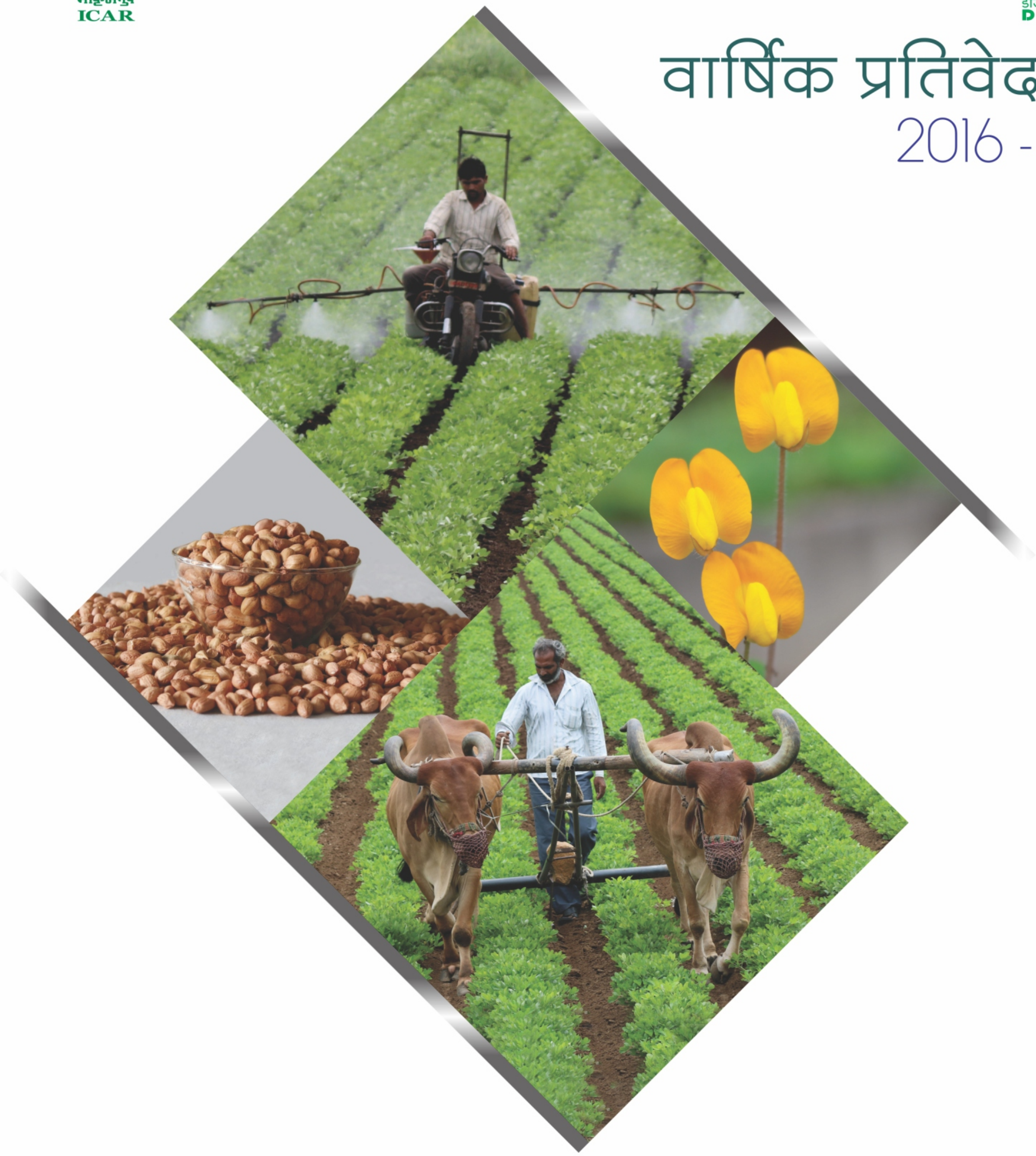
वार्षिक प्रतिवेदन
2016 - 17



भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय

इवनगर रोड, पोस्ट बॉक्स नं. 5, जूनागढ 362001, गुजरात, भारत

ICAR-Directorate of Groundnut Research

Ivnagar Road, PO Box No. 5, Junagadh 362001, Gujarat, India

वार्षिक प्रतिवेदन
2016 - 17

भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय
इवनगर रोड, पोस्ट बॉक्स नं. 5, जूनागढ 362001, गुजरात, भारत

ICAR-Directorate of Groundnut Research
Ivnagar Road, PO Box No. 5, Junagadh 362001, Gujarat, India

उद्धरण :

वार्षिक प्रतिवेदन 2016-17,
भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निशालय,
जूनागढ-362 001. गुजरात, भारत

संपादकगण :

अभयकुमार
महेशकुमार महात्मा
राधाकृष्णन टी

प्रकाशक :

निदेशक,
भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निशालय,
पोस्ट बॉक्स 05, इवनगर रोड, जूनागढ-362 001.
गुजरात, भारत

मुद्रण :

आर्ट इन्डीया आफसेट
जूनागढ-362 001
फोन : +91 285 2650625
मो: +91 98795 41275

प्रस्तावना

भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय का वर्ष 2016-17 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करते हुए मुझे हार्दिक प्रसन्नता है। पिछली फसल अवधि में तिलहनों एवं दलहनों का रिकॉर्ड उत्पादन हुआ है। मूँगफली का उत्पादन भी 8.47 मिलियन दर्ज किया गया है। निदेशालय ने उन्नत प्रौद्योगिकियों को अपनाए जाने की दर में सुधार हेतु 518 प्रक्षेत्र स्तरीय निरूपणों (एफएलडी) तथा 40 प्रशिक्षणों का आयोजन किया। मूँगफली की खेती में गुणवत्तायुक्त बीजों का विशेष महत्व है, हमने विभिन्न राज्यों में खेती किए जाने वाले 43 मूँगफली किस्मों से 13952.63 क्विंटल प्रजनक बीजों का उत्पादन किया है। हमने जनजातीय किसानों की आजीविका में सुधार के लिए 7 राज्यों में जनजातीय उप-योजना कार्यक्रम का कार्यान्वियन किया है, जिससे 1250 किसान लाभान्वित हुए। मूँगफली खाद्य फसल के रूप में लोकप्रियता प्राप्त कर रही है। इस संदर्भ में, मूँगफली एवं सम्बद्ध उद्योगों की विभिन्न आवश्यकताएं हैं। इन मुद्दों को समझने एवं समाधान करने हेतु भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय ने दिनांक 31 जनवरी, 2017 को निदेशालय में एक औद्योगिक इंटरफेस बैठक का आयोजन किया। किसानों को नई प्रोद्योगिकियों एवं विकास से परिचित कराने के उद्देश्य से भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय ने दिनांक 01 अक्तूबर, 2016 को 'मूँगफली किसान मेला-सअ-प्रदर्शनी' का आयोजन किया।

वर्ष 2015-16 के दौरान मूँगफली अनुसंधान निदेशालय के वैज्ञानिकों ने 44 अनुसंधान लेख, 5 पुस्तक अध्याय प्रकाशित किए तथा सम्मेलनों एवं संगोष्ठियों में 24 लेख प्रस्तुत किए।

मूँगफली अनुसंधान निदेशालय ने 'योजना' शीर्ष के तहत 434.93 लाख रूपए तथा 'गैर-योजना' शीर्ष के तहत 1020.52 लाख रूपए और मूँगफली पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत 798.81 लाख रूपए की निधियों का उपयोग किया गया।

मैं इन उपलब्धियों के लिए मूँगफली अनुसंधान निदेशालय की अपनी टीम के सदस्यों को बधाई देता हूँ और इस प्रतिवेदन के संकलन एवं संपादन के लिए संपादक मंडल का धन्यवाद करता हूँ।

(राधाकृष्णन टी)

विषय-वस्तु

1	मूँगफली में आनुवांशिक सुधार	5
2	मूँगफली में कीट एवं रोग - उभरती समस्याएं एवं उनका प्रबंधन	31
3	मूँगफली आधारित उत्पादन प्रणाली की उत्पादकता, सततता एवं अनुकूलता में वृद्धि करना	46
4	प्रकाश संश्लेषण, गुणवत्ता, जैविक एवं अजैविक स्ट्रैस सहिष्णुता के संदर्भ में मूँगफली की जैवरासायनिकी एवं कार्यिकी	52
5	मूँगफली के विकास के लिए सामाजिक-आर्थिक अनुसंधान एवं विस्तार	65
6	मूँगफली पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना की अनुसंधान उपलब्धियां	69
7	बाह्य वित्तपोषित अनुसंधान परियोजनाएं	84
8	प्रकाशन	100
9	प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण	117
10	कार्मिक सूची/बैठक/सामान्य सूचनाएं/वित्त एवं लेखा	120

कार्यकारी सारांश

फसल सुधार

- जीन बैंक में मूँगफली के 9129 वंशक्रमो को ठंडे तापमान (4 1° सेल्सीयस) एवं 30% सापेक्ष आर्द्रता पर संरक्षित किया गया ।
- प्रक्षेत्र जीन बैंक में मूँगफली के 6 अनुभागों के 109 वंशक्रमो को संरक्षित किया गया जिसमें *Aracis (44), Caulorhizae (1), Erectoides (7), Heteranthae (5), Procumbentes (8) and Rhizomatosae (38)* वंशक्रम शामिल है ।
- जीनाटाइप पीबीएस 15022 एवं पीबीएस 15044 को एआईसीआरपीजी के अंतर्गत विभिन्न स्थानों पर परीक्षण के लिये प्रस्तावित किया गया है ।
- मूँगफली वंशक्रमों का सूखे की परिस्थिति में परीक्षपण किया गया जिनमें से एनआरसीजी 404 एवं एनआरसीजी 12755 में अधिक फलियों की उपज प्राप्ति हुई ।
- नौ अधिक उपज देने वाली नई प्रजनक लाइने विकसित की गई जिनमें पांच स्पेनिश एवं चार वर्जिनिया समूह की है ।
- आठ मेपिंग लाइने विकसित की गई जिनमें से पांच लाइने तना गलन रोग सहनशीलता के लिये, दो लाइने बीज के आवरण में फफूंद प्रतिरोधकता के लिये एवं एक लाइन तथा गलन रोग के प्रतिरोधकता के लिये है ।
- अग्रिम प्रजनक लाइन पीबीएस 22040 में अल्ट्रनेरिया पर्णचित्ती रोग प्रतिरोधकता पाई गई जिसमें रोग के लिये 1-9 के पैमाने पर <3 स्कोर देखा गया ।
- अग्रिम प्रजनक लाइनों पीबीएस 12171, 12189, 12190, 12191 एवं 12192 को ताजा बीज सुषुप्ता के लिये पहचाना गया ।
- सात वंशक्रमों; एनआरसीजी 11923, 12124, 11906, 8974, 5192 , 11888 एवं 12163 में 52% से अधिक तेल तथा छह वंशक्रमों; एनआरसीजी 11981, 11960, 11979, 414, 11875 एवं 12128 में 30% प्रोटीन की मात्रा पाई गई ।
- दो वंशक्रमों; आइसीजीवी 05057 तथा आइसीजी 3053 में तना विगलन रोग 10% से कम देखा गया ।
- सूखे की स्थिति में BcZAT 12 ट्रांसजेनिक टी३ लाइन में अपेक्षाकृत जल की मात्रा, सुपर

ऑक्साइड डिसम्युटेज, केटालेज, ग्लूटाथयोन परओक्सिडेज, एस्कोरबेट परओक्सिडेज, ग्लूटाथयोन रीडक्टेज एंजाइम की क्रियाशीलता सार्थक रूप से अधिक पाई गई । जबकि हाइड्रोजन परोक्साइड एवं मेलोनडाई एल्डिहाइड की मात्रा बिना ट्रांसफोर्म किये गये पौधों से कम थी । मूँगफली में पेग एवं फलियाँ बनते समय परओक्सिडेज एवं एस्कोरबेट परओक्सिडेज एंजाइम की क्रियाशीलता अन्य एंटी ओक्सीडेंट एंजाइम की अपेक्षा अधिक पाई गई ।

- पछेती पत्ती धब्बा एवं रस्ट रोग प्रतिरोधकता के लिये पांच मार्कर पहचाने गये जिसमें से एक IPAHM 103 रोग प्रतिरोधकता से जुडा हुआ तथा चार इएसटी-एसएसआर (डीजीआर 308, 508, 800 एवं 2409) सहायक है ।
- तीन ऋतुओं में दो प्रजनक लाइने (18-6 एवं 22-6) तना विगलन रोग के लिये प्रतिरोधी पाई गई जिनमें पौधों की मृत्यु-दर 20% से कम थी तथा पांच प्रजनक लाइनों (17-12, 15-5, 15-17, 15-1, 18-5, 15-3, 15-13, 15-2) को मध्यम तना विगलन प्रतिरोधी पाया गया जिनमें पौधों की मृत्यु-दर 30% से कम थी ।
- मूँगफली की अंतप्रजातीय व्युत्पन्नों; एनआरसीजी 40, 254, 292, 330, 404, 445 एवं 446 (स्पेनिश गुच्छा) को कम समय में पकने वाली तथा जल्दी 50 प्रतिशत फुल आने वाली लाइनों के रूप में पहचाना गया इनमें चिको की अपेक्षा जैविक उपज तथा कटाई मानक था ।
- दो ऋतुओं (खरीफ-2015 एवं खरीफ-2016) वसीय अम्लों के विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि मूँगफली की ग्यारह लाइनों में लगभग 80% ओलिक अम्ल है तथा इनमें 52-56% तक तेल कि मात्रा पाई गई । जबकि फली की चेक के बराबर थी ।
- स्पेनिश गुच्छा वंशक्रम की एक अभिजात लाइन (एनआरसीजी 281) में 100 दानों का वजन 80 ग्राम पाछा गया जिसे एनबिपिजीआर में पंजीकृत कराया गया । यह लाइन 115 दिनों में पक जाती है तथा दानों में 50% तेल पाया जाता है ।

फसल संरक्षण

- तिरूपति 3 तथा कादिरी 3 किस्में तना विगलन रोग के प्रतिरोधी पाई गई ।
- **ट्राइकोडरमा विरडी धारवाड, ट्राइकोडरमा वाइरेन्स एवं ट्राइकोडरमा हरजियानम टी** 170 से तथा विगलन का सर्वाधिक नियंत्रण हुआ ।
- जैविक यौगिक डीजीआरओएफ 1 एवं डीजाआरओएफ 3 से सर्वाधिक नियंत्रण हुआ ।
- रेज्ड बेड (तीन लाइन) में किसानों की बुवाई की विधि की अपेक्षा कम तना विगलन रोग देखा गया।
- मोड्यूल-एम 10 एवं मोड्यूल-एम 5 में क्रमश: तना विगलन एवं कोलार विगलन सबसे कम देखा गया ।
- आठ महीने तक कमरे के तापमान (2 82° सेल्सियस) पर अधिक घनत्व वाले पोलीथीन बैग में मूँगफली का भण्डारण करने पर जूट के गनी बैग में भण्डारण की अपेक्षा कम एस्परजिलस फ्लेक्स एवं एफ्लाटॉक्सिन का संक्रमण देखा गया । इसके

अतिरिक्त ब्रुचीड तथा कोरसिरा का संक्रमण भी अधिक घनत्व वाले पोलीथीन बैग में नहीं देखा गया।

- मूँगफली को 120° सेल्सियस पर 10-15 मिनट अथवा 140° सेल्सियस पर 6-8 मिनट तक भूनने से एफ्लाटॉक्सिन 100 पीपीबी से घटकर 12-22 पीपीबी रह जाता है । अतः इस तकनीक से संक्रमित दानों में एफ्लाटॉक्सिन को कम किया जा सकता है ।
- नाईट्रोजनः फास्फोरसः पोटाश 37.5:70.0:0.0 की दर में उपयोग लेने पर थ्रिप्स की संख्या कम देखी गई।
- पीले चिपचिपे जाल पत्ती होप्पर तथा नीले चिपचिपे जाल थ्रिप्स को फँसाने में ज्यादा प्रभावी थे।
- मक्का एवं बाजरा को मूँगफली के साथ 2:1 के अनुपात में उगाने पर पत्ती होप्पर एवं थ्रिप्स की संख्या में प्रभावी रूप से कमी देखी गई।
- मूँगफली को नीम तथा अरंडी के तेल (5% की दर से) से उपचारित करके नीले प्लास्टिक के डिब्बे एवं टिन के डिब्बे में छह महीने तक भण्डारण कीटों के प्रकोप से सुरक्षित रखा जा सकता है।
- अल्ट्रानेरिया एवं पत्ति धब्बा रोग प्रतिरोधक जीनोटाइप में संक्रमण से पूर्व सिन्नेमिक एवं सेलिसिलिक अम्ल की मात्रा पाई गई।
- अल्ट्रानेरिया एवं पत्ति धब्बा रोग प्रतिरोधक जीनोटाइप में संक्रमण से पूर्व एवं बाद फिनाइलएलानिन अमोनिया लायेज एवं टाइरोसिन अमोनिया लायेज एन्जाइम की क्रियाशीलता अधिक पाई गई।
- टीसीए चक्र उत्पादों की मात्रा में पत्ति धब्बा रोग के समय बढोतरी देखी गई।

फसल उत्पादन

- खरीफ में 100% अनुशंसित उर्वरक की मात्रा के साथ 5 टन गोबर की खाद एवं जैव-उर्वरक देने तथा गेंहूँ में 75% अनुशंसित उर्वरक देने से सर्वाधिक फलियाँ एवं पुआल की उपज प्राप्त हुई। जबकि मूँगफली में 75%अनुशंसित उर्वरक मात्रा के साथ 5 टन गोबर की खाद एवं जैव-उर्वरक देने तथा गेंहूँ में 100% अनुशंसित उर्वरक देने से गेंहूँ का सर्वाधिक अनाज का उत्पादन हुआ।
- विभिन्न जैविक मॉड्यूल में से गोबर की खाद 5 टन/हैक्टर + एनरिच्ड कम्पोस्ट 1429 कि.ग्रा./हैक्टर + वृध्धि उत्तेजक + जैव बहु पोषक तत्त्व के प्रयोग से ग्रीष्म में सर्वाधिक फलियाँ एवं पुआल की उपज प्राप्त हुई।
- फसल की बुवाई युग्मित पंक्तियों में 45/15 x 10 सेमी की दुरी पर करने से सर्वाधिक फलियाँ प्राप्त हुई जबकि 15/20 x 10 सेमी की दुरी पर करने से सर्वाधिक पुआल की उपज प्राप्त हुई। पीजीपीआर से बीजोपचार + अमृत पानी के दो बार पर्ण छिडकाव (बुवाई के 25 दिन बाद व 45 दिन बाद) के प्रयोग से सर्वाधिक फलियाँ एवं पुआल की उपज प्राप्त हुई।
- मूँगफली - गेंहूँ फसल पद्धति में मृदा में फास्फोरस की घुलनशीलता एवं गतिशीलता बढाने के लिए गोबर की खाद सबसे उपयुक्त है उसके बाद कम्पोस्ट, साइट्रिक अम्ल एवं पीजीपीआर है।
- गोबर की खाद एवं पीएसबी 2 के संयुक्त उपयोग से ग्रीष्म मूँगफली की वृद्धि एवं उपज में बढोतरी

देखी गई साथ ही साथ पौषक तत्त्वों की उपलब्धता भी बढी ।

- ✻ बीकानेर क्षेत्र में मूँगफली उगाने वाली मृदा के परिक्षण में निम्न से मध्यम प्राप्य फासफोरस देखा गया।
- ✻ लवणीय पानी की सिंचाई में, 2 डीएसएम^{1} लवणीय वाले पानी की सिंचाई से 6 डीएसएम^{1} की अपेक्षा अधिक फलियों की उपज प्राप्त हुई ।
- ✻ भूसे की पलवार एवं पोलिथिन की पलवार लगाने से बिना पलवार के मूँगफली की अपेक्षा अधिक फलियों की उपज प्राप्त हुई ।
- ✻ लवणीयता x पलवार परस्पर प्रभाव के अन्तर्गत 6 डीएसएम1 लवणीयता वाले पानी की सिंचाई से भूसे की पलवार एवं पोलिथिन की पलवार वाली मूँगफली में कंट्रोल की अपेक्षा अधिक फलियों की उपज प्राप्त हई ।

मूलभूत विज्ञान

- ✻ दानों में अधिक आयरन एवं जिंक वाले मिनिकोर वंशक्रमों की पहचान की गई ।
- ✻ मूँगफली में लवणीयता की स्थिति में सुपर ऑक्साइड डिसम्युटेज, केटालेज, एवं परओक्सिडेज एंजाइमों की क्रियाशीलता में वृद्धि देखि गई ।
- ✻ मूँगफली की तापमान सहनशील जीनोटाइप में संवेदनशील जीनोटाइप की अपेक्षा हीट सोक प्रोटीन का जल्दी एवम निरंतर प्रेरण देखा गया जोकि तापमान की सहनशीलता के लिये उत्तरदायी हो सकता है ।
- ✻ तापमान तनाव के कारण मूँगफली में तेल में कमी एवं प्रोटीन में वृद्धि देखी गई ।
- ✻ डीएपीजी-उत्पन्न करने वाले फ्लूरोसेंट स्यूडोमोनास (जोकि मृदा जनित कवक रोगजनकों के लिए कवकरोधी है) के प्रयोग से पौधों कि मृत्यु दर मे 74% कि अपेक्षा 21-38% तक कमी हुई ।
- ✻ मूँगफली के चार राइजो बेक्टेरियल आइसोलेट्स को अल्टरनेरिया एवं पछेती पत्ती धब्बा रोगजनकों के विरोधी के रूप में पहचाना गया ।
- ✻ सफेद गिडार के नियंत्रण के लिये अठारह नये बेसिल्ली कीटनाशी (*Bacillus thuringiensis, Bacillus licheniformis, Bacillus sp., Brevibacillus brevis, Bacillus amyloliquefaciens, Bacillus cereus, Bacillus tequilensis, etc.*) पृथक किये गये जिनकी मृत्युदर 100 प्रतिशत थी ।
- ✻ एंडोफाइट्स की पौधों की वृध्धि को बढाने के गुणों के कारण खरीफ-2016 में एंडोफाइट्स *Pseudomonas pseudoalealigenes SEN29* एव *Bacillus firmus 122* के उपयोग से मुँगफली की टीजी37ए किस्म में फलियों की उपज में क्रमश: 20.9 प्रतिशत एवं 14.2 प्रतिशत वृद्धि हुई।

सामाजिक विज्ञान

- ✻ खरीफ-2016 के दौरान खेतों के सर्वेक्षण से पता चला कि धारवाड जिले के मूँगफली उगाने वाले किसानों का मृदा प्रबंधन, पोषकतत्त्व प्रबंधन एवं खरपतवार प्रबंधन मध्यम से अधिक तक था । तुमकुर जिले के किसानों का संसाधन प्रबंधन विशेषकर फसल प्रणाली, मृदा नमी तथा कीट व्याधियों के नियंत्रण के लिये कम था ।

1 मूँगफली का आनुवंशिक सुधार

मूँगफली में अजैविक स्ट्रैस सहिष्णुता के लिए प्रजनन

अलग अलग पीढियों में संकरण, चयन और पीढी उन्नयन

खरीफ 2016 के दौरान अगेतापन, सूखा स्ट्रैस सहिष्णुता और उपज गुणों में वृद्धि के लिए दस संकरणों पर प्रयोग किया गया। खरीफ 2015 में दस संकरों पर किए गए प्रयासों से खरीफ 2016 के दौरान संभावित संकर फलियों को उगाया गया और एफ$_2$ पीढी के 9 संकरो को उगाया गया और लगभग 80 एकल पौधे प्राप्त किए गए। वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत अनंतपुर में एफ$_3$ पीढी के 9 संकरो को उगाया गया और लगभग 80 एकल पौध संततियों का चयन किया गया। खरीफ 2016 के दौरान अनंतपुर में वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत एफ$_4$ पीढी के 9 भिन्न संकरो से 104 एकल चौध संततियां तथा एफ$_6$ पीढी से 129 एकल पौध संततियां उगाया गया और 46 एकल पौंध संततियों का चयन किया गया। इसके अलावा मिष्टान गुणों के लिए पांच संकरो से विकसित सेलेक्शनों से 60 आशाजनक जीनप्ररूप प्राप्त हुए। दो उन्नत प्रजनन वंशक्रमों पीबीएस 15022 और पीबीएस 15044 के बीजों को एआईसीआरपीजी परीक्षण के लिए गुणन किया गया।

जल/सूखे के स्ट्रैस के लिए जीनप्ररूपों की जांच

खरीफ 2016 के दौरान वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत अनंतपुर में पूरक सिंचाई के बिना 28 जीनप्ररूपों की जांच की गई। इस प्रयोग में टीजी 37 ए (केकेपी 1 से केकेपी 12) से प्राप्त 12 उत्परिवर्ती वंशक्रमों, 14 उन्नत प्रजनन सामग्री (पीबीएस श्रंखला) और 2 सामान्य किस्मों (वीआरआई जीएन-6 तथा के-6) का उपयोग किया गया। भिन्नता विश्लेषण से स्पष्ट हुआ है कि एससीएमआर, सापेक्ष जल की मात्रा (आरडब्ल्यूसी), प्रति पौध फली उपज, प्रति पौध पूस उपज तथा कटाई सूचकांक में उल्लेखनीय जीनप्ररूपीय भिन्नताएं हैं। सूखा स्ट्रैस के अंतर्गत जीनप्ररूप पीबीएस 15028, पीबीएस 30055 और पीबीएस 15029 में स्थानीय सामान्य किस्म के-6 की तुलना में फलियों और पूस की अधिक उपज प्राप्त हुई।

अनंतपुर में सूखा सहिष्णुता के लिए स्पेनिश डीएसएन की जांच

सूखासहिष्णुता के लिए दो उपचारों के अंतर्गत रक्षात्मक सिंचाई के साथ तथा इसके बिना अगमेंटेड डिजाइन के उपयोग से स्पैनिश डीएसएन (ड्राट स्क्रीनिंग नर्सरी) जिसमें चार सामान्य किस्मों (के 6, एम 13, आईसीजीएस 76 तथा आईसीजीएस 44) के साथ 113 जीनप्ररूपों की जांच की गई। भिन्नता विश्लेषण से सूचित हुआ है कि वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत परिक्षित जीन प्ररूपों में 50% फूल लगने का समय (डीएफएफ), एससीएमआर, प्रति पौंध फली उपज एवं कटाई सूचकांक में उल्लेखनीय भिन्नताए हैं। जब कि रक्षात्मक सिंचाई वाली स्थितियों के अंतर्गत डीएफएफ, प्रति पौध फली उपज एवं कटाई सूचकांक में उल्लेखनीय भिन्नताएं देखी गई है। सूखा स्ट्रैस के अंतर्गत सामान्य किस्म के-6 की तुलना में वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत पीबीएस 15030, पीबीएस 15041, जून 28, पीबीएस 15044, पीबीएस 15014, पीबीएस 15018 जीनप्ररूपों में उच्च फली उपज एवं कटाई सूचकांक दर्ज की गई।

अनंतपुर में सूखा सहिष्णुता के लिए वर्जीनिया डीएसएन की जांच

सूखा सहिष्णुता के लिए दो उपचारों के अंतर्गत रक्षात्मक सिंचाई के साथ तथा इसके बिना अगमेंटेड डिझाइन के उपयोग से वर्जीनिया डीएसएन (ड्राट स्क्रीनिंग नर्सरी) जिसके अंतर्गत चार सामान्य किस्मों (के-6, ल्म13, आईसीजीएस 76 तथा आईसीजीएस 44) के साथ 170 जीनप्रारूपों की जांच की गई । भिन्नता विश्लेषण से सूचित हुआ है कि वर्षा आधारित तथा रक्षात्मक सिंचाई वाली स्थितियों में एससीएमआर, आरडब्ल्यूसी, प्रति पौध फली उपज, प्रति पौध फूस उपज एवं कटाई सूचकांक के संदर्भ में परिक्षित जीनप्रारूपों तथा सामान्य किस्मों में उल्लेखनीय भिन्नताएं हैं । सूखा स्ट्रैस के अंतर्गत सामान्य किस्म के-6 की तुलना में वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत पीबीएस 25082, पीबीएस 25063, पीबीएस 21099, पीबीएस 26055, पीबीएस 25063 तथा पीबीएस 25077 जीनप्रारूपों में उच्च फली उपज एवं कटाई सूचकांक प्राप्त हुई ।

सूखा सहिष्णुता के लिए अंतर-विशिष्ट व्युत्पत्तियों (इंटर-स्पेसिफिक डेरिवेटिव) की जांच

सूखा सहिष्णुता के लिए दो उपचारों के अंतर्गत रक्षात्मक सिंचाई के साथ तथा सिंचाई के बिना अगमेंटेड डिजाइन के उपयोग से चार सामान्य किस्मो (के 6, एम 13, आईसीजीएस 76 तथा आईसीजीएस 44) के साथ 171 अंतर-विशिष्ट व्युत्पत्तियों की जांच की गई । भिन्नता विश्लेषण से सूचित हुआ है कि वर्षा आधारित तथा रक्षात्मक सिंचाई वाली दोनों ही स्थितियों में एससीएमआर, आरडब्ल्यूसी, प्रति पौध फली उपज, प्रति पौध फूस उपज एवं कटाई सूचकांक के संदर्भ में परीक्षित जीनप्रारूपों तथा सामान्य किस्सों में उल्लेखनीय भिन्नताएं है । अध्ययन किए गए जीनप्रारूपों में से सामान्य किस्म के-6 की तुलना मे 19 जीनप्रारूपों में फली उपज तथा 24 जीनप्रारूपों में कटाई सूचकांक अधिक पायी गयी ।

अनंतपुर की सूखे की स्थितियों में पहचान किए गए आशाजनक जीनप्रारूप

सूखा/जलीय स्ट्रैस के लिए एसएलए तथा एससीएमआर के आधार पर पहचान किए गए जननद्रव्य वंशक्रमों की जांच

अनंतपुर में वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत पूरक सिंचाई के बिना रबी-2015 के दौरान 30 जीवप्ररूपों की जांच की गई । भिन्नता विश्लेषण (तालिक 10ए) से सूचित हुआ है कि प्रति पौध फली व फूस उपज और कटाई सूचकांक में भारी भिन्नताएं है । परीक्षित जीनप्ररूपों से केवल एक जीनप्ररूप एनआरसीजी 404 में अन्य जीनप्ररूप की तुलना में फली उपज एवं कटाई सूचकांक अधिक पायी गयी ।

सूखा/जलीय स्ट्रैस सहिष्णुता के लिए जननद्रव्य वंशक्रमों की जांच

रबी-2015 के दौरान वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत अनंतपुर में पूरक सिंचाई के बिना सामान्य किस्मों जैसे के-6, के-9, धरनी, हरीतंद्रा, वेमना, टीबी 37ए, वेमना, एसपी250ए, एम-13, आईसीजीवी 86590, तथा आईसीजीवी 86031 के साथ 186 जननद्रव्य वंशक्रमों पर प्रयोग किया गया। भिन्नता विश्लेषण से सूचित हुआ है कि प्रति पौध फली व फूस उपज और कटाई सूचकांक में उल्लेखनीय जीनप्ररूपीय भिन्नताएं है । प्रति पौध उच्च फली उपज एवं पूस उपज तथा कटाई सूचकांक वाले कुछ बेहतर जननद्रव्य वंशक्रमों को तालिका 11बी में दर्शाया गया है । जीनप्ररूप एनआरसीजी 12755 में उच्च फली उपज तथा सीएस 166 में उच्च कटाई सूचकांक दर्ज की गई ।

टीपीजी 41 किस्मों में उत्परिवर्तन

मूंगफली में ओ/एल अनुपात को बढाने के लिए, उपचार के विभिन्न संयोजनों से टीपीजी 41 को ईएमएस उत्परिवर्तित किया गया और टीपीजी 41 की एम$_3$ पीढी में उत्परिवर्तित समष्टि से कुल 138 एकल पौधों को लिया गया ।

ग्रीष्मकाल 2016 के दौरान, अगमेंटेड डिजाइन में मूँगफली के 124 जीनप्ररूपों का 5 सामान्य किस्मों के साथ मूल्यांकन किया गया और बोवाई के 95 दिनों बाद कटाई करने पर जीनप्ररूप डीएच 101, डीएच 86, जे 11, टैग 24 और टीजी 26 में खूंटियों (पेग) की संख्या एवं परिपकव फलियां अधिक मात्रा में पाई गई.

मूँगफली में प्रमुख रोगों और कीटों के प्रतिरोध के लिए प्रजनन

संकरण

वर्ष 2016के **खरीफ** के दौरान पत्ती रोग, तना सडन, अल्टरनेरिया पत्ती मुरझान, कॉलर रॉट, पत्ती धब्बा और रतुआ, **स्पोडोप्टेरा** और चूषक कीट के प्रतिरोधी/सहिष्णुता वाले उन्नत किस्मों के विकास के लिए दस संकरो पर प्रयोगकिया गया । संकर कलियों की संख्या 33 (सीएस 74 x डीएच 86) से 211 (टीजी 37E x सीएस 319) तक पाई गई । संस्कार कार्यक्रम की औसत सफलता दर (%) 26.45 पाई गई जो 6.9 से 47.8% के बीच रही ।

संकरो की पहचान

ग्रीष्मकाल, 2016 के दौरान मूँगफली में पर्णीय रोगों, तना सडन, नाशीजीवों की प्रतिरोधी/सहिष्णुता वाले जीनप्ररूप विकसित करने के लिए एफ,

पीढी के 13 संकरो को उगाया गया। सभी ग्यारह संकरो से कुल 60 एकल पौधों की पहचान संकरो (हाइब्रिडस) के रूप में की गई । संकर किस्म टीजी 37ए x सीएस 319 से एफ$_1$ पीढी के अधिकतम संकरो संख्या (17) तथा इसके बाद संकर जीजी 7 x आरएचआरजी 06083 में 8 संकर पाए गए । आकृति में अभिभावक-प्रकार के होने के कारण दो संकरो को खारिज कर दिया गया ।

विभिन्न संततीय पीढियों की वृद्धि

पहले से तैयार की गई प्रजनन सामग्री को अगली उच्च संततीय पीढी के लिए उन्नगन किया गया । **खरीफ** 2016 में 63 संकरो की संततियों को विभिन्न संततीय पीडियों (एफ$_2$-एफ$_6$) में और 23 संकर को उन्नयन किया गया, जिनमें से 40 संकरो को शुरूआती पीढियों (एफ$_4$तक) में और 23 संकर को उन्नन पीढियों में उन्नयन किया गया । फसल कटाई के दौरान दस संकरो को कमजोर पुन:संयोजकों के बडे अनुपात के कारण तथा इच्छित गुणों के कम होने के कारण अस्वीकार कर दिया गया । एफ$_6$पीढी में 14 संकरो के एकल पौंध संततियों को उगाया गया ताकि उच्च उपज वाले स्थिर जीनप्ररूपों की पहचान हो सके, इन संकरों में से 7 संकरों को अस्वीकार कर दिया गया और शेष 7 संकरो से उच्च उपज देने वाले स्थिर प्रजनन वंशक्रमों की पहचान की गई और उन्हें उद्देश्य एवं वनस्पतिक समूह के अनुसार नामकरण किया गया।

मैपिंग समष्टियों का विकास तथा पीढी उन्नयन

खरीफ 2016 में उद्देश्यों के अनुसार जांच हेतु पर्याप्त मात्रा में बीज प्राप्त करने के लिए आठ मैपिंग समष्टियों को अगली पीढी मे उन्नयन किया गया । इस परियोजना के तहत कुल आठ मैपिंग समष्टियों का विभिन्न उद्देश्यों के लिए विकास किया गया । पांच मैपिंग समष्टियां (जीजी 20 x सीएस 19 (340),जीजी 20 x सीएस 75 (272), जीजी 20x सीएस 83 (216), जीजी 20x सीएस 19 (126) और जीजी 20 x जीजी 16 (303)) का तना गलन के प्रतिरोधिता/सहिष्णुता के लिए तथा दो समष्टियों का (जीजी20 x जे 11 (138) और आईसीजीवी 00350 x जे 11 (374) को **ए.फ्लावसेंड** के प्रति बीजकोट

सेग्रीगेटिंग जेनरेशन में चयन

प्रतिरोधिता के लिए और एक समष्टि (जेएल 24 x वीजी 9816 (291) को वर्णीय रोगों के प्रतिरोधिता अध्ययन के लिए विकसित किया गया।

उन्नत प्रजनन वंशक्रमो का उपज मूल्यांकन

ग्रीष्मकाल 2016 :

ग्रीष्मकाल 2016 के दौरान उपज और इसके अन्य गुणो के लिए तीन पुनरावृत्तियों के साथ आरबीडी में कुल 28 स्पेनिश उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का चार सामान्य किस्मों (टैग 24, टीजी 37ए, डीएच 86 और टीपीजी 41)के साथ मूल्यांकन किया गया। परिपामों से स्पष्ट हुआ है कि कोई भी जीनप्ररूप फलियों/पौधों, फलियों/गरियों की उपज (किग्रा/हेक्टेयर) और एसओटी (%) के लिए सबसे अच्छे सामान्य किस्म से बेहतर परिणाम नहीं दिए हैं। एक जीनप्ररूप पीबीएस 12207 में सबसे अच्छे सामान्य किस्म की तुलना में फलियां/पौधे, फली दाने की अधिक उपज दर्ज की गई परन्तु सांख्यिकीय रूप से उल्लेखनीय नहीं है।

खरीफ 2016

प्रथम वर्ष मूल्यांकन : स्पैनिश गुच्छों के कुल ग्यारह जीनप्ररूपों को सामान्य किस्मों टीजी 37 ए, जेएल 501 के साथ आरबीडी डिजाइन में 5 मी. लंबाई की पांच पंक्तियों में उपज तथा इसके घटक गुणों के लिए मूल्यांकन किया और इसे तीन बार दोहराया गया। जीनप्ररूपों के कारण फलियों/पौधों, फली उपज (किग्रा/हेक्टेयर) और छीलन उत्पादन (%) में भिन्नताएं हैं। परिणामों से स्पष्ट हुआ है कि स्पेनिश गुच्छों के जीनप्ररूपों में से कोई भी जीनप्ररूप फलियों/पौधों की संख्या, फली और गरी उपज (किग्रा/हेक्टेयर) तथा छीलन उत्पादन (%) के संदर्भ में सबसे अच्छे सामान्य किस्म से बेहतर प्रमाणित नहीं हुआ परन्तु एक जीनप्ररूप पीबीएस 12209, अच्छे शेलिंग आउटटर्न (73%) वाले सामान्य किस्म जेएल 501 (69%) के समकक्ष पाया गया।

6. विभिन्न एआईसीआरपी-जी केंद्रों में प्रजनन सामग्री का विकास, गुणन, रखरखाव और वितरण

नए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का विकास

खरीफ 2016 के दौरान उन्नत प्रजनन सामग्री से 9 नई उन्नत उच्च उपज वाली पांच वंशक्रमों स्पेनिश गुच्छा (पीबीएस 12223, पीबीएस 12224,

उपज मूल्यांकन परीक्षण

पीबीएस 12225, पीबीएस 12226, पीबीएस 12227) की और चार वर्जीनिया समूह के (पीबीएस 22134, पीबीएस 22135, पीबीएस 22136, पीबीएस 22137) प्रजनन वंशक्रमों का विकास किया गया।

प्रजनन सामग्री का गुणन और रखरखाव

ग्रीष्मकाल 2016 :

खरीफ 2015 के दौरान कुल 19 नई उन्नत प्रजनन वंशक्रमों विकास किया गाय जिनमें से स्पेनिश के आठ वंशक्रम और वर्जीनिया समूह की 11 वंशक्रमों को विभिन्न जैविक स्ट्रैसो के प्रति छटाई एवं आगे के मूल्यांकन के लिए पर्याप्त संख्या में बीज प्राप्त करने के लिए समूह में गुणन किया गया। इनके अलावा, स्पैनिश और वर्जिनिया गुच्छों की 18 अग्रिम प्रजनन वंशक्रमों और मूँगफली की ऐसे 38 जीनप्ररूपों जिनमें विभिन्न जैविक स्ट्रैसों के प्रति प्रतिरोधिता/सहिष्णुता पाई गई, को विभिन्न जैविक स्ट्रैसों के प्रतिरोध के लिए छटाई, उपज परीक्षण और स्क्रीनिंग के लिए पर्याप्त मात्रा में बीज प्राप्त करने के उद्देश्य से बडे पैमाने पर बीजों का गुणन किया गया।

खरीफ 2016 :

कुल 19 नए उन्नत प्रजनन वंशक्रम, 68 रखरखाव प्रजनन वंशक्रम (स्पेनिश गृच्छा-36, वर्जीनिया गुच्छा-32) और मूँगफली की ऐसे 119 जीवप्ररूपों जिनमें विभिन्न जैविक तनावों के प्रति प्रतिरोधिता/सहिष्णुता पाई गई, को विभिन्न जैविक स्ट्रैसों के प्रतिरोध के लिए छटाई, उपज परीक्षण और छटाई के लिए पर्याप्त मात्रा में बीज प्राप्त करने के उद्देश्य से बीजों का गुणन किया गया।

एआईसीआरपी-जी वंशक्रमों का गुणन और उनकी स्थिति

खरीफ 2011 के दौरान, एआईसीआरपी-जी उपज परीक्षणों के लिए तीन उत्कृष्ट वंशक्रमों (पीबीएस 12196, पीबीएस 12200 और पीबीएस 12201) के पर्याप्त बीज प्राप्त करने के लिए बडे पैमाने पर गुणन किया गया और एक उत्कृष्ट प्रजनन वंशक्रम पीबीएस 22080 का भी एवीटी के लिए पर्याप्त मात्रा में बीज प्राप्त करने के लिए गुणन किया गया, यदि इन्हें खरीफ 2017 में एवीटी के लिए प्रोन्नत करता लेकिन इन्हें खरीफ-2016 में आईवीटी-11 (वर्जिनिया) में छोड दिया गया। खरीफ 2017 में एआईसीआरपी-जी के तहत उत्कृष्ट प्रजनन वंशक्रम पीबीएस 12196 के परीक्षण का प्रस्ताव किया गया।

विभिन्न एआईसीआरपी-जी केंद्रों में प्रजनन सामग्री का वितरण

खरीफ-2016 में चार अलग अलग पीढियों (एफ$_3$ और एफ$_6$) से 42 अलग-अलग संकरों की प्रजनन सामग्री का चयन कर **खरीफ** 2017 के दौरान विभिन्न प्रकार के जैविक स्ट्रैसों के लिए स्थान विशिष्ट चयनों को प्रभावित करने के लिए दस एआईसीआरपी-जी केंद्रों को आपूर्ति की गई।

खरीफ 2017 के दौरान विभिन्न एआईसीआरपी-जी केंद्रों में आपूर्ति की गई सेग्रीगेटिंग सामग्री की सूची

क्र.सं.	संकर का नाम	संकरण का प्रयोजन	पीआईसीआरपी-जी केन्द्र
सेग्रीगेटिंग जेनरेशन : एफ$_4$			
1	टीजी 37 ए x एएलआर 1	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	टिंडीवनम
2	जीजी 7 x जीपीबीडी 4	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	वयारा
3	जीजी 2 x आरएचआरजी 06083	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	वयारा
4	जीजी 2 x आईसीजी 1697 (NCAc 17090)	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	वयारा एवं उदयपुर
5	जेएल 776 x केडीजी 128	उच्च उपज एवं एफडीआर, **स्पोडोप्टेरो**, एलएम, जसिड तथा थ्रिप्स के प्रति बहु प्रतिरोधी	जलगांव
6	जीजी 20 x सीएस 319	उच्च उपज एवं तथा सडन प्रीतरोधी	जलगांव
7	टीजी 37 x ए सीएस 319	उच्च उपज एवं तथा सडन प्रीतरोधी	जलगांव, उदयपुर
8	जीजी 20 x सीएस 319	उच्च उपज एवं तथा सडन प्रीतरोधी	बीकानेर
9	टीजी 37 ए x सीएस 319	उच्च उपज एवं तथा सडन प्रीतरोधी	उदयपुर
10	वीआरआई 2 x कादिरि 9	उच्च उपज एवं तथा सडन प्रीतरोधी	वृधाचलम/कादिरि
11	कादिरि 9 x वीआरआई 2	उच्च उपज एवं पर्णीय रोग प्रीतरोधी	वृधाचलम/कादिरि
12	बीएयू 13 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पर्णीय रोग प्रीतरोधी	ग्वालियर
13	सीएस 281 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पर्णीय रोग प्रीतरोधी	ग्वालियर
14	जीपीबीडी 4 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पर्णीय रोग प्रीतरोधी	टिंडिवनम
15	जीजेजी 17 x जीपीबीडी 4 8 x (BC_1F_4)	उच्च उपज एवं पर्णीय रोग प्रीतरोधी	जलगांव/रायचूर
सेग्रीगेटिंग जेनरेशन : एफ$_5$			
1	टीएजी 24 x सीएस 349	**अल्टरनेरिया** पत्ती मुरझान के प्रति प्रतिरोधी	वयारा
2	जीजी20 x जेसीजी 88	उच्च उपज, व्यापक अनुकूलन एवं ए. फ्लावस के प्रति सहिष्णुता	दुर्गापुरा
3	सीटीएमजी 6 x बीजी 2	उच्च उपज एवं **स्पोडोप्टेरा** के प्रति प्रतिरोधी	ग्वालियर
4	जीजी 20 x एनआरसीजी 357	उच्च उपज एवं व्यापक अनुकूलन	बीकानेर
5	टीजी 37 ए x एनआरसीजी 357	उच्च उपज एवं व्यापक अनुकूलन	उदयपुर
6	सीएस 319 x जीजी 20	उच्च उपज एवं तना सडन प्रतिरोधी	कादिरि
7	जीजी 20 x सीएस 319	उच्च उपज एवं तना सडन प्रतिरोधी	कादिरि
8	बीएयू13 x सीएस 196	उच्च उपज एवं रोग प्ररिोधी	ग्वालियर
9	सीएस 281 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	ग्वालियर
10	जीजी 20 x जीबीपीडी 4	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	बीकानेर
11	जीजी 20 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	बीकानेर
12	जीपीबीडी 4 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	उदयपुर

क्रमस...

क्र.सं.	संकर का नाम	संकरण का प्रयोजन	पीआईसीआरपी-जी केन्द्र
सेग्रीगेटिंग जेनरेशन : एफ$_6$			
1	जीजी 20 x सीएस 19	उच्च उपज एवं तना सडन प्रतिरोधी	बीकानेर/जलगांव
2	जे 11 x जीजी 20	**ए. फ्लावस** के प्रीत सीड कोट प्रतिरोधिता	दुर्गापुर
3	आईसीजीवी 00350 x जेएसपी 39	तना सडन प्रतिरोधी	टिंडिवनम/वृधाचलम
4	आरएसआरजी 06083 x आईसीजीवी 86031	उच्च उपज एवं कीट नाशीजीव और पीबीएनडी के बहु प्रतिरोधी	जलगांव/रायचूर
5	बीएयू 13 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	बीकानेर/दुर्गापुर
6	सीएस 281 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	बीकानेर
7	जीजी 20 x जीबीपीडी 4	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	उदयपुर
8	जीजी 20 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	उदयपुर
9	जीपीबीडी 4 x सीएस 196	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	रायचूर
10	टीजी 37 ए x सीएस 85	उच्च उपज एवं तना सडन प्रतिरोधी	जलगांव
11	जीजेजी 17 x जीपीबीडी 4	उच्च उपज एवं पत्ती रोग प्रतिरोधी	टिंडिवनम
सेग्रीगेटिंग जेनरेशन : एफ$_7$			
1	जीजी 20 x जे 11	**ए. फ्लावस** के प्रति सीड कोट प्रतिरोधिता	दुर्गापुरा
2	आईसीजीवी 00350 x जे 11	उच्च उपज एवं पीबीएनडी के प्रति प्रतिरोधी	रायचूर
3	डीएच 86 x गिरनार 1	उच्च उपज एवं चूषक नाशीजीव के प्रति प्रतिरोधी	रायचूर

कॉलर गलन के प्रति प्रतिरोधिता/सहिष्णता के लिए जीनप्ररूप की छंटाई

खरीफ 2015 और 2016 के दौरान सीएस डब्ल्यू आरआई-एआरसी, बीकानेर में कॉलर गलन के प्रति प्रतिरोधिता/सहिष्णुता के परीक्षण के लिए कुल 43 उन्नत प्रजनन वंशक्रमों के साथ दो सहिष्णु जीनप्ररूपों ओजी 52-1 और जे 11 की जाँच की पुनरावृत्ति की गई। बुवाई के 45 दिनों तक पौधों की मृत्यु दर के आंकडे दर्ज किए गए। वर्ष 2015 और 2016 में कॉलर गलन की घटनाएं क्रमशः 44.5 और 22.9% दर्ज की गई। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि पांच जीवप्ररूप पीबीएस 12191, पीबीएस 12192, पीबीएस 22092, पीबीएस 22097 और पीबीएस 22100 के सभी पुनरावृतियों में 10% से कम रोग घटनाएं दर्ज की गई जबकि सहिष्णु जीनप्ररूप ओजी 52-1 (9.0 और 6.7%) और जे 11 (8.7 और 5.5%) में भी दोनों वर्षो के दौरान 10% से कम रोग की घटनाएं देखी गई। अतः ये जीनोप्ररूपों को खेत स्थितियो के अंतर्गत कॉलर गलन के लिए सहिष्णु पाए गए।

पर्णीय रोग प्रतिरोधिता के लिए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों की जांच

ग्रीष्मकाल 2016 :

ग्रीष्मकाल-2016 में कुल 34 स्पैनिश उन्नत प्रजनन वंशक्रमों कुछ प्रतिरोधी सामान्य किस्मों जैसे

एनआरसीएससीएस 349, एनआरसीएससीएस 74 और एनआरसीएससीएस 186 (1-9 पैमाने पर रोग का मान क्रमशः 4.7, 4.0 और 4.0) के साथ, पत्तियों के अल्टरनेरिया मुरझान रोग के प्रति प्रतिरोधिता की जांच की गई । आरबीडी में संक्रमक पंक्तियों में तीन पुनरावृत्तियों में खेत प्रयोग किए गए । जीनप्ररूप पीबीएस 12209, पीबीएस 12211 और पीबीएस 12211 में रोग का अधिकतम दबाव देखा गया (1-9 पैमाने पर 7.0 अंक) जीनप्ररूप पीबीएस 22040 में 1-9 पैमाने पर पत्तियों के अल्टरनेरिया फफूंदी रोग का मान <3 अंक के साथ प्रतिरोधी पाया गया । एक उन्नत प्रजनन वंशक्रम पीबीएस 12213, पीबीएस 12199, पीबीएस 12195 में प्रतिरोधी जीनप्ररूप के समान रोग अंक दर्ज किए गए ।

ग्रीष्मकाल-2016 में एक अन्य प्रयोग में वर्जीनिया के 82 उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का उसी प्रकार की प्रतिरोधी सामान्य किस्म जैसे एनआरसीएससी 349, एनआरसीएससीएस 74 और एनआरसीएससीएस 186 के साथे अल्टरनेरिया लीफ स्पॉट के प्रति प्रतिरोधिता के लिए जांच की गई । जीनप्ररूप पीबीएस-22092 में रोग के अधिकतम दबाव देखा गया (1-9 पैमाने पर 8 अंक) 18 उन्नत प्रजनन वंशक्रम पीबीएस 22049, पीबीएस 22050, पीबीएस 22057, पीबीएस 23209, पीबीएस 23003, पीबीएस 23209, पीबीएस 23031, पीबीएस 22080, पीबीएस 22088, पीबीएस 22202, पीबीएस 22093, पीबीएस 22102, पीबीएस 22209, पीबीएस 22103, पीबीएस 22117, पीबीएस 22118, पीबीएस 22120, पीबीएस 22121 में रोग के अंक 6 से कम दर्ज किए गए और सहिष्णुता वाले जीनप्ररूपों के रूप में पाए गए । इन जीनप्ररूपों को इनकी प्रतिरोधिता की पुष्टि के लिए एक या अधिक वर्षो तक विभिन्न ऋतुओं में परीक्षण कर सकते हैं ।

खरीफ 2016 :

खरीफ 2016 में कुल 75 जीनप्ररूपों का प्रतिरोधी सामान्य किस्म जैसे जीपीबीडी 4 (अधिक उपज एवं पत्ती धब्ब एवं रतुआ रोग प्रतिरोधी किस्म) के साथ पुरावृत्ति परिक्षण में पर्णीय रोग प्रतिरोधिता (अगेती एवं पछेती पत्ती धब्बा एवं रतुआ) के लिए संक्रमण पंक्ति तकनीक के उपयोगसे जांच की गई । रोग का अधिकतम दबाव अगेती पत्ती धब्बा (ईएलएस), पछेती पत्ती धब्बा (एलएलएस) और रतुआ में 1-9 अंक के पैमाने पर क्रमशः 7.7, 6.3 और 2.0 अंक दर्ज किया गया । सामान्य तौर पर, खरीफ के मौसम में अगेती पत्ती धब्बा (ईएलएस) रोग की घटनाओं की तुलना में पछेती पत्ती धब्बा (एलएलएस) रोग की घटनाएं अधिक पाई गईं और सभी जीनप्ररूप में रतुआ रोग की घटनाएं लगभग नहीं देखी गई ।

किसी भी जीनप्ररूप ने अगेती पत्ती धब्बा रोग के लिए 1-9 पैमाने पर प्रतिरोधिता दर ≤3 अंक नहीं दर्शाया है । रोग के अंकों के आधार पर जीनप्ररूपों में भेद करने के लिए पछेती पत्ती धब्बा (एलएलएस) व रतुअ रोगों की घटनाएं पर्याप्त नहीं पाई गई । जीनप्ररूपों में रोग प्रतिरोधिता की पुष्टि के लिए, कम से कम तीन साल तक उच्च रोग दबाव के अंतर्गत जांच होनी चाहिए ।

चूषक कीटों के प्रतिरोध/सहिष्णुता के लिए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों की जांच

ग्रीष्मकाल-2016 के दौरान वर्जिनिया गुच्छ के 82 और स्पैनिश गुच्छ के 28 जीनप्रारूपों को चूषक कीट जैसे लीफहॉपर्स एवं थ्रिप्स के प्रतिरोध के लिए बुवाई के 30 दिनों बाद जांच की गई। बुवाई के 30 दिनों (डीएएस) पर इन दोनों नाशीकीटों की औसत संख्या के प्रति किसी भी जीनप्ररूप में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया। फसल अवधि के दौरान कीटों के कम दबाव के कारण कोई निर्णायक परिणाम नहीं निकाला जा सका।

आयरन क्लोरोसिस की प्रतिरोकिता/सहिष्णुता के लिए उन्नत वंशक्रमों की जांच

ग्रीष्मकाल-2016 में उन्नत प्रजनन वंशक्रमों, अंतर विशिष्ट व्युत्पत्तियों और कुछ अन्य किस्मों सहित कुल 115 जीनप्ररूपों की आयरन क्लोरोसिस की सहिष्णुता के लिए जांच की गई। यह प्रयोग आरबीडी में खेत की प्राकृतिक स्थितियों में तीन पुनरावृत्तियों के साथ किया गया।

वृध्दि की विभिन्न अवस्थाओं में अपने शीर्ष पांच पत्तियों में अन्तरशीरीय क्लोरोसिस दर्शाने वाले जीनप्ररूप को 1-5 पैमाने पर विजुअल क्लोरोटिक रेटिंग (वीसीआर) के लिए मूल्यांकित किया गया। आयरन क्लोरोसिस का उच्चतम औसत 5 अंक के कई जीनप्ररूपों में देखा गया और ज्ञात स्त्रोतों के अनुसार आयरन क्लोरोसिस के प्रति सहिष्णुता पीबीएस 22040 में 3.0 और आईसीजीवी 86031 में 4.0 अंक 1-5 पैमाने पर दर्ज किए गए। जांचे गए जीनप्ररूपों में जीनप्ररूप पीबीएस 222050, पीबीएस 12169, पीबीएस 12190, पीबीएस 12204 आरे पीबीएस 12198 में 1-5 पैमाने पर औसतन 3.0 अंक दर्ज किया गया। इसलिए इन जीनप्ररूपों को आयरन क्लोरोसिस के लिए सहिष्णुता वाले जीनप्ररूपों के रूप में पहचान किया गया और इन जीनप्ररूपों को आयरन क्लोरोसिस सहिष्णुता के एक नए स्त्रोत के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

आयरन क्लोरोसिस सहिष्णुता वाले जीनप्ररूप

बीज प्रसुप्तावस्था के लिए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों की जांच

2016 के ग्रीष्मकाल में कुछ किसमों जैसे टीजी ए, डी 86 और टीपीजी 41 तथा ताजी बीज प्रसुप्तावस्था वाले जीनप्ररूप पीबीएस 21171 के साथ कुल 31 जीनप्ररूपों का ताजी बीज प्रसुप्तावस्था के लिए मूल्यांकन किया गया।

यह प्रयोग आरबीडी में प्रत्येक जीनप्ररूप के 2 मीटर लंबी एकल पंक्ति में तीन पुनरावृत्तियों के साथ किया गया। प्रसुप्तावस्था को तीव्रता (कटाई के 10 दिनों बाद अंकुरित नहीं होने वाले बीजों के प्रतिशत) और अवधि (50% बीजों को अंकुरित होने हेतु लिए गए दिनों की संख्या) में आंका गया है। प्रसुप्तावस्था की तीव्रता 0 से 88% तक पाई गई। परिणामों से स्पष्ट है कि निम्नलिखित जीनप्ररूपों में जैसे पीबीएस 12171, पीबीएस 12187, पीबीएस 12189, पीबीएस 12190, पीबीएस 12191 और पीबीएस 12192 में ताजी बीज प्रसुप्तावस्था की अवधि 30 दिनों तक पाई गई। उन्नत प्रजनन वंशक्रम पीबीएस 1269, पीबीएस 12200, पीबीएस 12200 बी, पीबीएस 12201 और पीबीएस 12206 में ताजी बीज प्रसुप्तावस्था 21 दिन, जीनप्ररूप पीबीएस 12171, पीबीएस 12187, पीबीएस 12189, पीबीएस 12190, पीबीएस 12191 और पीबीएस 12192 में ग्रीष्म 2014 ओर 2015 में ताजी बीज प्रसुप्तावस्था की अवधि 30 से अधिक दिनों की पाई गई। अतः इन जीनप्ररूपों की बीज प्रसुप्तावस्था को स्पेनिश बंच जेनेटिक स्टॉक में नए स्त्रोतो के रूप में पहचान की गई।

स्पेनिश गुच्छा जीनप्ररूप में नए बीज की प्रसुप्ता के लिए
आनंवांशिक विभिन्नता मूँगफली आनुवांशिक संसाधनों की वृध्दि और प्रबंधन

वर्किंग कलेक्शन का संरक्षण

मध्यम अवधि के शीत भंडारण (4   1 डिग्री सेल्सियस, 30% आरएच) मॉड्यूल में नौ हजार एक सौ उन्नतीस (9129) मूँगफली वंशक्रमों का रखरखाव किया गया। वंशक्रमों में 1180 वर्जीनिया रनर, 1206 वर्जीनिया गुच्छ, 3199 स्पेनिश गुच्छ, 1260 वेलेंसिया और 2285 मध्यम/अन्य प्रकार के वंशक्रम सम्मिलित हैं।

वन्य अराकिस जननद्रव्य का खेत रखरखाव

फील्ड जीन बैंक में छः खंडो में कुल 109 वंशक्रम जैसे **अराकिस** (44), **कॉलारहिजाई** (1), **एरेक्ट्रोयड्स** (7), हेटरांथे (5), प्रोकमबेंटेस (8) और **राइजोमटोसे** (38) रखे गए। अरकिस की वार्षिक प्रजाति से बीज की कटाई कर संरक्षित किया गया। इक्रिसैट (आईसीआरआईएसएटी) से प्राप्त छह उभयद्विगुणित व्युत्पत्तियों (सिंथेटिक मूँगफली) के पौधों को फसल सुधार कार्यक्रम में उपयोग के लिए क्षेत्र की स्थापना की गई है।

जननद्रव्य वंशक्रमों का वितरण

ग्रीष्मकाल के दौरान, 21 मांगकर्ताओं को मूँगफली के वन्य प्रजातियां सहित 314 जननद्रव्य वंशक्रमों को फसल सुधार कार्यक्रम में उपयोग हेतु आपूर्ति की गई। इन जननद्रव्यों को डीजीआर के वैज्ञानिकों (208), राज्य कृषि विश्वविद्याल्यों (76) और इआईसीआरपी-जी (30) के वैज्ञानिकों को जल उपयोग क्षमता (डब्ल्यूई), रोग एवं सूत्रकृमि के प्रति सहिष्णुता, बडे बीज वाले किस्मों और संक्रमण कार्यक्रमों के लिए आशाजनक वंशक्रमों की पहचान के लिए आपूर्ति की गई। **खरीफ** ऋतु के दौरान, फसल सुधार कार्यक्रम में उपयोग के लिए 10 मांगकर्ताओं को मूँगफली के वन्य प्रजातियों सहित कुल 315 जननद्रव्यों की आपूर्ति की गई। इन जननद्रव्यों का डीजीआर के वैज्ञानिकों (15) और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (298) के वैज्ञानिकों को जल उपयोग क्षमता (डब्ल्यूई), रोग एवं सूत्रकृमि के प्रति सहिष्णुता, बडे बीज वाले किस्मों और संकरण कार्यक्रमों के लिए आशाजनक वंशक्रमों की पहचान के लिए आपूर्ति की गई।

विशिष्ट जननद्रव्य वंशक्रमों का गुणन

ग्रीष्मकाल, 2016 के दौरान में बीज वृध्धि, बीज वितरण और संरक्षण के लिए, 645 वंशक्रमों, जल उपयोग क्षमता (177); दक्षिण अमेरिकी संग्रह (60:एआरजी:एफएसटी), सामान्य (42); उच्च तेल, उच्च प्रोटीन, कम तेल (10 परिग्रहण); डीयूएस संदर्भ किस्में (8); तना गलन सहिष्णु वंशक्रमों (348) का गुणन किया गया।

खरीफ 2016 के दौरान एक हजार चार सौ इक्केतर (1471) वंशक्रमों को पुनर्जीवित तथा गुणन किया गया। इनमें आईसीएआर-डीजीआर की जल उपयोग क्षमता वाले 189 समय वंशक्रम; आईसीआर आईएसएटी से प्राप्त जल उपयोग क्षमता वाले 177 वंशक्रमों को एसीआईएआरआईसीआरआई एसटी-आईसीएआर के तहत विकास; जारी किए गए 200 किस्म; दक्षिण अमेरिकी संग्रहणों से संबंधित 140 वंशक्रम, पुनर्जीवन के लिए 720 वंशक्रम और अद्वितीय रूपात्मक आकृति वाले 45 वंशक्रम सम्मिलित किए गए।

आकृतिमूलक गुणचित्रण

आईसीएआर की कृषि-जैव विविधता पर कंसोर्सियम रिसर्च प्लेटफॉर्म परियोजना के अंतर्गत आपूर्ति किए गए वंशक्रमों का गुणचित्रण

सीआरपी-एबी परियोजना के अंतर्गत प्राप्त 492 विविध वंशक्रमों को 15 गुणात्मक तथा 12 परिणामात्मक गुणों के लिए दो सामान्य किस्मों जीजी 2 और जीजी 20 के साथ गुणन एवं गुणचित्रण हेतु बोया गया ।

इनमें से 5 वंशक्रमों में अंकुरण नहीं हुआ ओर 19 वंशक्रमों में कोई फली नहीं लगी । सामान्य किस्म सहित 468 वंशक्रमो के परिणामों का संक्षेप में निम्न प्रकार से वर्णन किया गया है ।

प्रति पौध फलियों की उपज 1.0 ग्रा. से 17.0 ग्रा. तक पाई गई और पांच वंशक्रमों जैसे ईसीएस 0557443 (17.0 ग्रा.), 0557321 (8.8 ग्रा.), 0557765 (7.0 ग्रा.), 509768 (6.5 ग्रा.) और 0557324 (6.0 ग्रा.) में उच्च उपज दर्ज की गई । 100 बीजों के भार के संदर्भ में दो वंशक्रमों ने 50.0 ग्रा. (ईसी 509781, 51.9 ग्रा.), (ईसी 509999, 50.0 ग्रा.) से अधिक भार दर्शाया है जबकि 15 वंशक्रमों मे यह >40 ग्रा. से अधिक पाया गया । चार वंशक्रमों में यद >20.0 ग्रा. से कम पाया गया; 200 वंशक्रमों में 100 बीजों का भार 20-30 ग्रा. के बीच और 241 वंशक्रमों में 100 बीजों का भार 30-40 ग्रा. के बीच दर्ज किया गया ।

छीलन की पैदावार के संदर्भ में तीन वंशक्रमों में >40-50%; 37 वंशक्रमों में 50-60% छीलन; 256 वंशक्रमों में 60-70% छीलन और 208 वंशक्रमों में 70-80% के बीच छीलन पैदावार दर्ज की गई। इस गुण का औसत मान 68.6% रहा है ।

परिपक्वता अवधि 101-115 दिनों के बीच दर्ज की गई । ईसी 509733 में शीघ्र परिपक्वता तथा ईसी 509787 में विलंबित परिपक्वता दर्ज की गई ।

प्रमुख संघटक विश्लेषण के आधार पर ज्ञात हुआ है कि आंकडों के अंतर को छह पीसी (six PCs') को माना जा सकता है । अध्यातित गुणों में प्रथम दो पीसी से समष्टि में कुल भिन्नता का केवल 67% ही स्पष्ट हुआ है जिससे यह सूचित हुआ है कि अध्यातित गुणों पर पर्यावरण का ठोस प्रभाव है । छः वेक्टरों में से पांच में इयजेन वैल्यू (Eigen velue) युनिटी (unity) से अधिका पाया गया । पीसी 1 में पीसी अंको के आधार पर भिन्नता में योगदान देने वाले लक्षण अधिकांशतः वनस्पतिक गुण लक्षण थे जैसे सूखे चारे की उपज (0.88), फूस उपज (0.86), गौण शाखाओं की संख्या (0.65) और मुख्य अक्ष की लंबाई (0.44)। उपज संबंधी महत्वपूर्ण लक्षणों में, फलियों की उपज के कारण भिन्नता (0.09) महत्वपूर्ण नहीं पाई जबकि कुल भिन्नता के लिए बीज (0.55) और फली की लम्बाई (0.43) का योगदान अधिक पाया गया ।

खरीफ 2016 में, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली से प्राप्त कुल 1002 जननद्रव्य वंशक्रमों का इस निदेशालय में 28 विशिष्ट विशेषताओं के लिए गुणचित्रण किया गया । इनमें से 45 वंशक्रमों में

अंकुरण नहीं हुआ और 39 वंशक्रमों में कोई फली का निर्माण नहीं हुआ। सात वंशक्रमों आईसी 0496438 (32.5 ग्रा.), आईसी 0497639 (30.5 ग्रा.), आईसी 0497734 (40.0 ग्रा.), आईसी 0444572 (22.2 ग्रा.), आईसी 0508915 (21.8 ग्रा.), ईसी 557994 (21.3 ग्रा.) और आईसी 049 6544 (210.3 ग्रा.) में फलियों की अधिक उपज पाई गई। चार वंशक्रमों में मोटे बीज (≥40ग्रा./10 बीज), आईसी 0496412 (48.0 ग्रा.), आईसी 0497825 (44.0 ग्रा.), आईसी 0557368 (44.0 ग्रा.) और आईसी 0495730 (44.0 ग्रा.) पाए गए। सात वंशक्रमों (आईसी 0495721 (76.4%), आईसी 0495738 (75.5%), आईसी 0495806 (75.3%), आईसी 0495857 (75.0%), आईसी 0444387 (75.0%) और आईसी 0495647 (74.4%) में छीलन की अधिक उपज पाई गई।

अगेती किस्मों में परिपक्वता की अवधि ईसी 0558105 (106 दिन), आईसी 049 5611 (106 दिन), आईसी 04959 9 (106 दिन), ईसी 0558106 (107 दिन), ईसी 0558125 (107 दिन), आईसी 0495820 (107 दिन) और आईसी 0495825 (107 दिन) लगभग 107 दिन दर्ज की गई। सात वंशक्रमों आईसी 0495721 (76.4%), आईसी 0495.738 (76.3%), आईसी 0495803 (75.5%), आईसी 0495806 (75.3%), आईसी 0495875 (75.0%), आईसी 0444387 (75.0%) और आईसी 0495647 (74.4%) में तीन बीजों वाली फलियां अधिक मात्रा में पाई गई।

अंतर विशिष्ट व्युत्पत्तियों का गुणचित्रण

फसल की उचित वृध्धि अवस्था में 17 अंतर विशिष्ट व्युत्पत्तियां अधिकांशत: ए. कार्डेनासी, ए. एड्रानेसी एवं ए. स्टेनोस्पेर्मा के, 17 गुणात्मक तथा मात्रात्मक निरूपण गुणों से संबंधित आकडे दर्ज किए गए। फूलों के बनने में 17 से 24 दिन लगे, 50% फूलों के बनने में 20-27 तक दिन लगे। परिपक्व फलियों की संख्या 6-16 प्रति पौध पाई गई। इन व्युत्पत्तियों में फलियों की उपज 4.9 ग्रा. (वीजी 0438) से 12.0 ग्रा. (वीजी 0411) तक प्रति पौध दर्ज की गई। 100 बीजों का भार 27.8 ग्रा। (वीजी 1002) से 39.9 ग्रा. (वीजी 0420) तक दर्ज किया गया। छीलन की उपज 61.8% (वीजी 09405) से 70.7% (वीजी 09406) तक दर्ज की गई।

पीपीवी एवं एफआरए के तहत डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देशों के अनुसार छह उम्मीदवार किस्मों का गुणचित्रण

खरीफ 2016 के दौरान पीपीवी एवं एफआरए, नई दिल्ली से डीयूएस गुणचित्रण के लिए छह उम्मीदवार किस्मों जैसे पश्चिमी वरदान, देसी मूँगफली 2, हरा मूँगफली, देसी मूँगफली लाल, देसी लाल और देसी चिनीया प्राप्त किया गया। डीयूएस परीक्षण के दिशानिर्देशों के अनुसार इन उम्मीदवार किस्मों को आठ संदर्भ किस्मों के साथ बोया गया। डीयूएस परीक्षण के लिए प्रयोग किए गए संदर्भ किस्में स्पेनिश बंच जीजी 2 और एसजी 84; वेलेंसिया : कोपरगांव 3 और गंगापुरी, वर्जीनिया बंच : जीजी 20 ओर बीएयू 13 और वर्जीनिया रनर: पंजाब 1 और सोमनाथ 13

गुणात्मक ओर 5 मात्रात्मक निरूपक गुणों को दर्ज किया गया ।

खेत की स्थितियों के अंतर्गत निम्न एवं उच्च तापमान प्रति सहिष्णुता जांच

उत्तरी भारत में ग्रीष्म/वसंत ऋतु में मूँगफली की फसल की बुवाई के समय कम तापमान (<18 डिग्री सोल्सियस) के कारण अंकुर धीमी गति से फूटते है और पौधे की संख्या कम रह जाती है । अंकुरों के निकलने में विलम्ब के कारण फसल अवधि 120 दिनों तक लम्बी हो जाती है जिससे प्रजनन अवस्था में फसल को उच्च तापमान का सामना करना पडता है और मानसून के शीघ्र प्रारम्भ होने से फलियां क्षतिग्रस्त हो जाती है । अत: शीत के प्रति सहिष्णुता की पहचान और समावेश मूँगफली प्रजनन का एक महत्वपूर्ण उद्देश्य है ।

अत: ग्रीष्मकाल, 2014 के दौरान अंकुरण के समय कम तापक्रम के प्रति सहिष्णुता के आकलन हेतु जारी किए गए 195 किस्मों और 184 मिनी कोर वंशक्रमों की जांच की गई । इनमें से प्रयोगशाला की स्थितियों में अच्छे अंकुरण (90%) के आधार पर कम तापमान के प्रति सहिष्णुता वंशक्रम माने जाने वाले, जारी किए गए 36 किस्मों और 25 मिनी कोर वंशक्रमों को खेत में प्रयोगशाला स्थितियों के अंतर्गत तीन भिन्न बोवाई तिथियों जैसे अगेती (19 जनवरी 2016), सामान्य (3 फरवरी 2016) और पछेती (16 मार्च 2016) बोवाई की गई ताकि अंकुरण के दौरान निम्न एवं तापमान के प्रभाव और प्रजनन गुणों के अलावा सामान्य बोवाई स्थितियों की तुलना में उपज की तुलना की जा सके । अगेती बोवाई फसल की कटाई 25 मई 2016 को तथा सामान्य बोवाई फसल की कटाई 26 मई 2016 को और पछेती रूप में बोयी गई फइल की कटाई 23 जून 2016 को की गई । यह प्रयोग दूसरे वर्ष भी दोहराया गया ।

वर्ष 2016 में, बोवाई के बाद के सप्ताह में तापमान 10 डिग्री से 30 डिग्री सेल्सियस तक रहा । इसके बाद्य, फरवरी में (15 डिग्री से 31 डिग्री सेल्सियस तक), मार्च में (20 डिग्री सेल्सियस से 37 डिग्री सेल्सियस तक), अप्रैल में (22 डिग्री सेल्सियस से 38 डिग्री सेल्सियस तक) और मई में (26 डिग्री सेल्सियस से 40 डिग्री सेल्सियस तक) के कारण कम तापमान का अंकुरण और प्रजनन गुणों पर प्रभाव का आकलन नहीं किया जा सका । हालांकि 40 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान केवल 14 दिनों के लिए रहा है ।

मूल्यांकित 25 जननद्रव्य वंशक्रमों में, अलग-अलग तिथियों पर की गई बोवाई में परिपक्वता अवधि का विस्तार, अगेती फसल में 100 से 111 दिन, सामान्य समय पर बोई गई फसल में 102 से 112 दिन रहा और पछेती फसल की बोवाई के 100 बाद (डीएएस) (जून 23) समान रूप से कटाई की गई । अगेती फसल में फलियों की उपज प्रति पौध 11.5 ग्रा. (एनआरसीजी 14341), सामान्य समय पर बोई फसल में फलियों की उपज 2.8 ग्रा. (एनआरसीजी 14403) और पछेती फसल में 2.1 ग्रा. (एनआरसीजी 14328) दर्ज की गई । सामान्य समय पर बोई गई फसल की तुलना में इन जननद्रव्यों की अगेती व पछेती फसल अलग अलग समय पर बोवाई कर फलियों की उपज लाभ/लाभ का भी मूल्यांकन किया गया । 25

वंशक्रमों में से 14 वंशक्रमों मे सामान्य समय पर बोई गई फसल की तुलना में अगेती फसल में अधिक उपज पाई गई । इनमें से 9 वंशक्रमों में सामान्य समय की बुवाई से 30% अधिक उपज पाई गई । इस स्थिति में शीर्ष छह प्रविष्टियों के रूप में एनआरसीजी 14339, 14374, 14413, 14453,14349 और 14492 पाई गई हैं । देर से बोई गई फसल में उपज की कमी 21% से 325% तक पाई गई । सामान्य समय पर बोई गई फसल में केवल दो वंशक्रमों एनआरसीजी 14492 (27.8%) और 14454 (8.3%) में उच्च्च पैदावार देखी गई । एक वंशक्रम एनआरसीजी 14492 की पहचान फलियों की उपज, अंकुरण और परिपक्वता तक लिए गए दिनों के आधार पर अगेती व पछेती दोनों फसलों के लिए एक आशाजनक वंशक्रम के रूप में प्रकट हुई ।

जारी की गई 36 किस्मों के मूल्यांकन में, अलग-अलग तिथियों पर की गई बुवाई में परिपक्वता अवधि का विस्तार अगेती फसल में 100 से110 दिन, सामान्य समय पर बोई फसल में 102 से 112 दिन रहा और देर से बोई गई फसल की बुवाई के 100 बाद (डीएएस) (जून 23) समान रूप से कटाई की गई । मूल्यांकित 36 जारी किस्मों में से 14 किस्मों ने सामान्य समय पर बोई गई फसल की तुलना में अगेती फसल ने अधिक उपज दर्शाई । इनमें से पाँच किस्में (जीपीबीडी 4, कोपरगाव 3, एएलआर 2, टीएजी 24, व टीजी 7 में सामान्य समय पर बोई गई फसल की तुलना में 1.5 गुना अधिक उपज दर्ज की गई । सात अन्य किस्मों, जेएल 220 डीएच 86, किसान, ओजी 52-1, तिरूपति 4, जीजेजी 9 और जीजी 8 में सामान्य समय पर बोई गइ फसल की तुलना में 30% अधिक पैदावार दर्ज की गई । देर से बोई गई अवस्ताओं के अंतर्गत इनकी उपज में सामान्य समय पर बोई गई फसल की अपेक्षा 17%-350% तक की कमी हुई । सामान्य समय पर बोई गई फसल की अपेक्षा देर से बोई गई 8 किस्मों एमएच 2 (64%), टैग 24 (50.0%), जीजी 8 (50.0%), डीएच 86 (33.8%), टीजी 26 (18.9%), केओपी ३ (17.3%), ओजी 52-1 (16.9%) और जेजीएन ३ (4.0%) में उपज लाभ देखा गया ।

वर्किंग कलेक्शन के 317 वंशक्रमों की गुणवत्ता (तेल, प्रोटीन) विश्लेषण

खरीफ, 2016 में वर्किंग कलेक्शन के 317 वंशक्रमों में तेल और प्रोटीन के लिए मूल्यांकन किया गया। 317 सामान्य वंशक्रमों में तेल की मात्रा 43.3-54% तथा प्रोटीन की मात्रा 123.7-37.1% तक पाई गई । 317 अभिगमों में से 105 वंशक्रमों में तेल की मात्रा 50% से अधिक और 23 वंशक्रमो में तेल की मात्रा 52% से अधिक पाई गई । इनमें से 7 वंशक्रमों (एनआरसीजी 11923, 12124, 11906, 8974, 5195, 11888, 12963) में तेल की मात्रा बेंचमार्क किस्म टीएमवी 10 अब तक के सबसे अधिक तेल युक्त जीनप्ररूप (52.8%) की तुलना में अधिक तेल की मात्रा पाई गई । छह वंशक्रमों (11981, 11960, 11997, 414, 11815, 12128) में 35% प्रोटीन की मात्रा अधिक पाई गई ।

रोगग्रस्त खेत स्थितियों के अंतर्गत तना गलन पतिरोधिता के लिए जांच

वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल में, कुल 319 जीनप्ररूपों जिनमें जीजी म्यूटेंट्स, एआईसीआपी-जी जीनप्ररूप, उन्नत प्रजनन वंशक्रम तथा अंतर-विशिष्ट व्युत्पतियां सम्मिलित हैं, को रोगग्रस्त खेत स्थितियों के अंतर्गत तना गलन प्रतिरोधिता के लिए जांच की गई । कुल मिलाकर 29 जीनप्ररूप <20%तना गलन के साथ आशाजनक पाई गई । खरीफ 2016 में, कुल 288 जीनप्ररूपों अर्थात जीजी 20 म्यूटेंट्स, एआईसीआपी-जी जीनप्ररूप, उन्नत प्रजनन वंशक्रम, अतंर-विशिष्ट व्युत्पतियों को रोगग्रस्त खेत स्थितियों के अंतर्गत तना गलन प्रतिरोधिता के लिए जांच की गई । रोग प्रकोप 0 से 100% तक पाई गई । एक जीनप्ररूप (आईएसके 2016-1) रोग से मुक्त और दो जीनप्ररूपों (आईसीजीवी 05057; आईसीजी 2053) में 10% से कम रोग की घटनाएं देखी गई ।

मूंगफली की आनुवांशिक वृध्धि एवं गुणचित्रण के लिए जैव प्रौद्योगिकीय द्रष्टिकोण

सूखा और लवणीय स्ट्रैस के अंतर्गत जेडएटी 12 के ट्रांसजेनिक पौधों में ट्रांसजीन अभिव्यक्ति का रियल-टाइम पीसीआर (qPCR) विश्लेषण

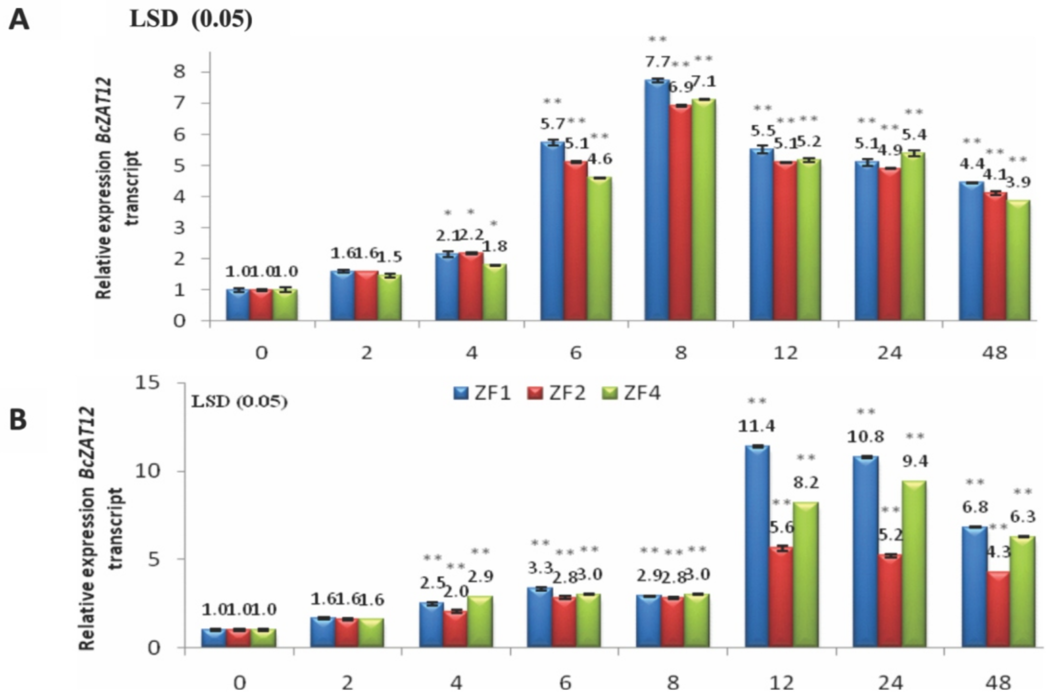
तीन ट्रांसजेनिक घटनाओं (जेडएफ 1, जेडएफ 2 और जेडएफ 4) की पत्तियों में क्वांटिटेटिव रियल टाइम पीसीआर में BcZAT 12 जीन विशिष्ट प्राइमरी के उपयोग से BcZAT 12 जीन के हेटेरोलोगस अभिव्यक्ति की पुष्टि तथा ट्रांसजीन के डिफरेंशियल एक्सप्रेशन का अध्ययन सूखे और लवणीयता के विभिन्न स्तरों पर किया गया ।

इस अध्ययन में ट्रांसजीन एक्सप्रेशन (लिवक ओर शिमटिजन, 2001) के परिमाणात्मक आकलन के लिए 2 $^{C}_{T}$ पध्धति का उपयोग किया गया । दो घंटो का सूखा (10% पीईजी) और लवणता (200mM सोडियम क्लोराइड) के स्ट्रैस के अंतर्गत BcZAT12 जीन की अभिव्यक्ति में 1.6 गुना से अधिक वृध्धि हुई।

पहले प्रदर्शित किए गए आरटी-पीसीआर विश्लेषण ने 7% मृदा नमी के स्ट्रैस (बारह टी३ ट्रांसजेनिक घटनाओं में से प्रत्येक से) में ट्रांसजेनिक वंशक्रमों के प्रतिनिधि पौधों में बीसीजेडएटी 12 जीन अभिव्यक्ति का ऊंचा स्तर दर्शाया । इसके अलावा, रीयल टाइम पीसीआर स्ट्रैस के कारण सभी ट्रांसजेनिक्स में संबंधित ट्रांसजीनो की घनी नियंत्रित अभिव्यक्ति दर्शाता है ।

ग्लासहाउस स्थितियों के तहत क्रमिक मृदा नमी स्ट्रैस में बीसीजेएटी 12 ट्रांसजेनिक घटनाओं का कार्यात्मक विश्लेषण

बीसीजेडएटी 12 टी वंशक्रमों की सूखा स्ट्रैस सहिष्णुता का मूल्यांकन करने के लिए, प्रजनन अवस्था (फूल और कली लगने की अवस्था) पर लाइसीमीटर में प्रयोग किया गया । सूखा स्ट्रैस के प्रयोग के दौरान स्ट्रैस लगने के बाद प्रमुख भौतिक-जैव रासायनिक मापदंडो जैसे आरओएस स्कैवेंजिंग एंजाइम की गतिविधि, आरडब्लूसी, स्ट्रैस उपापचय पदार्थ जैसे प्रोलींन, हाइड्रोजन परऑक्साइड और मेलॉनडियलडिहाइड की मात्रा को फूल अवस्था (बुवाई के 45 दिन बाद), पेगिंग अवस्था (बुवाई के 60 दिन बाद) और फली बनने (बुवाई के 70 दिन बाद) की अवस्था में मापन किया गया ।



हालांकि, सूखा स्ट्रैस के अंतर्गत, स्ट्रैस की प्रारम्भिक अवस्था की तुलना में स्ट्रैस के पौधे घंटे से ट्रांसजीन की अभिव्यक्ति में निरंतर बढोत्तरी होती गई और 12वें घंटे में अधिकतम (> 5 जेडएफ 2 में 11.4 गुना जेडएफ 1 में) दर्ज की गई। लवणता स्ट्रैस के तहत, ट्रांसजीनो की अभिव्यक्ति 8वे घंटे में अधिकतम (6.9 जेडएफ 1 से 7.7 गुणा जेडएफ 1 में) पर पहुंच गई, और धीरे-धीरे गिरावट की प्रवृत्ति को 48 घंटे तक

सूखा स्ट्रैस उपचार (डीएस) में दोनों टी वंशक्रमों और डब्लूटी ने फली बनने की अवस्था (बुवाई के 70 दिनों बाद) में पानी की कमी के धब्बे व गंभीर मुरझान दर्शाएं हैं, जो 30 दिनों के क्रमिक मृदा नमी स्ट्रैस (सूखा) से मेंल खाती है। अत: इन पौधों को फिर से 24 घंटें के अंतराल पर 3 दिनों तक पानी (200 मी.ली. पानी) दिया गया। ट्रांसजेनिक पौधों की तुलना में डब्ल्यूटी में मुरझान की गंभीरता अधिक स्पष्ट देखा गया। टी वंशक्रमों दोबारा आसानी से ठीक हो गए जबकि 50% डब्ल्यू टी पौधों पुन: ठीक होने में विफल रहे।

फली बनने की अवस्था पर स्ट्रेस देने के 30 दिन के उपरान्त डब्लू टी (जीजी 20) और आठ स्वतंत्र टी वंशक्रमों (जेडएफ 1-7, जेडएफ 10) के फेनोटाइप, अच्छी तरह से पानी देने और सूखा स्ट्रैस के अंतर्गत। ग्लास हाउस स्थितियों के तरत इन ट्रांसजेनिक वंशक्रमों का उनकी सहिष्णुता और निष्पादन के मूल्यांकन के लिए गुणचित्रण आरंभ किया गया। महत्वपूर्ण जैव रासायनिक मापदंडो जैसे एंटीऑक्सिडेंट एंजाइम की गतिविधि, चयापचयों पदार्थो की मात्रा और वृध्धि संबंधी मापदंडों का मूल्यांकन किया गया। ट्रांसजेनिक वंशक्रमों में डब्लूटी

पानी की कमी | पानी दिया हुआ | पानी की कमी | पानी दिया हुआ

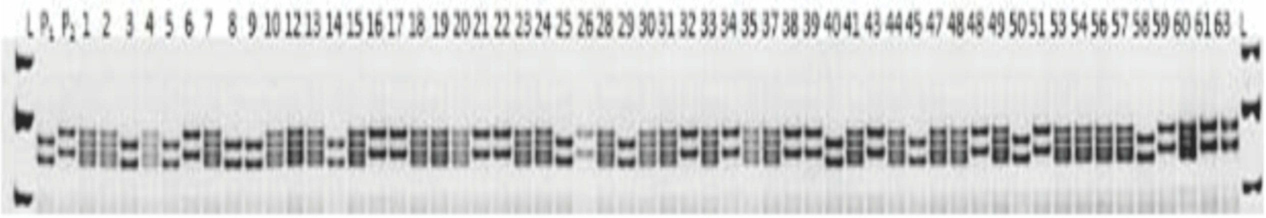
वाइल्ड टाइप (जीजी 20) एवं आठ स्वतंत्र ट्रान्सजेनिक लाइन (ZF 1-7, ZF 10) का फली बनते समय पर्याप्त पानी दी हुई स्थिति एवं पानी की कमी की स्थिति में फीनोटाइपिंग (पानी बंद करने के 30 दिन बाद)

पौधों की तुलना में एमडीए और हाइड्रोजन परऑक्साइड कम मात्रा में एकत्रित हुए । सभी प्रजनन वृध्धि अवस्थाओं में सूखे स्ट्रैस की स्थितियों के अंतर्गत सीएटी, पीओडी, एपीएक्स, जीआर और एएसए एंजाइमो की विशिष्ट गतिविधियां डब्ल्यूटी पौधों की तुलना में टी वंशक्रमों में काफी अधिक पायी गई । इस प्रकार ट्रांसजेनिक वंशक्रमों ने ऑक्सीडेटिव क्षति को कम किया और आरआएस स्थिति को बनाए रखने के साथ ही मूँगफली के पौधों की बेहतर झिल्ली समग्रता (बेटर मेम्ब्रेन इंटीग्रिटी) और ट्रांसजेनिक मूँगफली में बीसीजेडटीएटी 12 जीन के योगदान से उत्पन्न एक मजबूत जल स्थिति को दर्शाया । क्लोरिफिल सूचकांक और सापेक्ष जल मात्रा के संदर्भ में प्रकाश संश्लेषक मापदंड, वृध्धि मापदंडो जैसे जड की लंबाई, जड के ताजे और सूखा भार, तनों के ताजे और सूखे भार और फलियों का भार टी वंशक्रमों में भी बेहतर प्रकाश संश्लेषक दर का संकेत देता है। क्रमिक मृदा नमी के स्ट्रैस के तहत - लियो प्रमोटर का प्रेरणात्मक कार्य, ट्रांसजीन अभिव्यक्ति और ट्रांसजेनिक्स के बेहतर भौतिक-जैव-रासायनिक गुणों के बीच महत्वपूर्ण सह संबंध पाया गया।

पत्तियों के कवक रोगों के लिए एफ$_2$ फेनोटाइपिंग और जीनोटाइपिंग (एसएसआर मार्करों के उपयोग से)

जीजेजी 17 (अतिसंवेदनशील) और जीपीबीडी 4 (प्रतिरोधक) के संकरण से एलएलएस एवं रतुआ रोग प्रतिरोधिता के लिए एफ$_2$ मेपिंग समष्टियों से 1700 व्यष्टियों का विकास किया गया । जीजेजी 17 x जीपीबीडी 4 के लगभग 1000 एफ$_2$ संकरणों को प्राकृतिक परिस्थितियों में बोया गया और संशोधित 9-अंक पैमाने के उपयोग से रतुआ एवं एलएलएस रोग के लिए फेनोटाइपिंग संबंधी आंकडे दर्ज किए गए । प्रथम 328 एफ$_2$ वंशक्रमोंको एसएसआर मार्करों के साथ जीनोटाइपिंग के लिए उपयोग किए गए । 55 बहुरूपी (पॉलीमार्फिक) एसएसआर मार्करों के सेट से जीनोटाइपिंग किया गया, जिनमें से 9 एलएलएस और रतुआ से जुडे मार्कर रिपोर्ट किए गए और शेष 46 इस प्रयोगशाला में विकसित नवीन ईएसटी आधारित एसएसआर मार्कर हैं ।

आरआईएल मैपिंग समष्टि को विकसित करने के लिए, एकल बीज वंश (एसएसडी) पध्धति के उपयोग से पीढी उन्नयन को पूरा किया गया । रबी 2016 में कुल (1319) एफ$_2$ वंशक्रमों की बुवाई की गई और



डीजीआर-48 मार्कर के साथ पहले 63 एफ$_2$ वंशक्रमों के जीनोटाइपिंग (एल-सीडर, पी 1-जीजेजी 17 और पी 2-जीपीबीडी 4)

करीब 1100 एफ$_2$ बीजोंको प्राप्त किया गया, जिन्हें एफ$_2$ वंशक्रम (तालिका 1) प्राप्त करने हेतु 2017 के ग्रीष्मकाल में बोया जाएगा । प्राप्त जीनोटाइपिंग के अतिरिक्त, उपलब्ध 55 पॉलीमोर्फिक एसएसआर मार्करों के साथ बल्क सेग्रीमेंट एनालायसिस (बीएसए) किया गया ताकि एलएलएस ओर रतुआ रोग प्रतिरोधिता से जुडे तथाकथित मार्करों को प्राप्त किया जा सके । पांच मार्कर, एक आईपीएएचएम 103) लिंक और चार नवीन ईएसटी-एसएइआर (डीजीआर 308, डीजीआर 508, डीजीआर 800 और डीजीआर 2409) एलएलएस और रतुआ रोग प्रतिरोधिता के साथ जुडे हुए पाए गए ।

मैपिंग समष्टि की वर्तमान स्थिति

क्रॉस	एफ$_1$ की निश्चित संख्या (मार्कर उपयोग से)	एफ$_2$ की संख्या	पॉलिमॉर्फिक मार्कर	टिप्पणी	वर्तमान पीढी
जीजेजी 17 व जीपीबीडी 4	90	1500	55	पत्तियों के कवक रोग प्रतिरोधी	एफ$_6$ बीज
जीजेजी 22 व आईसीजीवी 86590	97	850	10	पत्तियों के कवक रोग प्रतिरोधी	एफ$_5$ बीज

मूँगफली के सुधार के लिए वन्य आरसिक जीन पूल का उपयोग

सूखे कीसहिष्णुता के लिइ आरआईएल का मूल्यांकन

सिंचित स्थितियों मे अधिक उपज देने वाले और कृत्रिम जल-कमी के स्ट्रैस की स्थिति में उपज में कम कमी वाले जीवप्ररूप, सूखे और सिंचित दोनों स्थितियों के लिए उपयुक्त पाई गई हैं। वर्ष 2015 के ग्रीष्मकाल के दौरान किए गए प्रयोग के परिणामों के आधार पर, आईसीजी 4747 और टीएमवी 2 एनएलएस के संक्रमण से विकसित 14 चयनित आरआईएल क वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल में सूखे और सिंचित दोनों स्थितियों के तहत मूल्यांकन किया गया । यह प्रयोग आरबीडी में तीन पुनरावृत्तियों के साथ किया गया । प्रत्येक जीवप्ररूप को पांच मीटर लंबाई की एब पंक्ति में बोया गया । यद्यपि सभी 14 आरआईएल, सामान्य किस्म की अपेक्षा सूखे के अंतर्गत उपज में कम कमी दर्शाए हैं, परन्तु पांच आरआईएल (5-2, 5-13, 3-4 और 5-8) में सामान्य किस्म की अपेक्षा उपज में काफी कम कमी दर्ज की गई । इन आरआईएल की फलियों की प्रति पौध उपज

सामान्य किस्म के समकक्ष पाई गई जबकि आरआईएल 1-5 में सामान्य किस्म की अपेक्षा फलियों की उपज काफी अधिक पाई गई और उपज कमी सामान्य किस्म के समकक्ष पाई गई। इन 14 आरआईएल की सूखे के प्रति सहिष्णुता की आगे की पुष्टि क्षेत्रीय अनुसंधान केंद, अनंतपुर में की जाएगी।

तना गलन प्रतिरोधिता के लिए अलग अलग संततियों की जांच

जीजी 20 x सीएस 19 के संकरण से विकसित की गई 232 प्रजनन वंशक्रमों (एफ$_5$) की कृत्रिम रूप से टीकाकृत खेत स्थितियों के अंतर्गत जांच की गई और टीकाकरण के 15 दिनों के बाद मृत्यु दर का अध्ययन कर, प्रतिशत में दर्शाया गया। दो वंशक्रम (18-6 और 22-6) तथा सात वंशक्रम (17-12, 15-5, 15-17, 15-1, 18-5, 15-3, 15-13, 15-2) क्रमश: प्रतिरोधी (20% से कम मृत्यु दर के साथ) और सामान्य रूप से प्रतिरोधी (30% से कम मृत्यु दर के साथ) पाए गए। इन वंशक्रमों की तना गलन रोग प्रतिरोधिता खरीफ 2016 में आगे पुष्टि की गई और इसे अनुकूल पाया गया

ता गलन पतिरोधिता के लिए अंतर-विशिष्ट प्रजनन वंशक्रमों की जांच

जे 11 और **अराकिसपुसिल्ला** के संकरण से विकसित 40 अंतर-विशिष्ट प्री-ब्रीडिंग लाइन्स को तना गलन प्रतिरोधित के लिए नेट हाउस में बनाए गए कृत्रिम टीकाकृत स्थितियों के अंतर्गत जांच की गई। इन 40 अंतर-विशिष्ट प्री-ब्रीडिंग लाइन्स में मृत्यु दर 70 से 100% तक पाई गई और स्केलेरोटियल तना गलन के प्रति संवेदनशील पाए गए।

संकरण

खरीफ 2015 के दौरान जे 112 को मादा के रूप में और छह अगल अलग वन्य प्रजातियों को नर के रूप में प्रयोग करके छह संकर उगाने का प्रयास किया गया और खरीफ 2016 के दौरान संभावित संकर बीजों को खेत में बोया गया। संकर जे 11 एवं ए. **स्टेनोस्पर्मा**

सूखे के प्रति सहिष्णुता के लिए आरआईएल का मूल्यांकन

(एनआरसीजी 14863) से चार संकर, जे11 एवं ए. **वालिडा** (एनआरसीजी 14871) के दो संकर और संकर जे11 एवं ए. **सिल्वेस्टरिस** (एनआरसीजी 14868) के एक संकर की पहचान की गई। शेष तीन संकरणों जे11 एवं ए. मेटियनसिस (एनआरसीजी 11855), जे11 एवं ए. **क्रेतेस्केरमी** (एनआरसीजी 14853) और जे11 एवं ए. **डियोगोई** (एनआरसीजी 11781) से किसी भी संकर की पहचान नहीं हुई।

तना गलन प्रतिरोधिता के लिए अलग अलग संततियों की जांच

स्क्रीनिंग ब्लाक में तना गलन प्रतिरोधिता के लिए मूँगफली जीनप्ररूपों की जांच

खरीफ 2016 के दौरान खेत स्थितियों में तीन नए संकरों पर प्रयास किया गया । अंतर-विशिष्ट संकर (जे11 एवं ए. **डियोगाई,** जे11 एवं ए. **पुसिल्ला** और जे11 एवं **ए. डुरानेन्सि**) को मादा तथा टीजी 37ए को नर के रूप में उपयोग से तना गलन के प्रति प्रतिरोधिता में सुधार का प्रयास किया गया । आगे के उपयोग के लिए तीन संकरों से संभावित संकर फलियों की कटाई की गई ।

प्रारंभिक उपज मूल्यांकन परीक्षण

खरीफ 2016 के दोरान जीजी20 में तना गलन के प्रतिरोधिता में सुधार के लिए जीजी20 एवं सीएस19 जी के संकरण से उत्पन्न 60 उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया । इन वंशक्रमों को संस्तुतित फसल प्रबन्धन प्रक्रियाओं का अनुसरण करते हुए संवर्धित डिजाइन के चार ब्लॉकों में चार मीटर लम्बी क्यारी में बोया गया । उपयोग किए गए चार सामान्य किस्मों में से टीजी37ए में उच्चतम फली उपज/पंक्ति दर्ज की गई, जबकि 13 जीनप्रारूपों में टीजी 37ए की तुलना में फलियों की काफी अधिक उपज/पंक्ति दर्ज की गई । जिनमें से दो वंशक्रमों में दो फसल मौसम (**खरीफ** 2015 और **खरीफ** 2016) के दौरान फलियों की काफी अधिक उपज/पंक्ति दर्ज की गई । उन्नत उपज परिक्षण के तहत इन दो वंशक्रमों का आगे परीक्षण किया जाएगा ।

अगेतीपन के लिए अंतर-विशिष्ट व्युत्पत्तियों का चयन

खरीफ 2016 के दौरान संस्तुतित फसल प्रबन्धन प्रक्रियाओं का अनुसरण करते हुए चार मीटर लम्बी क्यारी में एक में कुल 584 अंतर-विशिष्ट व्युत्पत्तियों को बोया गया । 50% फूल बनने में लगे दिन, जैविक उपज (बी आई), उपज सूचकांक (एच आई) ओर परिपक्वता प्रतिशत का अध्ययन किया गया और अंकुरण के 90 दिन बाद प्रत्येक पंक्ति से जैविक उपज, उपज सूचकांक और परिपक्वता प्रतिशत के आंकडे दर्ज किए गए । 70 जीनप्रारूपों में (45 स्पैनिश गुच्छे और 25 वर्जीनिया गुच्छे) चीको की तुलना में पुष्पण (अंकुरण के 22 दिन बाद) जल्द हुई । इन 70 वंशक्रमों में 50% फूल बनने में 16 से 20 तक दिन लगे । एनआरसीजीसीएस वंशक्रम 40, 254, 292, 330, 404, 445, और 446 (स्पैनिश गुच्छा) में चीको की तुलना में 50% फूल बनने की अल्प अवधि, जैविक उपज (बी वाई), उपज सूचकांक (एच आई) और परिपक्वता प्रतिशत अधिक पाई गई ।

रिकांबीनेंट इन्ब्रेड वंशक्रमों का उन्नयन

खरीफ 2016 के दौरान जीजी20 व सीए19 के संकरण से उत्पन्न 268 आरआईएल, जिन्हें तना गलन प्रतिरोधिता हेतु क्यूटीएल मैपिंग के लिए विकसित किए गए थे, उन्हें एफ$_5$ से एफ$_6$ पीढी में उन्नयन किया गया । छह आरआईएल में एफ$_5$ से एफ$_6$ दोनो पीढीयों में कृत्रिम संचारण (इनोक्यूलेटेड) स्थितियों में 30% से कम मृत्यु दर दर्ज की गई । 13 आरआईएल में जीजी 20की अपेक्षा फलियों की अधिक उपज दर्ज की गई । एक आरआईएल में दो पीढियों (एफ$_5$ से एफ$_6$ पीढी) में 20% से कम मृत्य दर के साथ फलियों की अधिक उपज दर्ज की गई ।

खरीफ 2016 के दौरान जीजी20 एवं एनआरसीजीसीएस 319 के संकरण से तना गलन प्रतिरोधिता हेतु क्यूटीएल मैपिंग के लिए विकसित

193 आरआईएल को एफ$_4$ से एफ$_5$ पीढी में उन्नयन किया गया। तेरह आरआईएल में जीजी20 की तुलना में फलियों की अधिक उपज दर्ज की गई। 2017 के ग्रीष्मकाल के दौरान तना गलन प्रतिरोध के लिए फेनोटाइपिंग कार्य प्रगति पर है।

खरीफ 2016 के दौरान जेएल24 एवं एनआरसीजीसीएस85 के संकरण से पीबीएनडी प्रतिरोधिता हेतु क्यूटीएल मैपिंग के लिए विकसित 118 आरआईएल को एफ$_4$ से एफ$_5$ पीढी में उन्नयन किया गया। जेएल24 की तुलना में चौदह आरआईएल में फलियों की अधिक उपज दर्ज की गई। **रबी** 2017 के दौरान पीबीएनडी की प्रतिरोधिता के लिए फेनोटाइपिंग कार्य प्रगति पर है।

खरीफ 2016 के दौरान जेएल24 एवं एनआरसीजीसीएस86 के संकरण से पीबीएनडी प्रतिरोधिता हेतु क्यूटीएल मैपिंग के लिए विकसित 165 आरआईएल को एफ$_4$ से एफ$_5$ पीढी में उन्नयन किया गया। जेएल24 की तुलना में चौदह आरआईएल में फलियों की अधिक उपज दर्ज की गई। **रबी** 2017 के दौरान पीबीएनडी की प्रतिरोधिता के लिए फेनोटाइपिंग कार्य प्रगति पर है।

उच्च ओलेइक एसिड की मात्रा वाले मूँगफली जीवप्ररूप

एमएएस तथा एमएबीसी प्रयासों के माध्यम से दो संकरणों (आईसीजीवी 6100 x सुनोलेइक95आर और आईसीजीवी 5141 x सुनोलेइक95आर) से 202 प्रजनन वंशक्रम विकसित किए गए। **खरीफ** 2016 के दौरान फैटी एसिड विश्लेषण के आधार पर चयनित 18 उच्च ओलीऐट प्रजनन वंशक्रमों को तीन पुनरावृत्तियों के साथ आरबीडी में मूल्यांकन किया गया। संस्तुतित फसल प्रबंधन प्रक्रियाओं को अपनाते हुए प्रत्येक वंशक्रम को चार मीटर लम्बी क्यारी में बोया गया। दो मौसमों (**खरीफ** 2015 और **खरीफ** 2016) में वसा अम्ल विश्लेषण से पुष्टि हुई है कि 11 वंशक्रमों में ~ 80% ओलेइक अम्ल मौजूद है। इन उच्च ओलीऐट वाले वंशक्रमों में तेल की मात्रा 52-50% तक पाई गई जबकि फलियों की उपज सामान्य किस्म के बराबर ही पाई गई। तेल की अधिक मात्रा (~ 60%) वाले ७ वंशक्रमों के अलावा, उच्च प्रोटीन (~ 28%) 6 वंशक्रमों मे, कम तेल (45%) की मात्रा वाले 3 वंशक्रमों और फलियों की अधिक उपज देने वाले 25 वंशक्रमों की पहचान की गई। इसके अतिरिक्त आईसीजीवी 6100 सुनोलेइक 95 आर के संकरण से 71 बीसी$_2$एफ$_6$ और 129 बीसी$_3$एफ$_5$ वंशक्रम विकसित किए गए और तेल की मात्रा के साथ-साथ ओलेइक एसिड की मात्रा के लिए फेनोटाइपिंग कार्य किया जा रहा है।

तेल की मात्रा के लिए जिम्मेदार क्यूटीएल का मैपिंग/वैधीकरण

तेल की मात्रा के लिए क्यूटीएल के मैपिंग/वैधीकरण हेतु दो संकरणों आईसीजीवी 06188 एवं आईसीजीवी 07229 तथा आईसीजीवी 098432 एवं आईसीजीवी 07166 से मैपिंग समष्टियों को विकसित किया गया। आईसीजीवी 06188 एवं आईसीजीवी 07229 के 293 एफ$_8$ वंशक्रमों तथा आईसीजीवी 098432 एवं आईसीजीवी 07166 के

739 एफ$_8$ वंशक्रमों का फेनोटाइपिंग का कार्य पूरा हो चुका है । इन समष्टियों का जेनोटाइपिंग कार्य प्रगति पर है ।

एआईसीआरपी-जी परीक्षण के लिए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों के बीजों का गुणन

एआईसीआरपी-जी परीक्षण के लिए छह उन्नत प्रजनन वंशक्रमों के बीजों का गुणन किया गया और खरीफ, 2017 में इन छः उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का नए सिरे से परीक्षण प्रस्तावित है ।

अभिजात वर्ग के जननद्रव्य का पंजीकरण

एनबीपीजीआर में 81 ग्रा। प्रति 100 बीज भार वाले ताजे स्पैनिशगुच्छों के जननद्रव्य (एनआरसीजसीएस 281) पंजीकरण कराया गया हैं । एनआरसीजीसीएस-281 में परिपक्वता 115 दिनों में आती है और इसमें 50% तेल होता है ।

प्री-ब्रीडिंग वंशक्रमों को साझा करना

खरीफ 2016 के दौरान प्री-ब्रीडिंग वंशक्रमों की आपूर्ति एनएआरएस/सीजीआईआर के निम्नलिखित केंद्रों में की गई ।

* एक्रिसैट (आईसीआरआईएसएटी)
* जेएयू. जूनागढ; आरएएस, रायचूर; बीसीकेवी, मोहनपुर; एमपीएयूटी, उदयपुर, बीएयू, कांके, बीएसकेकेवी, शिरगांव और टीएनएयू, अलयारनगर ।
* आईसीएआर-डीजीआर के विभिन्न खंड

2 मूँगफली के नाशीकीट एवं रोग - उभरती समस्याएं एवं उनका प्रबंधन

मूँगफली में मृदा से उत्पन्न रोगों के प्रबंधन मापदंडों का विकास

तना गलन प्रतिरोधिता के लिए खेती की जाने वाली किस्मों की जांच

यह प्रयोग ग्रीष्म एवं **खरीफ** 2016 के दौरान किया गया । ग्रीष्मकाल, 2016 के दौरान तना गलन रोग प्रतिरोधिता के लिए खेती की जाने वाली कुल 53 किस्मों की जांच की गई और सबसे कम तना गलन (5.1%) तिरूपति 3 में पाई गइ, इसके बाद का स्थान तिरूपति 2 (7.1%) का रहा है, जिसका गलन दर आर 8808 के बराबर (7.0%) है । तथापि सर्वाधिक तना गलन (29.1%) जेएल 42 किस्त में दर्ज की गई । फलियों की अधिकतम उपज (1037 कि.ग्रा./हे.) आईसीजीवी 86590 में दर्ज की गई और इसके बाद का स्थान आईसीजीएस 76 (905.6 कि.ग्रा./हे.) का रहा है । न्यूनतम फली उपज (248.1 कि.ग्रा./हे.) आईसीजीएस (एफडीआरएस) 4 में दर्ज हुई, इसके बाद (314.8 कि.ग्रा./हे.) का स्थान तिरूपति 3 का है ।

खरीफ 2016 के दौरान तना गलन रोग प्रतिरोधिता के लिए खेती की जाने वाली कुल 24 किस्मों की जांच की गई और सबसे कम तना गलन (10%) कदिरि 3 में पाई गई, इसके बाद का स्थान एलजीएन-2, (12%) का रहा है जिसका गलन दर जेएसपी 19 के बराबर (12%) है । तथापि यह रोग (30%) आईसीजीवी 86031 में अधिक दर्ज की गई । फली उपज (983 कि.ग्रा./हे.) एसपी 19 में अधिक पाई गई और इसके बाद का स्थान कदिरि 3 (933 कि.ग्रा./हे.) का रहा है । आईसीजीवी 86235 में कॉलर गलन रोग सबसे कम पाई जो अधिकतम 5% दर्ज की गई ।

मूँगफली वृध्धि को बढावा देने के लिए जैव नियंत्रण एवेंटो का मूल्यांकन और तना गलन प्रबंधन

ग्रीष्म 2016 के दौरान सात ट्राइकोडर्मा किस्मों जैसे

तना गलन प्रतिरोधिता के लिए खेती की जाने किस्मों की जांच

ट्राइकोडर्मा हर्जियानम एस1, **टीकोनिनजियोप्सिस**, **टी ब्रेविकैमपेक्टम**, **टी लोंगिब्रेकियाटम**, **टी वैरेंस**, **टी हर्जियानम-टी**-179 और **टी. हर्जियानम धारवाड आएसोलेट** का **स्कलेरोटियम राल्फसी** के प्रबंधन के लिए परिक्षण किया गया और **खरीफ** 2016 के दौरान इन सभी सात किस्मों का पीजीपीआर के साथ परिक्षण किया गया।

- 2016 ग्रीष्मकाल के दौरान, तना गलन की अधिकतम (62.7%) अवरोधन क्षमता, सामान्य किस्म की तुलना में टी **वीरिडी धारवाड** में पाई गई और उसके बाद का स्थान **टी.लोंगिब्रेकियाटम** (47.8%) का रहा है। हालांकि सामान्य किस्म की तुलना में **टी वैरेंस** में 33.7% अवरोधन क्षमता दर्ज की गई। तथापि, फलियों की अधिकतम उपज (1347 कि.ग्रा./हे.) **टी कोनिनजियोप्सिस** में दर्ज हुई तथा इसके बाद **टी वैरेंस** (1297 कि.ग्रा./हे.) में दर्ज की गई जो कि सामान्य किस्म की तुलना में क्रमशः 27% और 23% अधिक रही। फूस की अधिकतम उपज (3389) कि.ग्रा./हे. **हर्जियानम एस** 1, (3361 कि.ग्रा./हे.) में तथा इसके बाद **टी कोनिनजियोप्सिस** में पाई गई जो सामान्य किस्म की तुलना में क्रमशः 24% ओर 23% अधिक रही।
- **खरीफ** 2016 के दौरान, तना गलन (47%) का अधिकतम अवरोधन क्षमता सामान्य किस्म की तुलना में **टी वैरेंस** दर्ज की गई जो कि **टी हर्जियानम**

रोगग्रस्त भूखण्ड का नजदीकी द्रश्य

170 (47%) के बराबर रही, इसके बाद **टी कोनिनजियोप्सिस** (38%) में पाई गई । हालांकि, सामान्य किस्म की तुलना में **टी ब्रेविकैम्पक्टम** में रोग अवरोधन 34% ही दर्ज हुई । तथापि फलियों की अधिकतम उपज (1978 कि.ग्रा./हे.) **टी हर्जियानम** 170 में तथा इसके बाद **टी कोनिनजियोप्सिस** (1971/ कि.ग्रा./हे.) में पाई गई । इसके अलावा, फूस की अधिकतम उपज (7167 कि.ग्रा./हे.) **ट्राइकोडर्मा धारवाड** द्वारा तथा इसके बाद **टी वैरेंस** (7028 कि.ग्रा./हे.) द्वारा दर्शाई गई ।

मूँगफली के विकास को बढावा देने के लिए जैविक सूत्रणों का मूल्यांकन और तना गलन रोग प्रबंधन

यह प्रयोग चार जैविक सूत्रणों नामत: डीजीआर ओएफ 1, डीजीआरओएफ 2, डीजीआरओएफ 3, और डीजीआरओएफ 4 का विभिन्न छिड्कावों और मृदा अनुप्रयोग कार्यक्रम के अंतर्गत किया गया ।

- 2016 ग्रीष्मकाल के दौरान तना गलन के प्रति अधिकतम अवरोधन किसाों की पध्धति की तुलना में डीजीआरईएफ 3 (46%) के उपचार में अर्थात बुवाई के 30, 45 ओर 60 दिनों बाद (डीएएस) छिडकाव और इसके बाद डीजीआरओएफ 1 (42%) में, अर्थात बुवाई के 30 और 60 दिनों बाद (डीएएस) छिडकाव के साथ साथ बुवाई के 45 व 75 दिनों बाद मृदा में प्रयोग करने पर दर्ज किया गया । डीजीआरईएफ3 के उपचार में फलियों की अधिकतम उपज (1375 कि.ग्रा./हे.) और इसके बाद डीजीआरओएफ2 (1308 कि.ग्रा./हे.) में पाई गई । हालांकि डीजीआर ओएफ1 में फूस की अधिकतम उपज (3396 कि.ग्रा./हे.) और इसके बाद डीजीआर ओएफ 2 (3063 कि.ग्रा./हे.) में पाई गई ।
- **खरीफ** 2016 के दौरान तना गलन के प्रति अधिकतम अवरोधन किसानों की पद्धति की तुलना में डीजीआरदोएफ1 (43%) के उपचार में अर्थात बुवाई के 30 व 60 दिन बाद (डीएएस) छिडकाव के साथ-साथ बुवाई के 45 और 75 दिनों बाद (डीएएस) मिट्टी में उपयोग, डीजीआरएफएफ2 एवं डीजीआरएफएफ3 के बराबर ही पाया गया । इसके बाद का स्थान डीजीआरईएफ4 का रहा है अर्थात बुवाई के 30, 45 और 60 दिनों बाद (डीएएस) छिडकाव । जबकि डीजीआरईएफ4 में फलियों की अधिकतम उपज (1400 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की गई और इसके बाद का स्थान डीजीआर ओएफ2 (1354 कि.ग्रा./हे.) का रहा है जो कि डीजीआरओएफ1 और डीजीआरओएफ3 के समान ही है । डीजेआरएफ एफ4 में फूस की अधिकतम उपज (7740 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की गई और इसके बाद का स्थान डीजेआरएफएफ4 (7734 कि.ग्रा./हे.) का रहा है ।

मृदा जनित रोग प्रबंधन में मेड, ऊंची और समतल क्यारियों का प्रभाव

ग्रीष्म और **खरीफ** 2016 में किसानों की पध्धति समतल क्यारी (चार पंक्तियों के साथ) में बीज उपचार के बिना की जाने वाली खेती की तुलना में एक प्रयोग चार उपचारों के साथ जैसे मेड वाली क्यारी (एक पंक्ति),ऊंची क्यारी (बगल बगल दो पंक्तियां), ऊंची क्यारी (तीन पंक्तियों के साथ), समतल क्यारी (चार पंक्तियों के साथ) में किया गया ।

* किसानों की पध्धति की अपेक्षा ऊंची क्यारियों (तीन पंक्तियां के साथ) के उपचार में सबसे कम (8.3%) तना गलन दर्ज किया गया और सबसे अधिक तना गलन (16.9%) किसानों की पध्धति वाली समतल क्यारी व्यवस्था देखी गई, इसके बाद (13.4%) मेडों की क्यारी (एक पंक्ति के साथ) में दर्ज किया गया । मेडी की क्यारी (एक पंक्ति के साथ) के में अधिकतम तना गलन का मुख्य कारण ग्रीष्म 2016 के दौरान लंबी अवधि तक अधिक नमी की मौजूदगी को माना गया ।
* **खरीफ** 2016 के दौरान, किसानों की पध्धति की तुलना में, न्यूनतम (7%) तना गलन ऊंची क्यारी (तीन पंक्तियों के साथ) में दर्ज किया गया । यह भी नोट किया गया कि अधिकतम तना गलन (15%) मेड वाली क्यारी (एक पंक्ति के साथ) में देखा गया । मेड वाली क्यारी (एक पंक्ति के साथ) के उपचार में अधिकतम तना गलन पाए जाने का मुख्य कारण लंबी अवधि तक अधिक नमी की मौजूदगी है । कॉलर गलन की स्थिति उन उपचारों में भिन्न नहीं थी जो 4 से 5% तक रही है ।

तना गलन और कॉलर गलन रोग के लिए विभिन्न मॉड्यूलों का परीक्षण

कुल मिलाकर, 9 मॉड्यूलों की पहचान की गई और ग्रीष्मकाल 2016 और **खरीफ** 2016 के दौरान इन मॉड्यूलों का मृदा जनित रोगों के लिए किसानों की पध्धति और पूर्ण रूप से नियंत्रित स्थितियों के अंतर्गत परीक्षण किया गया । 2016 की गर्मियों के दौरान तना गलन के प्रयोग एक ही सेट पर किया गया जबकि **खरीफ** 2016 के दौरान इस प्रयोग के लिए दो सेट एक तना गलन के लिए और दूसरा कॉलर गलन के लिए रखा गया ।

ग्रीष्मकाल 2016 में तना गलन और उपज पर मॉड्यूलों का प्रभाव

तना गलन :

तना गलन का अधिकतम (45%) अवरोधन मॉड्यूल-एम 10 जैसे ग्रीष्मकाल में मोल्ड बाोर्ड हल से गहरी जुताई + टीजी 37ए किस्म के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से बीज उपचार (10 कि.ग्रा./हे.) + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. की दर से + दो बार गोबर की खाद (एफवाईएम) का प्रयोग, पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बूवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) देकर प्राप्त किया गया, इसके बाद का स्थान मॉड्यूल एम-16 (42%) अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + टीजी 37ए किस्म के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से बीज उपचार 10 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद (एफवाईएम) पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और तिसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद (डीएएस) प्रयोग करने से इस रोग के प्रति अवरोधन प्राप्त किया जो एम-11 (42%) के बराबर है अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + टीजी 37ए किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीजों का उपचार 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीजों + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + दो बार गोबर की खाद पहली बार बुवाई के समय दूसरी बार बुवाई के 35 दिन बाद प्रयोग किया गया । हालांकि मॉड्यूल-एम 4 अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + 37ए किस्म के बीज + **ट्रायकोडर्मा** से बीज

का उपचार 10 ग्रा.कि.ग्रा. बीज + **ट्रायकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + गोबर की खाद (एफवाई एम) बुवाई के समय प्रयोग करने का किसानों की पध्धति की तुलना में अधिकतम तना गहन (8%) अवरोधन प्राप्त हुआ।

फली उपज :

फलियों की अधिकतम (1350 कि.ग्रा./हे.) किसानों की पध्धति की तुलना में मॉड्यूल एम 17 से प्राप्त हुई अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से जुताई करना + टीजी 37ए किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीजों का उपचार @ 1.5 ग्रा.कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./बीज + तीन बार गोबर की खाद का प्रयोग, पहली बार बुवाई के समय, दुसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) व तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद (डीएएस) प्रयोग किया गया। इसके बाद का स्थान एम 15 (1344 कि.ग्रा./हे.) अर्थात गहरी गर्मियों में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई +टीजी 37ए किस्म के बीज + पीजीपीआर के साथ बीज उपचार 625 ग्रा./हे. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद (एफवाई एम), पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद (डीएएस) के प्रयोग का रहा है जिससे फलियों की अधिक उपज प्राप्त हई।

फूस की उपज

किसानों की पध्धति (3528 कि.ग्रा./हे.) की तुलना में फूस की अधिकतम उपज (3778 कि.ग्रा./हे.) मॉड्यूल एम 17 में अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + टीजी 37ए किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से 1.5 ग्रा.कि.ग्रा. की दर से बीजों का उपचार + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद (एफवाईएम), पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) व तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद (डीएएस) से प्राप्त हुई और इसके बाद का स्थान मॉड्यूल-एम 11 अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जूताई + टीजी 37ए किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. की दर से बीजों का उपचार + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार + कि.ग्रा./हे. + दो बार गोबर की खाद (एफवाईएम), पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) के प्रयोग का रहा है जिससे अधिक फूस उपज प्राप्त हुई।

खरीफ 2016 के दौरान तना गलन और उपज पर मॉड्यूलों का प्रभाव

ता गलन :

किसानों की पध्धति की तुलना में मॉड्यूल एम-10 में तना गलन का अधिकतम (22%) अवरोधन प्राप्त किया गया अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई करना + जीजी 20 किस्म के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से बीज का उपचार 10 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार @ 4 कि.ग्रा./हे. + दो बार गोबर की खाद, पहली बार बुवाई के समय व दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस), इसके बाद का स्थान मॉड्यूल एम 15 (17%) अर्थात गीष्म में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई करना + जीजी 20 किस्म के बीज + पीजीपीआर से बीज का उपचार 325 ग्रा./हे.

के कुल बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार @ 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद, पलही बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) व तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद प्रयोग का रहा है। हालांकि मॉड्यूल-एम 3 में किसानों की पध्धति की तुलना में अधिक तना गलन (13%) देखा गया।

फली की उपज :

फलियों की अधिकतम उपज (1792 कि.ग्रा./हे.) मॉड्यूल एम-11 से प्राप्त हुई अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बार्ड हल से जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीज उपचार @ 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार @ 4 कि.ग्रा./हे. की दर से + दो बार गोबर की खाद, पलही बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस), इसके बाद का स्थान मॉड्यूल-एम 17 (1605 कि.ग्रा./हे.) द्वारा अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीज उपचार 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार 4 कि.ग्रा./हे. की दर से + तीन बार गोबर की खाद (एफवाईएम), पलही बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और तीसरी बार बुआई के 80 दिनों बाद (डीएएस) का प्रयोग का रहा है जिससे फलियों की उपज किसानों की पध्धति की तुलना में क्रमश: 15% और 3% की वृध्धि हुई।

फूस की उपज :

अधिकतम फूस उपज (6333 कि.ग्रा./हे.) मॉड्यूल एम-10 में प्राप्त हुई अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से बीज का उपचार 10 ग्रा./कि.ग्रा. + **ट्राइकोडर्मा** से मृदा का उपचार @ 4 कि.ग्रा./हे. + दो बार गोबर की खाद, पहली बार बुवाई के समय व दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और इसके बाद का स्थान मॉड्यूल-एम 15 (6250 कि.ग्रा./हे.) द्वारा अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से बीज का उपचार 625 ग्रा./हे. के बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद (एफवाई एम), पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद (डीएएस) के प्रयोग का रहा है जिससे किसानों की पध्धति की तुलना में फूस की उपज में 16 और 15% की वृध्धि हई है।

खरीफ 2016 के दौरान कॉलर गलन और उपज पर मॉड्यूलों का प्रभाव

कॉलर गलन :

किसानों की पध्धति की तुलना में कॉलर गलन का अधिकतम अवरोधन (35%) मॉड्यूल एम-5 में प्राप्त हुआ अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीज उपचार 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. की दर से गोबर की खाद बुवाई के समय प्रयोग किया गया, और इसके बाद का स्थान मॉड्यूल एम-16 (32%) अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज +**ट्राइकोडर्मा** से बीज का उपचार 10 ग्रा./कि.ग्रा. + **ट्राइकोडर्मा** से से मिट्टी का उपचार

@ 4 कि.ग्रा./हे. + तीन बार गोबर की खाद, पहली बार बुवाई के समय व दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) और तीसरी बार बुवाई के 80 दिनों बाद के प्रयोग का रहा है जिससे अधिक अवरोधन देखा गया।

फली की उपज :

अधिकतम फली उपज (2121 कि.ग्रा./हे.) मॉड्यूल एम-5 से प्राप्त हुई अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज + **टेब्यूकोनाजोल** से बीज उपचार 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. तथा बुवाई के समय गोबर की खाद का प्रयोग किया गया और इसके बाद का स्थान एस-9 (2108 कि.ग्रा./हे.) द्वारा अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + जीजी 20 किस्म के बीज +**ट्राइकोडर्मा** से मृदा उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + गोबर की खाद (एफवाईएम) + जीजी 20 किस्म के बीज + पीजीपीआर से बीज उपचार @ 1625 ग्रा./हे. के बीज + दो बार गोबर की खाद, पहली बार बुवाई के समय व दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीआरएस) के प्रयोग का रहा है जिससे किसानों की पध्धति की तुलना में फलियों की उपज में क्रमश: 53 और 52% वृध्धि हुई।

फूस की उपज :

फूस की अधिकतम उपज (8389 कि.ग्रा./हे.) मॉड्यूल एम 11 में प्राप्त हुई अर्थात ग्रीष्मकाल में मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई + **टेब्यूकोनाजोल** से 1.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज + **ट्राइकोडर्मा** से मिट्टी का उपचार 4 कि.ग्रा./हे. + दो बार गोबर की खाद (एफवाईएम), पहली बार बुवाई के समय, दूसरी बार बुवाई के 35 दिनों बाद (डीएएस) के प्रयोग करने पर किसानों की पध्धति की तुलना में फूस की उपज में 20% की वृध्धि हई हालांकि किसानों की पध्धति से अन्य उपचारों से उपज में कमी देखी गई। उपज की कमी सम्भवत: फसल वृध्धिकाल के दौरान खरपतवारों की उच्च सघनता हो सकती है।

मूँगफली में अफ्लाटाक्सिन संदूषण का प्रबंधन

अफ्लाटाक्सिन संदूषण पर विभिन्न भण्डारण थैलों का प्रभाव

आसान संचालन, उपलब्धता एवं सस्ते होने के कारण सामान्यत: जूट से बने थैलों में मूँगफली की फलियों एवं दानों के भण्डारण में ब्रूचिड बीटल (**कैरियेडॉन सेर्राटस**), चावल के घुन (**कार्सेस सेफालोनिक**), आटे के बीटल (**ट्राइबोलियम एसपी**) का ग्रसन चिन्ताजनक है जिनसे **एस्परगिल्लस फ्लेवस** की वृध्धि से अफ्लाटाक्सिन संदूषण फैल जाता है। मूँगफली उत्पादकों और निर्यातकों को मूँगफली को जूट के थैलों में भण्डारण करने में आ रही समस्याओं के सन्दर्भ में भंडारण के लिए एक नए वैकल्पिक पध्धति की आवश्यकता है। भंडारण के दौरान उत्पाद को कीटों और अफ्लाटाक्सिन संदूषण से फली, गरी के नुकसान को रोकने के लिए विभिन्न प्रकार के भंडारण थैले जैसे वेवेन प्लास्टिक बैग, भीतर की ओर पॉलीथीन (60 माइक्रोन), उच्च घनत्व वाले पॉलीथीन बैग (160 माइक्रोन), जूट बैग और भीतर की ओर पॉलीथीन (60 माइक्रोन) लगे जूट बैगों का मूल्यांकन किया गया।

सुरक्षित भंडारण के लिए प्रारम्भ में फलियों को साफ किया गया। सफाई की प्रक्रिया के दौरान, सूखी,

रंगहीन, सडी हुई, कीट संक्रमित फलियों, फलीयों पर लगे पौधों के मलबे और मिट्टी आदि को साफ कर स्वच्छ फलियों को अलग कर लिया जाता है। स्वच्छ फलियों को पैकिंग से पहले 7% नमी तक सुखा लिया जाता है। साफ एवं सूखी फलियों को प्रति बैग 15 कि.ग्रा. की दर से भरा गया है।

जूट के थैलों, इंटरवुवेन बैग तथा पॉलीथीन लगे टाट के बैगों में संग्रहित की तुलना में 8 महीनों तक परवेशी तापमान (28 2 डिग्री सेल्सियस) में उच्च घनत्व पॉलीथीन बैगों (160 माइक्रोन मोटाई, एचडीपीआई थैले) में संग्रहित फलियों में **ए. फ्लेवस** संक्रमण और अफ्लाटाक्सिन संदूषण कम पाया गया। इसके अतिरिक्त, एचडीपीई बैग में संग्रहित फलियां/दानों में ब्रुफिड संक्रमण नहीं देखा गया।

अफ्लाटाक्सिन संदूषण पर भूनने और हल्के से उबालने का प्रभाव

100 पीपीबी अफ्लाटाक्सिन संदूषण वाली मूँगफली की दानों को तालिका में वर्णीत विभिन्न तापमानों और समय अवधि तक पर भुना गया। प्रयोग में दो किस्मों जीजी 20 और टीजी 37ए का उपयोग किया गया। 30 से 90 डिग्री सेल्सियस पर भूनी गई मूँगफली की दानों में अफ्लाटाक्सिन की वही मात्रा पाई गई जितनी मात्रा कच्ची दानों की थी। जबकि मूँगफलियों की दानों को 120 डिग्री पर 10-15 मिनट तक या 140 डिग्री सेल्सियस पर 6-8 मिनट तक भूनने पर अफ्लाटाक्सिन की प्रारंभिक मात्रा 100 पीपीबी से घटकर 12-22 पीपीबी रह गई।

भंडारण बैगों का मूल्यांकन

क्रम सं	उपचार	भंडारण कीटों द्वारा फलियों की क्षति (%)	अफ्लाटाक्सिन संदूषण (पीपीबी)	अंकुरण (%)
1	वुवेन प्लास्टिक बैंग	43 - 67	*	*
2	भीतर की ओर पॉलीथीन (60 माइक्रोन) लगे प्लास्टिक बैग	23 - 29	2.5 - 13-8	44 - 57
3	पॉलीथीन बैग (60 माइक्रोन)	32 - 38	1.0 - 22.2	32 - 49
4	उच्च घनत्व वाले पॉलीथीन (160 माइक्रोन) बैग	0 - 2	0.0 - 1.7	68 - 83
5	जूट के टाट से बने बैग	72 - 91	*	*
6	भीतर की ओर पॉलीथीन (60 माइक्रोन) जूट के टाट से बने बैग	24 - 31	0.0 - 27.3	136 - 51

*फलियों की 40% से अधिक क्षति होने पर अफ्लाटाक्सिन संदूषण और अंकुरण प्रतिशत के लिए विश्लेषण नहीं किया गया।

मूँगफली की दानों को भुनने का प्रभाव एवं अफ्लाटाक्सिन का कम होना

उपचार		अफ्लाटाक्सिन संदूषण (पीपीबी)				
100 पीपीबी अफ्लाटाक्सिन संदूषित गरियां (जीजी 20)	अवधि (मिनट में)	बी 1	बी 2	जी 1	जी 2	कुल
कच्ची मूँगफली में अफ्लाटाक्सिन संदूषण	-	43.5	11.5	42.5	9.0	**106.5**
60 डिग्री सेल्सियस पर भुनी हुई	30	44.0	8.0	41.0	10.4	**103.5**
	60	38.0	8.0	39.0	8.5	**93.5**
	90	41.0	8.5	36.0	7.5	**93.0**
	120	37.0	11.5	37.5	1.5	**95.5**
90 डिग्री पर भुनी हुई	30	41.0	11.0	36.0	10.5	**98.5**
	60	42.0	8.5	39.0	11.5	**101.0**
	90	25.5	6.5	24.0	7.0	**63.0**
120 डिग्री पर भुनी हुई	10	11.0	1.5	7.5	2.0	**22.0**
	15	10.0	2.5	4.5	1.5	**18.5**
140 डिग्री पर भुनी हुई	06	8.5	1.5	6.0	1.0	**17.0**
	08	6.5	1.0	4.0	0.5	**12.0**

मूँगफली की दानों को भुनने का प्रभाव एवं अफ्लाटाक्सिन का कम होना

उपचार		अफ्लाटाक्सिन संदूषण (पीपीबी)				
100 पीपीबी अफ्लाटाक्सिन संदूषित गरियां (टीजी ३७ए)	अवधि (मिनट में)	बी 1	बी 2	जी 1	जी 2	कुल
कच्ची मूँगफली में अफ्लाटाक्सिन संदूषण	-	44.5	11.0	41.0	11.0	**107.5**
60 डिग्री सेल्सियस पर भुनी हुई	30	39.0	9.0	43.5	11.5	**103.0**
	60	41.5	11.0	37.0	9.5	**99.0**
	90	39.0	10.5	39.5	10.5	**99.5**
	120	38.0	9.5	39.5	91.5	**98.5**
90 डिग्री पर भुनी हुई	30	43.0	9.0	39.0	9.5	**100.5**
	60	40.0	11.5	37.0	10.0	**98.5**
	90	22.5	8.5	29.0	5.0	**65.0**
120 डिग्री पर भुनी हुई	10	11.0	2.0	6.0	2.0	**21.0**
	15	9.5	2.0	5.5	1.0	**18.0**
140 डिग्री पर भुनी हुई	6	9.5	1.5	4.0	1.0	**16.0**
	8	7.5	1.5	4.0	1.0	**14.0**

दोनों किस्मों में 120 डिग्री सेल्सियस या उससे अधिक पर कुछ मिनटों के लिए मूँगफली की भुनी हुई दानों में अफ्लाटाक्सिन की गिरावट शुरू हो गई । यह जानकारी दूषित दानों में अफ्लाटाक्सिन की मात्रा को कम करने की पध्धति उपलब्ध कराती है ।

मूँगफली के नाशी जीवों का प्रबंधन

चूषक नाशीजीवों के प्रकोप पर नाइट्रोजन व पोटेशियम उर्वरकों का प्रभाव (रबी-ग्रीष्म, 2015)

ग्रीष्मकाल 2015 में मूँगफली के चूषक नाशीजीवों के प्रकोप पर नाइट्रोजन व पोटेशियम उर्वरकों के प्रभाव जानने हेतु एक प्रयोग किया गया । चूषक नाशीजीवों जैसे थ्रिप्स, एफिड और हॉफर्स समविष्टयों की संख्या दर्व की गई । उपचार-4 (एनपीके 37.5:70.0:0.0 की दर से) में नाशीजीवों की संख्या उल्लेखनीय रूप से कम (3.1 थ्रिप्स/वर्ग मी.) पाई गई । उपचार-8 (एनपीके 50.0:70.0:30.0 की दर से) में फलियों की उपज सबसे अधिक पाई गई ।

चूषक नाशीजीवों के प्रकोप पर ट्रैप के रंग एवं ऊंचाई का प्रभाव

ग्रीष्मकाल में चूषक नाशीजीवों को फंसाने के लिए ट्रैप के रंग और उसकी ऊंचाइ के प्रभाव को जानने के लिए एक प्रयोग किया गया । दो प्रकार के ट्रैप के रंग (पीले और नीले रंग), चार दिशाओं (पूर्व, पश्चिम, उत्तर व दक्षिण) और तीन ऊंचाइयों (भूतल से 15, 45 व 75 से.मी.) से तथा चार किस्मों (टीजी 37ए, जीजी 2, टीएजी 24 और जीजेजी 31) से आंकडे दर्ज किए गए । नीले रंग के चिपचिपा ट्रैप थ्रिप्स को और पीले रंग का चिपचिपा ट्रैस लीफ हॉपर को फसाने में अधिक सक्षम पाए गए ।

प्रयोगात्मक खेत का द्रश्य

मूँगफली में कीट-नाशीजीवों की संख्या गतिकी पर अंतर-फसलों का प्रभाव (खरीफ, 2016)

अंतर-फसलों जैसे अरहर, कपास, बाजरा, मक्का, तिल और अरंडी के माध्यम से मूँगफली के कीट-नाशीजीवों की संख्या गतिकी पर प्रभाव का पता लगाने का प्रयास किया गया। कपास, तिल और अरंडी को 3:1 अनुपात में जबकि मक्का और बाजरा को 2:1 अनुपात में मूँगफली के साथ बोया गया। चिपचिपा ट्रैप के साथ दर्ज की पई संख्या से ज्ञात हुआ है कि मूँगफली को बाजरे के साथ बोने से थ्रिप्स और एफिड की संख्या अपेक्षाकृत कम होती है।

ब्रूचिड ग्रसन पर भंडारण डिब्बों और वनस्पति तेलों का मूल्यांकन

दो वनस्पतिक तेल (नीम और अरंडी तेल 50 मि.ग्रा./कि.ग्रा. फली) और दो स्टोरेज कंटेनरों (नीले प्लास्टिक ड्रम और जस्ती डिब्बे) का ब्रूचिड के विरूध्ध उनकी क्षमता हेतु मूल्यांकन किया गया। भंडारण के 4 महिने बाद, नीम के तेल से उपचारित तथा नीले प्लास्टिक ड्रम में संग्रहित फलियों में सबसे कम क्षति (2.8%) और भार में भी कम क्षति (2.6%) दर्ज की गई, इसके बाद का स्थान अरंडी के तेल से उपचारित व नीले प्लास्टिक ड्रम में संग्रहित (क्रमशः 14.3 व 13.5%) मूँगफली की रही है। दोनों प्रकार के तेलों में से किसी भी तेल से उपचारित या स्टोरेज कंटैनर में छः माह तक भण्डारण करने पर भी बीज अंकुरण पर कोई नुकसानदायक प्रभाव नहीं पडा है और अंकुरण दर लगभग 90 प्रतिशत रहा है।

स्पोडोप्टेरा लिटूरा से क्षतिग्रस्त अरंड

मूंगफली के चपायचयी क्रियाओं पर कवकीय रोगाणुओं के प्रभाव

अल्टरनेरिया पत्ती मुरझान रोग के दौरान मूँगफली जीवप्ररूप में अलक्षित और लक्षित चयापचयी क्रियाओं में परिवर्तन

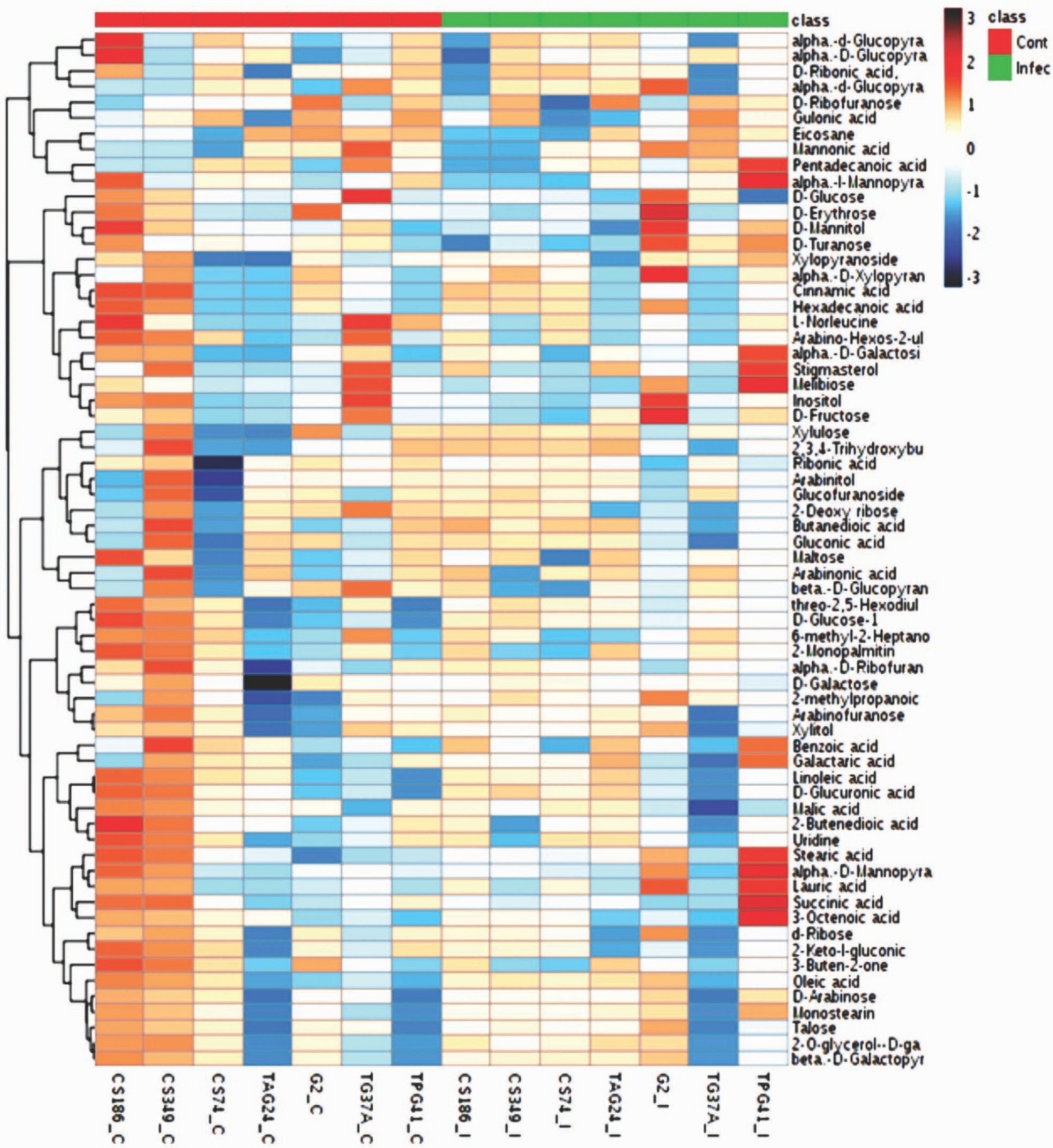
प्रतिरोधिता व्यवस्था को समझने के लिए, अल्टरनेरिया पत्ती मुरझान रोग प्रतिरोधी (जीपीबीडी 4, सीएम 74, सीएस 186 और सीएस 349) और अतिसंवेदनशील जीनोप्ररूपों (जीजी 2, जेएएल 42 और टीपीजी 41) का अलक्षित चयापचयों शर्करा, फिनोल और रक्षा संबंधित एंजाइमों के साथ साथ कुछ कार्बनिक अम्ल प्रोफाइलों का विश्लेषण किया गया। सामान्य एवं संक्रमित पौधों की पत्तियों को संक्रमण के 5 दिन बाद (डीएआई) एकत्रित किया गया। जीसी-एमएस द्वारा अलक्षित चयापचय पदार्थो का विश्लेषण किया गया और एनआईएसटी लाइब्रेरी की सहायत से इनकी पहचान की गई। मूँगफली की पत्तियों से शर्करा, एसिड, फैटी एसिड, फेनोलिक्स और स्टीरॉल की पहचान की गई। सामान्य पौधों से मेलिक एसिड, 2-बूटेंडियोइक एसिड (फ्यूमारिक एसिड), 2-डियोक्सी रिबोज, डी-ग्लूकोपायरानोज, ग्लूकोज, नारलीयसाइनन अधिक देखा गया जबकि संक्रमण के बाद जैलूलोज, लॉरिक एसिड, ओलेइक एसिड, मोनोस्टीयारिन और जाइलोपैरोनोसाइड अधिक मात्रा में पाया गया। हालांकि संक्रमण के बाद स्यूसैनिक एसिड, मेलिक एसिड, फ्यूमारिक एसिड, 2-डियोक्सी रिबोज, लिनोलेइक एसिड, यूरिडाइन की मात्राएं कम हो गई।

शर्करा और फिनोलिक्स क्रमशः 80% अल्कोहल और 80% मिथेनॉल में निकाले गए और आयन क्रोमैटोग्राफी द्वारा इनका विश्लेषण किया गया। रोगाणुओं के संक्रमण के बाद, माइयो-इनॉसिटॉल की मात्रा संवेदनशील जीनपूरूपों में अधिक पाई गई, जबकि प्रतिरोधी जीनप्ररूपों में घट गई। इसी तरह ग्लूकोज और फ्रुक्टोज की मात्रा संक्रमण के 5 दिन बाद (डीएआई) संवेदनशील जीनप्ररूपों में अधिक पाई गई। संवेदनशील जीनप्ररूपों की तुलना में प्रतिरोधी जीनप्ररूपों में सिन्नेमिक व सेलीसैलिक एसिड का संघटक स्तर अधिक पाया गया। सामान्य पौधों और टीसीपी 41 (संवेदनशील जीनप्ररूप) की संक्रमित पत्तियों में संक्रमण के 5 दिन बाद (डीएआई) सैलिसिलिक एसिड नहीं देखा गया।

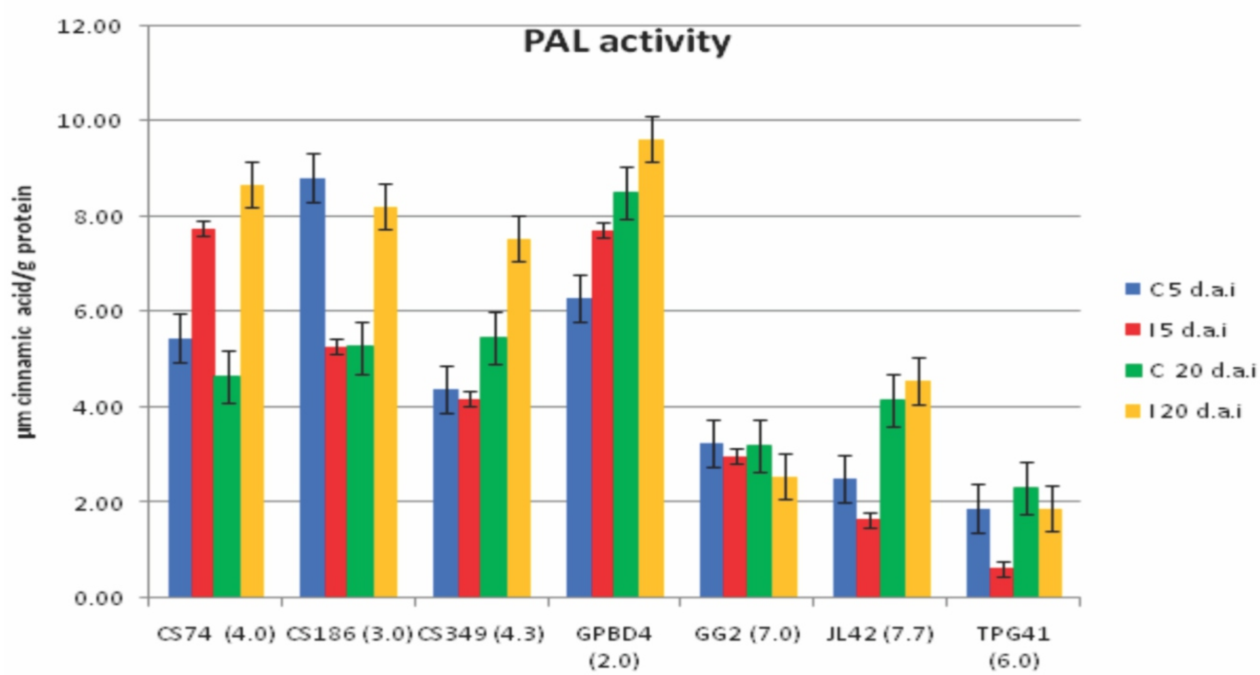
आयन क्रोमैटोग्राफ द्वारा टीसीए चक्र के उत्पाद और ओक्सालोएसिटेट, सक्सिनिक एसिड, मेलिक एसिड और साइट्रिक एसिड को अलग किया गया। संक्रमण के बाद प्रतिरोधी जीवप्ररूप में, सक्सिनिक एसिड की मात्रा में काफी कमी आई जबकि संवेदनशील जीनप्ररूप में इसकी मात्रा अधिक पाई गई। इसके अलावा, संवेदनशील जीनप्ररूप के मुकाबले प्रतिरोधी जीनप्ररूप में सक्सिनिक एसिड का संघटक स्तर अधिक पाया गया। संक्रमण के बाद सभी जीनप्ररूपी में मेलिक एसिड की मात्रा में कमी आयी।

अल्टरनेरिया पत्ती मुरझान रोग के दौरान मूँगफली जीनप्ररूप में प्रतिरक्षा संबंधी एंजाइमों में परिवर्तन

संक्रमण के 5 दिन बाद (डीएआई) संवेदनशील जीनप्ररूप की अपेक्षा प्रतिरोधी जीनप्ररूप में फिनाइल एलानाइन अमोनिया लाएज एंजाइम की अधिक क्रियाशीलता देखी गई।



ऑल्टरनेरिया संक्रमण के बाद मूँगफली के सामान्य और संक्रमित जीनप्ररूपों की पत्तियों में चयापचय पदार्थों की प्रचर मात्रा का हीट मैप



मूँगफली जीनप्रारूपों में फिनाइल एलानाइन अमोनिया लाऐज गतिविधि में परिवर्तन।
जहां सी; सामान्य और आई : संक्रमित; कोष्ठकों में संख्या रोग स्कोर को इंगित करता है।

मूँगफली एवं सरकोस्पोरिडियम पर्सोनाटम की अंत:क्रिया के दौरान अलक्षित चयापचय पदार्थो की पहचान :

मूँगफली एवं सरकोस्पोरिडियम पर्सोनाटम की अंत:क्रिया के दौरान प्रतिरोधी एवं संवेदनशील जीनप्ररूपों से विभिन्न चयापचय पदार्थों को निकालकर, डेरीवेटैज कर जीसी-एमएस के उपयोग से पहचान की गई। विभिन्न जीनप्ररूपों से लगभग 70 से 140 चयापचय पदार्थों की पहचान की गई जिनमें शर्करा, एमिनो एसिड, फैटी एसिड, फिनोलिक्स, कार्बनिक एसिड और स्टीरोल सम्मिलित हैं।

सिन्नामिक एसिड, लिनोलेइक एसिड और मन्नीटॉल संवेदनशील जीनप्ररूप की तुलना में प्रतिरोधी जीनप्ररूपों में अधिक पाया गया ।

लिनोलिक एसिड लिपॉक्सीजेनज एंजाइम के लिए अधिक सब्सट्रेट प्रदान कर सकता है जो एचआर के इंडक्शन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है । जबकि संवेदनशील जीनप्ररूपों में, स्टेरोल (स्टिग्मास्टेरोल और बीटा-सिटोरेरोल) अधिक मात्रा में पाए गए । रोगाणुओं के संक्रमण के बाद स्टिग्मास्टेरोल की मात्रा में हुई वृध्धि रक्षात्मक नियंत्रक की रोगजनक-प्रेरित अभिव्यक्ति को कमजोर करती है और इस प्रकार पौधों की संवेदनशीलता को बढावा मिलता है ।

मूँगफली एवं सरकोस्पोरिडियम पर्सोनाटम की अंत:क्रिया के दौरान फिनाइल प्रोपनोइड पाथवे एंजाएमों में परिवर्तन :

संवेदनशील जीनप्ररूपों की तुलना में प्रतिरोधी जीनप्ररूपों में फिनाइल अलेनिन अमोनिया लाऐज टायरोसिन अमोनिया लाऐज और पेरोक्साइड की गतिविधियां अधिक पाई गई । प्रतिरोधी जीनस्वरूपों में इन एंजाइमों की उच्च गतिविधियां विभिन्न फिनोलिक्स की उच्च मात्रा के साथ सहसंबंधित हो सकती है।

मूँगफली एवं सरकोस्पोरिडियम पर्सोनाटम की अंत:क्रिया के दौरान टीसीए चक्र उत्पादी (कार्बनिक अम्लों) का आकलन

टीसीए चक्र यौगिकों जैसे मेलिक और साइट्रिक एसिड संवेदनशील जीनप्ररूपों में अधिक मात्रा में पाए गए । सभी जीनप्ररूपों में संक्रमण के बाद इन योंगिकों की मात्रा अधिक पाई गई । इस प्रकार रोगजनक संक्रमण के दौरान इन टीसीए चक्र उत्पादों की उच्च मात्रा का अर्थ अधिक स्वसन दर और उच्च अपचय क्रिया होना है ।

सेवाएं

डीआईआर के विभिन्न खंड के 5000 मूँगफली के नमूनों तथा विभिन्न एआईसीआरपी-जी केंद्रों से 300 मूँगफली नमूनों में तेल, प्रोटीन और नमी की मात्रा का एनआईआर स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा मापा गया ।

3 मूँगफली आधारित उत्पादन प्रणाली की उत्पादनकता, स्थिरता एवं लचीलेपन में वृद्धि

मूँग़फली आधारित फसल प्रणालियों में संसाधन उपयोग दक्षता में वृद्धि के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास

मूँगफली-गेहूँ फसल प्रणाली में समेकित पोषण प्रबंधन संबंधी अध्ययन

वर्ष 2016-17 के दौरान मूँगफली-गेहूँ फसल प्रणाली की उत्पाकता पर समेकित पोषण प्रबंधन के प्रभावों को प्रभावित करने के लिए एक खेत प्रयोग किया गया। इस प्रयोग को याद्रच्छिक ब्लॉक डिजाइन में 12 उपचारों के साथ तीन बार दोहराया गया। उपचारों में क्रमशः टी$_1$, संपूर्ण नियंत्रण (उर्वरक के बिना एवं जैविक खाद); टी$_2$ मूँगफली में 50% संस्तुत उर्वरक खुराक (आरडीएफ) तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ; टी$_3$; मूँगफली में 75% आरडीएफ तथा गेहूँ में 75% आरडीएफ; टी$_4$, मूँगफली और गेहूँ में 100% आरडीएफ; टी$_5$; मूँगफली में 75% आरडीएफ + 5 टन गोबर की खाद/हे. तथा गेहूँ में 75% आरडीएफ; टी$_6$; मूँगफली में 75% आरडीएफ + 2.5 टन हरित खाद/हे. (कासिया तोरा) तथा गेहूँ में 75% आरडीएफ; टी$_8$; मूँगफली में 50% आरडीएफ + 5 टन हरित खाद/हे. (कासिया तोरा) तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ; टी$_9$; मूँगफली में 100% आरडीएफ + जैवउर्वरक (बीएफ) तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ + बीएफ; टी$_{10}$; मूँगफली में 100% आरडीएफ + 5 टन गोबर की खाद/हे. + जैवउर्वरक तथा गेहूँ में 75% आरडीएफ; टी$_{11}$; मूँगफली में 75% आरडीएफ + 5 टन गोबर की खाद/हे. + जैवउर्वरक तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ तथा टी$_{12}$, किसानों की विधि (मूँगफली तथा गेहूँ प्रत्येक में डीएपी 100 कि.ग्रा./हे. की दर से) सम्मिलित हैं।

परिणामों से सूचित होता है कि खरीफ ऋतु के दौरान किसानों की विधि तथा संपूर्ण नियंत्रण की तुलना मुं मूँगफली में 100% आरडीएफ + 5 टन/हे. गोबर की खाद + जैवउर्वरक तथा गेहूँ में 75% आरडीएफ के उपयोग मूँगफली की उच्च फली एवं फूस उपज में प्रभावकारी पाया गया। जबकि खरीफ ऋतु में मँगफली में 75% आरडीएफ + 5 टन/हे. गोबर की खाद + जैवउर्वरक तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ देने पर संपूर्ण नियंत्रण की तुलना में अधिकतम दाना उपज प्राप्त हुई। मूँगफली में 50% आरडीएफ + हरित कासिया तोरा 5 टन/हे. की दर से तथा गेहूँ में 100% आरडीएफ देने पर संपूर्ण नियंत्रण की तुलना में अधिकतम दाना फूस प्राप्त हुई।

ग्रीष्मकालीन मूँगफली पर जैविक खाद, वृद्धि प्रोत्साहक तथा पोषण विलेयकों का प्रभाव

वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल के दौरान आईसीएआर-डीजीआर अनुसंधान प्रक्षेत्र, जूनागढ में मूँगफली पर विभिन्न जैविक पादप पोषण स्त्रोतों, वृद्धि प्रोत्साहकों तथा पोषण विलेयकों के प्रभावों को प्रमाणीत करने हेतु एक खेत प्रयोग किया गया। प्रयोग में उपचारों के रूप में : संस्तुत उर्वरक खुराक (टी-1), गोबर की खाद 10 टन/हे. की दर से (टी2), नीम खली 1634 कि.ग्रा./हे. (टी3), समृद्ध कम्पोस्ट 2858 कि.ग्रा./हे. की दर से (टी4), गोबर की खाद 5 कि.ग्रा./हे. की दर से (टी5), टी5 +पादप वृद्धि प्रोत्साहक (टी6), टी6 +पादप वृद्धि प्रोत्साहक

(टी7), टी7 +पोषक विलेयक (टी8), संस्तुत उर्वरक खुराक + अमृत पानी (टी9)। परीक्षणों को यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में चार बार दोहराया गया।

आंकडो के विश्लेषण से स्पष्ट हुआ है कि नीम खली 1634 कि.ग्रा./हे. की दर से तथा समृद्ध कम्पोस्ट 2858 कि.ग्रा./हे. उपयोग करने की तुलना में आरडीएफ के उपयोग से अधिकतम फली एवं फूस उपज प्राप्त हुई। तथापि, जैविक मॉड्यूलों में गोबर की खाद 5 टन/हे. + समृद्ध कम्पोस्ट 1429 कि.ग्रा./हे. + वृद्धि उत्प्रेरक + जैव बहुपोषक विलेयक के उपयोग से नीम की खली 1634 कि.ग्रा./हे. की दर से तथा समृद्ध कम्पोस्ट 2858 टन/हे. की दर से उपयोग करने की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिकतम फली एवं फूस उपज प्राप्त हुई है। केवल आरडीएफ के उपयोग की अपेक्षा अमृत पानी के पर्णीय छिडकाव से फली एवं फूस उपज में हल्की वृद्धि देखी गई।

फसल भूमिति तथा वृद्धि प्रोत्साहक तत्वों पर मूँगफली की प्रतिक्रिया

खरीफ 2016 के दौरान खरपतवार नियंत्रण लागत को कम करने एवं उत्पादकता में वृद्धि तथा वृद्धि प्रोत्साहक तत्वों के प्रति मूँगफली की प्रतिक्रिया जानने के लिए मेकानिकल इंटरकल्चरिंग व्यवस्था हेतु मूँगफली (किस्म टीजी 37 ए) के लिए उपयुक्त फसल भूमिति की पहचान करने के लिए एक खेत प्रयोग किया गया। यह प्रयोग स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में तीन बार दोहराया गया। मुख्य भूखंड में पांच प्रकार के फसल भूमितियां, जैसे, 30x10 से 45/10x10 से.मी., 45/15 x 10 से.मी., तथा 45/20 x 20 से.मी., दूरी का परीक्षण किया गया, जबकि वृद्धि प्रोत्साहक तत्वों से चार प्रकार के उपचार जैसे, नियंत्रित पादप वृद्धि प्रोत्साहक राइजोबिया (पीजीपीआर), अमृत पानी तथा पीजीपीआर + अमृत पानी का परीक्षण उप-भूखंडों में किया गया। फसल की बुवाई युग्मित पंक्तियों में 45/10x10 से.मी. की दूरी करने पर उल्लेखनीय रू प से अधिकतम फली उपज, जबकि सारणी जैसी पंक्तियों में 45x10 से.मी. बुवाई करने की अपेक्षा बुवाई 45/20x10 से.मी. की दूरी पर करने से अधिकतम फूस उपज प्राप्त हुई। पादप वृद्धि प्रोत्साहकों में से बीज उपचार के माध्यम से पीजीपीआर का उपयोग + अमृत पानी के पर्णीय छिडकाव से नियंत्रित की तुलना में अधिकतम फली एवं फूस उपज प्राप्त हुई।

मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों के लिए संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकियों का विकास

मूँगफली-गेहूँ फसल प्रणाली के लिए संरक्षण कृषि प्रौद्योगिकी का विकास

वर्ष 2012-13 से 2015-16 के दौरान कैल्शियम युक्त काली मृदाओं में मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों की मृदा स्वास्थ्य, उत्पादकता तथा लाभप्रदता पर संरक्षण कृषि के प्रभाव को जानने हेतु एक खेत प्रयोग किया गया। मुख्य भूखंडो में तीन प्रकार की जुताई विधियां, जैसे परंपरागत जुताई, न्यूनतम जुताई तथा शून्य जुताई अपनाई गई, जबकि उप-भूखंडों में तीन प्रकार की अवशेष प्रबंधन प्रद्धतियों, जैसे अवशेष उपयोग के बिना, गेहूँ की टूटियों का रखना तथा गेहूँ की टूटियों का रखना + कास्यि तोरा

मल्च का उपयोग किया गया। यह प्रयोग स्प्लिट प्लाट डिजाइन में तीन बार दोहराया गया। प्रयोगात्मक खेत में कभी-कभी अलभराव समस्या के कारण यह प्रयोग स्थाई रूप से ऊंची क्यारियों में किया गया।

समुच्चय परिणाम (तीन वर्षों के):

शून्य जुताई की अपेक्षा परंपरागत जुताई तथा न्यूनतम जुताई जो एक दूसरे के प्रति समान हैं, से उल्लेखनीय रूप से अधिकतम फली उपज प्राप्त हुई। तथापि, परंपरागत जुताई की अपेक्षा न्यूनतम जुताई एवं शून्य जुताई, जो एक-दूसरे के समकक्ष हैं, से उल्लेखनीय रूप से अधिकतम फूस उपज प्राप्त हुई। मूँगफली में अधिकतम शुद्ध आय तथा लाभ-लागत अनुपात परंपरागत जुताई की तुलना में न्यूनतम जुताई तथा शून्य जुताई में अधिक पाया गया, परंतु अंतर उल्लेखनीय नहीं रह है। परंपरायत तथा शून्य जुताई की तुलना में न्यूनतम जुताई में जीपीईवाई उल्लेखनीय रूप से अधिक रहा है।

मल्च न करने की तुलना में गेहूँ के अवशेषों को रखने पर उल्लेखनीय फली उपज प्राप्त हुई, जबकि गेहूँ अवशेष + कासिया तोरा मल्च से मल्च न करने तथा गेहूँ के अवशेषों को रखने, दोनों ही स्थितियों की अपेक्षा उल्लेखनीय रूप से उच्च फली उपज प्राप्त हुई। इसी प्रकार, गेहूँ अवशेषों को रखना तथा गेहूँ अवशेष + कासिया तोरा मल्च, जो एक-दूसरे के समकक्ष हैं, से मल्च न करने की तुलना में उल्लेखनीय उच्च फूस उपज प्राप्त हुई। मल्च न करने की तुलना में गेहूँ अवशेष + कासिया तोरा मल्च से उच्च शुद्ध आय तथा लाभ-लागत अनुपात प्राप्त हुई। गेहूँ दानों की उपज में अवशेष तथा मल्चिंग पद्धतियों का विशेष प्रभाव नहीं रहा है। मल्च न करने की तुलना में गेहूँ अवशेष + कासिया तोरा मल्च अपनाने पर गेहूँ की शुद्ध आय काफी कम रही है, जो अतिरिक्त लागत के कारण है। गेहूँ अवशेषों का रखना तथा गेहूँ अवशेष + कासिया तोरा मल्च, जो एक दूसरे के समकक्ष हैं, से मल्च न करने की तुलना में उच्च जीपीईवाई प्राप्त हुआ।

विभिन्न प्रकार की जुताई तथा फसल अवशेष पुनर्चक्रण स्तर से विभिन्न मृदा फास्फोरस (पी) समूहों (जैसे... अकार्बनिक-फास्फोरस, कार्बनिक-फास्फोरस तथा फास्फोरस अवशेष) में बदलाव गैर-उल्लेखनीय रह है। तथापि, मृदा फास्फोरस अवशेष, जिसे सामान्यत: स्थिर तथा उच्च हठता वाली मृदा फास्फोरस समूह माना जाता है, जुताई स्तरों से उसमें उल्लेखनीय बदलाव देखा गया हैं, जो न्यूनतम जुताई में उच्चतम तथा इसके बाद शून्य जुताई मेंरहा है और न्यूनतम सामान्य जुताई में दर्ज किया गया है। आगे, इन प्रबंधन पद्धतियों से मृदा फास्फोरस समूहों में विशेष बदलाव आया है। प्रारंभिक मृदा स्तरों की तुलना में विभिन्न उपचारों में सामान्य रूप से, अकार्बनिक (5 से 27%) में कमी आई है, जबकि कार्बनिक मृदा फास्फोरस (16 से 38%) में वृद्धि हुई है। दो वर्षों के फसल चक्रण के उपरांत समग्र रूप से देखा जाए तो कुल मृदा फास्फोरस में इन मृदा फास्फोरस समूहों का योगदान अकार्बनिक तथा अवशेष मृदा फास्फोरस में 2 से 10% की कमी तथा कार्बनिक मृदा फास्फोरस में 12% वृद्धि देखी गई है।

मूँगफली में मृदा एवं सिंचाई जल लवणीयता का प्रबंधन

ग्रीष्मकाल एवं खरीफ ऋतु में लवणीय काली चिकनी मृदा में जारी किए गए मूँगफली किस्मों का मूल्यांकन

वर्ष 2015 एवं 2016 के ग्रीष्मकाल के दौरान 0.5, 2, 4 तथा 6 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता वाले लवणीय पर्यावरण में स्पेनिश ग्रुप के अंतर्गत जारी किए गए आठ किस्मों, नामत: डीएच86, डीएच101, जीपीबीडी5, जीजी7, जेएल501, के9, टीकेजी19ए तथा टीपीजी41का परीक्षण किया गया। प्रत्येक किस्म की पांच मीटर लंबी कतारों को सात/आठ पूरक सिंचाइयां दी गई। यह देखा गया कि सिंचाई जल की लवणीयता 2 डेसी सीमेन प्रति मीटर तक सभी किस्मों की फली फूस उपज समान ही रही परंतु 0.5 डेसी सीमेन प्रति मीटर (नियंत्रित) की लवणीयता की तुलना में जल की लवणीयता 4 डेसी सीमेन प्रति मीटर होने पर उल्लेखनीय भिन्नता दर्ज की गई। परीक्षणों में किस्मों के बीच फली उपज के अंतर को भी दर्ज किया गया और दोनों वर्षों के दौरान डीएच86 किस्म में उच्च उल्लेखनीय फली उपज तथा के9 में निम्नतम फली उपज दर्ज की गई। लवणीय पर्यावरण के अंतर्गत उपज में योगदान देने वाले अन्य लक्षणों में भी प्राय: इसी प्रकार की प्रवृत्ति देखी गई।

वर्ष 2015-16 की खरीफ ऋतु के दौरान इसी प्रकार के खेत में यही प्रयोग किया गया ताकि लवणीयता की इन्हीं स्तरों के अंतर्गत इन्हीं किस्मों को चार पूरक लवणीय सिंचाइयों के साथ मूल्यांकित किया जा सके, ग्रीष्मकाल के दौरान दिए गए सात/आठ सिंचाइयों के स्थान पर प्रथम वर्ष में चार सिंचाइयां और दूसरे वर्ष में एक सिंचाई दी गई। इस ऋतु के दौरान जल की 4 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता तक सभी किस्मों की फली और फूस उपज समान ही रही हैं परंतु 0.5 डेसी सीमेन प्रति मीटर (नियंत्रित) जलीय लवणता की तुलना में 6 डेसी सीमेन प्रति मीटर जलीय लवणता होने पर उल्लेखनीय अंतर दर्ज किया गया। प्रयोग में आगे किस्मों के बीच फली उपज की भिन्नताएं दर्ज की गई तथा दोनों वर्षों के खरीफ ऋतु के दौरान स्पेनिश ग्रुप के अंतर्गत जीजी7में उल्लेखनीय उच्च फली उपज तथा टीपीजी41 में निम्नतम उपज दर्ज की गई।

विभिन्न स्तरों की लवणीयता स्ट्रैस के अंतर्गत मूँगफली उपज पर विभिन्न पलवरीकरणों का प्रभाव

विभिन्न स्तरों की लवणीयता के अंतर्गत विभिन्न प्रकार के पलवारों के उपयोग से लवणीयता के प्रभाव को दूर करने हेतु वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल के दौरान एक प्रयोग किया गया। उपचार के अंतर्गत मुख्य भूखंड में लवणीयता के चार स्तर (0.5, 2, 4 तथा 6 डेसी सीमेन प्रति मीटर) तथा उप-भूखंडों मे पलवरीकरण के तीन स्तरों (पलवार के बिना (नियंत्रित), पॉलिथीन पलवार तथा पुवाल पलवार) को सम्मिलित किया गया। परिणामों से स्पष्ट हुआ है कि 2 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता वाले सिंचाई जल के उपयोग से उल्लेखनीय उच्च फली उपज दर्ज की गई परंतु अन्य उपचारों की तुलना में 6 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता में उपज में भारी गिरावट आई। सिंचाई जल

की लवणीयता 6 डेसी सीमेन प्रति मीटर की तुलना में 2 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता से फली उपज 84% अधिक दर्ज की गई। स्वच्छ सिंचाई जल (नियंत्रित) की तुलना में 2 डेसी सीमेन प्रति मीटर लवणीयता स्तर तक फूस उपज के परिणाम गैर-उल्लेखनीय रहा है परंतु लवणीयता स्तर 4 डेसी सीमेन प्रति मीटर से आगे उपज घटने लगी। प्रयोग में आगे विभिन्न पलवारों के अंतर को भी दर्ज किया गया। नियंत्रित स्थिति की तुलना में पुवाल मल्च (79%) > पॉलिथीन मल्च (62%) के क्रम में उच्च फली उपज दर्ज की गई परंतु नियंत्रित स्थिति की तुलना में दोनों ही प्रकार की पलवारीकरण (34%) से फूस उपज में समान रूप से वृद्धि हुई। यद्यपि, लवणीयता x पलवरीकरण के पारस्परिक प्रभाव से स्पष्ट हुआ है कि सिंचाई जल के लवणीयता स्तर बढने पर पलवरीकरण न करने की तुलना में पॉलिथीन पलवरीकरण तथा पुवाल पलवरीकरण से मूँगफली की फली एवं फूस उपज में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। पॉलिथीन पलवार तथा पुवाल पलवार के अंतर्गत फली एवं फूस उपज क्रमशः 342 एवं 81 तथा 491 एवं 77% उच्चतम लवणीयता स्तर (6 डेसी सीमेन प्रति मीटर) में अधिक दर्ज की गई।

मूँगफली की खेती में विभिन्न प्रबंधन पद्धतियों के अंतर्गत मृदा फास्फोरस की गतिशीलता का अध्ययन

मूंगफली-गेहूँ फसल प्रणालियों में पोषण प्रबंधन से प्रभावित मृदा फास्फोरस का मोबिलाइजेशन

रबी-ग्रीष्मकाल 2015-16 : मुख्य भूखंडों में चार भिन्न फास्फोरस घटकों जैसे स्थानीय मृदा फास्फोरस, 50% आरडीपी, 100% आरडीपी तथा 150 आरडीपी के अंतर्गत कैल्शियम युक्त वर्टिसॉल में गेहूँ किस्म (जीडब्ल्यू 496) लगाया गया। वर्ष 2015-16 के रबी ऋतु के दौरान उप-भूखंडो में चार भिन्न फास्फोरस विलेयको, नामतः सिट्रिक एसिड 2.5 कि.ग्रा./हे. की दर से, गोबर की खाद 1% w/w की दर से, कम्पोस्ट 1% w/w की दर से तथा पीजीपीआर कंसोर्टिया के साथ एक सामान्य (फास्फोरस विलेयक के बिना) का प्रयोग किया गया। विभिन्न मृदा फास्फोरस घटकों तथा फास्फोरस विलेयकों के अंतर्गत गेहूँ की उपज एवं उपज गुणों में (दानो की उपज, बायोमास उपज, बाली/वर्ग मीटर, टेस्ट वेट, दाने प्रति बाली आदि) उल्लेखनीय बदलाव आया है। इसी प्रकार, जैविक कार्बन, मृदा में उपलब्ध फास्फोरस तथा पौधे के अंगो में मौजूद फास्फोरस, सोडियम तथा पोटाशियम की मात्रा में इन उपचारों के अंतर्गत उल्लेखनीय भिन्नता देखी गई। पादप वृद्धि, उपज, मृदा पोषक तत्वों की उपलब्धता तथा पोषक तत्वों के उद्ग्रहण के संदर्भ में मृदा फास्फोरस के मोबिलाइजेशन के लिए गोबर की खाद का उपयोग अत्यंत प्रभावकरी पाया गया और इसके बाद का स्थान कम्पोस्ट का रहा है। इन सभी प्राचलों में फास्फोरस घटकों तथा फास्फोरस विलेयकों के पारस्परिक प्रभाव गैर-उल्लेखनीय पाया गया।

खरीफ 2016 : खरीफ 2016 के दौरान इसी प्रकार के उपचारों के अंतर्गत गेहूँ की फसल के उपरांत मूँगफली फसल (किसम टीजी 037ए) को उगाया गया। विभिन्न मृदा फास्फोरस घटकों तथा फॉस्फेट विलेयकों के अंतर्गत मूँगफली की वृद्धि एवं उपज गुण जैसे, बायोमास एकत्रिकरण, शाखाओं की संख्या, पौध की ऊंचाई, एचपीडब्ल्यू, एचकेडब्ल्यू तथा फली उपज

में विशेष बदलाव देखा गया। फास्फोरस के निम्नस्तरों की तुलना में उच्च खराक से उच्चतम मूँगफली उपज देखी गई। इसी प्रकार, मूँगफली की वृद्धि एवं उपज के संदर्भ में गोबर की खाद का उपयोग मृदा फास्फोरस विलेयक के रूप में अत्याधिक प्रभावकारी प्रमाणित हुआ और इसके बाद का स्थान कम्पोस्ट, सिट्रिक एसिड तथा पीजीपीआर का रहा है।

फॉस्फेट विलेयीकरण सूक्ष्म जीवी के उपयोग से मूँगफली उत्पादन में मृदा फास्फोरस का विलेयीकरण तथा दोहन करना

वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल के दौरान मुख्य भूखंडों में फास्फोरस के तीन भिन्न स्त्रोतों जैसे, स्थानीय मृदा फास्फोरस, गोबर की खाद 10 टन/हे. तथा 50 कि.ग्रा. पोटाशियम पेंटाऑक्साइड और उप-भूखंडों में चार भिन्न फॉस्फेट विलेयक बैक्टीरिया (पीएसबी) के उपयोग से मूँगफली फसल (किस्म टीजे 37 ए) को उगाया गया। सामान्य रूप से फली उपज तथा उपलब्ध मृदा फास्फोरस को छोडकर अन्य परिणाम गैर-उल्लेखनीय रहे हैं। विभिन्न पीएसबी में उपलब्ध मृदा फास्फोरस अत्यंत प्रभावित हुई जो पीएसी 2 (अर्थात बीएम 8) के अंतर्गत अधिकतम रहा। इसी प्रकार फास्फोरस स्त्रोतों तथा फॉस्फेट सॉल्यूबाइलाजिंग बैक्टेरिया (पीएसबी) की पारस्परिक क्रियाओं से फली अत्यंत प्रभावित हुई जो गोबर की खाद तथा पीएसबी 2 के उपयोग में अधिकतम है। बडी हुई वृद्धि उपज तथा पादपों द्वारा पोषक तत्वों के अधिग्रहण के लिए गोबर की खाद तथा पीएसबी 2 का संयोजन आशाजनक पाया गया।

बीकानेर (राजस्थान) में मूँगफली की खेती के अंतर्गत मृदा फास्फोरस की उपलब्धता एवं गुणचित्रण

बीकानेर, कोलायत, श्री डूंगरगढ तथा नोखा तहसीलों में मूँगफली-दलहन, मूँगफली-सरसों, मूँगफली-गेहूँ, मूँगफली-फेलो सहित विभिन्न मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों से मृदा के 113 नमूने एकत्रित किए गए। भूमि उपयोग तथा फसल प्रणालियों के आधार पर इन मृदाओं में उपलब्ध फास्फोरस का स्तर 8 से 32 मि.ग्रा./कि.ग्रा. पाया गया। सामान्यत: इन जिलों की मृदाओं में मृदा फास्फोरस की उपलब्धता का स्तर निम्न से मध्यम रहा है।

कैल्शियम युक्त मृदा में फास्फोरस उर्वरकों की विशेषक आपूर्ति से खरीफ मूँगफली की प्रतिक्रिया

खरीफ2016 के दौरान 0, 30, 40 तथा 50 कि.ग्रा. फास्फोरस पेंटाऑक्साइड की विशेषक आपूर्ति से मूँगफली फसल (किस्म टीजी 37 ए) को उगाया गया। मूँगफली की वृद्धि एवं उपज गुणों के संदर्भ में फास्फोरस उर्वरकों के उपयोग से अस्थिर प्रतिक्रियाएं प्राप्त हुई। फास्फोरस उर्वरकों की मात्रा पर ध्यान दिए बिना, फास्फोटिक उर्वरकों के बेसल उपयोग से इन प्राचलों का उच्चतम मान देखा गया और इसके बाद का स्थान 50% बेसल उपयोग तथा जल में घुलनशील उर्वरकों का 50% बुवाई के 30-40 दिनों पर उपयोग का रहा है तथा बेसल डोस के रूप में 50% एवं बुवाई के 30-40 दिनों पर साइड ड्रैसिंग के रूप में 50% का उपयोग में निम्नतम मान दर्ज किए गए।

4 प्रकाश संश्लेषण दक्षता, पौषणिक गुणवत्ता, जैविक एवं अजैविक स्ट्रैस सहिष्णुता के संबंध में मूँगफली की जैवरसायनिकी एवं कार्यिकी

मूँगफली में आयरन एवं जिंक का जैव-सुदृढीकरण (बायो-फोर्टिफिकेशन)

बीज में जिंक एवं आयरन की उच्च मात्रा के लिए मूँगफली किस्मों की जांच

मूँगफली के 190 किस्मों के बीजों में जिंक एवं आयरन की मात्रा तथा अनेक अन्य पोषक तत्वों के विश्लेषण में बीजों में जिंक एवं आयरन की सांद्रणता की व्यापक श्रेणी देखी गई । इनमें से बीजों में 55 पीपीएम से अधिक जिंक वाले 13 मूँगफली किस्मों तथा उच्च आयरन वाले 10 किस्मों की पहचान की गई।

बीजों में सूक्ष्म पोषक तत्वों के उच्च घनत्व के लिए मूँगफली किस्मों की जांच

आयरन स्त्रोतों के सीड ड्रैसिंग के माध्यम से मूँगफली में आयरन का जैव-सुदृढीकरण

12 मूँगफली किस्मों पर सीड ड्रेसिंग के रूप में आयरन के पांच स्त्रोतों (फेरस सल्फेट, फेरस क्लोराइड, फेरिक सिट्रेट, FeEDDHA, FeEDTA)का उपयोग किया गया ताकि फली उपज पर उनके प्रभाव तथा बीज उत्पाद में आयरन की मात्रा देखी जा सके । इनमें से केवल आयरन सल्फेट तथा FeEDDHA से उपज में वृद्धि हुई, परंतु इन उत्पादों के बीजों में फेरस की मात्रा में वृद्धि फेरस सल्फेट, फेरस क्लोराइड तथा FeEDDHA के कारण

हुई, इसके साथ ही, किस्मों में अनेक भिन्नताएं देखी गई । औसतन सामान्य किस्म में फेरस की मात्रा, फेरस सल्फेट, फेरस क्लोराइड, फेरस सिट्रेट, Fe-ETA, FeEDDHA उपचारों से क्रमशः 76, 91, 86, 78, 77 तथा 81 पीपीएमजी पायी गयी ।

मूंगफली में विभिन्न जिंक स्त्रोतों के माध्यम से जिंक का जैव-सदृढीकरण

ग्रीष्मकाल के दौरान पर्णीय छिडकाव के रूप में जिंक के पांच स्त्रोतों (जिंक सल्फेट, जिंक ईडीटीए, जिंक क्लोराइड, जिंक ऑक्साइड और जिंक एसिटेट) का उपयोग किया गया, इसमें से केवल जिंक सल्फेट और जिंक एसिटेट से फली उपज में वृद्धि हुई, परंतु इन सभी उपचारों में वृद्धि में अवरोध, फूस उपज में कमी, छीलन तथा 100 बीज भार में वृद्धि देखी गई ।

वर्षाकाल के दौरान 10 मूँगफली किस्मों के उपयोग से वाणिज्यिक ग्रेड के पांच जिंक स्त्रोतों (श्रुति, उच्च ऊर्जा वाली जिंक स्वर्णा हाइड्रोजेल, जिंक सल्फेट एवं मोनजिन) का परीक्षण किया गया, जहां से स्त्रोत भिन्न प्रतिक्रियाओं के साथ उपयोगी पाए गए ।

जिंक सल्फेट तथा जिंक ईडीटीए (मृदा और पर्णीय) के प्रभाव के अंतर्गत इस प्रयोग में उगाए गए 20 मूँगफली किस्मों के बीज नमूनों के विश्लेषण से पता चला कि इन दोनों में बीजों में जिंक की मात्रा में वृद्धि हई । सामान्य किस्म तथा जिंक सल्फेट और जिंक-ईडीटीए के उपयोग से उगाए गए उत्पादों के बीजों में जिंक की औसत मात्रा क्रमशः 50.58 तथा 55 पीपीएम है । तथापि, किस्मों में भिन्नता देखी गई । इस प्रकार मूँगफली बीजों में जिंक की मात्रा बढाने हेतु जिंक उर्वरकों के उपयोग की सिफारिश की जाती है।

वर्षा आधारित खेती के अंतर्गत मूँगफली में जिंक का जैव-सुदृढीकरण

वर्षाकाल के दौरान एक प्रयोग में वर्षा आधारित तथा संरक्षित स्थितियों के अंतर्गत मूँगफली के 100 किस्मों को उगाया गया और वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत उनकी समृद्धता के लिए जिंक के उपयोग का अध्ययन किया गया । यद्यपि, जिंक के उपयोग ने अतिवृद्धि को नियंत्रित किया और फली उपज में भी थोडी वृद्धि हुई । इन उत्पादों के बीज नमूनो की जिंक समृद्धता के लिए विश्लेषण किए जा रहे हैं।

मूँगफली के बीज-आमापों में जिंक एवं आयरन का जैव-सदृढीकरण

खेत में फली के भिन्न-भिन्न संरचनाओं एवं आमापों तथा उर्वरकों के विभिन्न संयोजनों (टी1-सामन्य, टी2-समृद्धि एक जैविक स्त्रोत), टी3-टी2 + मोंजिन के रूप में 2 कि.ग्रा. जिंक) के साथ उगाए गए 50 जीनप्ररूपों में मूँगफली के विभिन्न बीज आमापों में फली की पौषणिकता तथा आयरन एवं जिंक सुदृढीकरण का अध्ययन किया गया, जहां बीज आभाप के आधार पर प्रतिक्रिया में भारी भिन्नता देखी गई। उनके बीज नमूनों में आयरन और जिंक मात्रा के लिए विश्लेषण किए जा रहे हैं।

बीज में उनकी मात्रा के संदर्भ में बोरॉन और जिंक की पारस्परिक क्रियाएं

मूँगफली के 20 किस्मों के खेत परीक्षणों में बोरॉन और जिंक के उपचारों (अर्थात सामान्य, 1 कि.ग्रा./हे.

बोरॉन, 1 कि.ग्रा./हे. बोरॉन + 2 कि.ग्रा./हे. जिंक) की पारम्परिक क्रियाओं के प्रभाव के अध्ययन में सहक्रियाशील प्रभाव देखा गया है और फली विकास एवं उच्च उपज के लिए ये दोनों सूक्ष्म के लिए ये दोनों सूक्ष्म पोषक तत्व महत्वपूर्ण है। बीज में पोषक तत्वों के एकत्रीकरण की पद्धति बोरॉन द्वारा नियंत्रित है । इस प्रकार ये दोनों तत्व बायोमास के बेहतर विभाजन तथा फूस से बीज पोषक तत्वों के लिए आवश्यक हैं ।

आयरन कमी हरित रोग की जांच एवं व्यवस्था

फसल अवधि के दौरान विभिन्न शाखाओं के उन्नत प्रजनन वंशक्रमों सहित 114 मूँगफली जीनप्रारूपों की जांच की गई ताकि चूने से प्रेरित आयरन हरित रोग (एलआईसीसी) के प्रति उनकी प्रतिक्रिया तथा विजुअल क्लोटिक रेटिंग (वीसीआर) के उपयोग से आयरन से समृद्ध वंशक्रमों की पहचान हो सके और इन्हें विभिन्न वर्गो में वर्गीकृत किया गय। इनमें 13 जीनप्रारूपों आयरन दक्ष पाए गए जिनमें आयरन हरित रोग के प्रति सहिष्णुता देखी गई ।

इसके अलावा, दो भिन्न प्रयोगों के अंतर्गत उगाए गए 200 मूँगफली किस्मों की एलआईसीसी के लिए जांच की गई, जिनमें से 24 किस्में सहिष्णु, अनेक किस्म सामान्य रूप से सहिष्णु तथा 8 किस्में अतिसंवेदनशील पाए गए हैं। आयरन हरित रोग सहिष्णु किस्में : आर8808, एस230, कादिरी 7,8 तथा 9, तिरूपति 3, टीजी 42, कादिरी गोल्ड, एचएनजी 69, एम 145, एम 197, एम 522, जीजेजी 22, चंपावत, एलजीएन 2, बीजी1, मल्लिका, आरएसबी 87, आरजी 510, आरजी 425, डीएच-3, आईसीजीबी 87846 हैं।

वर्षा आधारित खेती में मूँगफली में क्लोरोफिल फ्लोरसेंस का मापन

जल की कमी तथा लवणता स्ट्रैस के अंतर्गत मूँगफली मे कार्यिकी अध्ययन

भारतीय मूँगफली किस्मों में कार्यिकी दक्षताएं

खरीफ ऋतु के दौरान खेत में उगाए गए 100 किस्मों में प्रकाशसंश्लेषण (P_N), वाष्पोत्सर्जन (E), स्टोमेटल कंडक्टेंस (g_s), क्लोरफिल फ्लोरसेंस, एससीएमआर तथा उपज का अध्ययन किया गया, जहां भारी भिन्नता देखी गई। अध्ययन से प्रकाशसंश्लेषण, वाष्पोत्सर्जन एवं स्टोमेटल कंडक्टेंस के उच्च एवं निम्न स्तर वाले अनेक किस्मों की पहचान की गई।

प्रकाशसंश्लेषण एवं स्टोमेटल कंडक्टेंस, प्रकाशसंश्लेषण एवं वाष्पोत्सर्जन, प्रकाशसंश्लेषण एवं फलियों की संख्या, एमसीएमआर एवं फली उपज, एससीएमआर और डब्ल्यूयूई, फूस उपज तथा पौध ऊंचाई, फूस उपज एवं फलियों में सकारात्मक सहसंबंध और एमसीएमआर तथा पौध ऊंचाई, एमसीएमआर एवं वाष्पोत्सर्जन तथा वाष्पोत्सर्जन एवं डब्ल्यूई के साथ नकारात्मक सहसंबंध हैं।

विभिन्न स्तर के सूखे के प्रति उनकी सहिष्णुता के लिए मूँगफली किस्मों में लचीलापन

संरक्षित (पी), वर्षाआधारित (आरएफ) के साथ मिड-सीजन (एमएसडी, 50-70 डीएएस) तथा लेट सीजन ड्रॉट(एलएसडी), 70-90 डीएएस) स्थितियों के अंतर्गत हाल ही के 36 मूँगफली किस्मों की जांच आरओएम के अंतर्गत की गई और सूखे के प्रति उनकी सहिष्णुता के लिए लचीलेपन का अध्ययन किया गया जिसमें अनेक रोचक परिणाम प्राप्त हुए हैं। चार वर्ष के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि जूनागढ के वर्षा आधारित फसल को भिन्न अवधियों की 2-3 सूखा अवधियों का सामना करना पडता है जिससे किस्मो के आधार पर उपज की क्षति 5.50% तक होती है। यद्यपि, किस्मीय भिन्नताओं की सूचना प्राप्त हुई, चार वर्षों के अध्ययनकाल के तीन वर्षों के दौरान संरक्षित सिंचाई के अंतर्गत उगाई गई फसल की तुलना में आरएफ फसल की उपज में कोई कमी नहीं आई, तथापि, एलएसडी फसल के लिए अत्यंत घातक है, अत: इससे बचना चाहिए।

त्वरित पुष्पन, उच्च एससीएमआर, निम्न एसएलए, उच्च उपज एवं एचआई तथा त्वरित परिपक्वता वाले किस्मों में ऐस्केप मेकेनिजम देखा गया है और इन्हें सूखे की स्थितियों के अंतर्गत वर्षा आधारित खेती के लिए अत्यंत उपयुक्त माना गया है। वर्षा आधारित स्थितियों के अंतर्गत कादिरी 7, आरजी 425, आरजी 510, आरजी 578, आरजी 559-3, जीजी 20, जीजी 13, जीजेजी 22, सीएसएमजी 9510, एम522, एचएनजी 69, एचएनजी 123 किस्मों में 1500 कि.ग्रा./हे. से अधिक फली उपज देखी गई। रोचक तथ्य यह है कि प्रताप 1, आरजी 578, कादिरी 7 तथा जीजेजी 22 किस्मों का निष्पादन एमएसडी तथा एलएसडी दोनों ही स्थितियों में बेहतर पाया गया है। तथापि, कादिरी 7 तथा जीजेजी 22 किस्मों ने चारों ही स्थितियों के अंतर्गत बेहतर लचीलापन एवं निष्पादन दर्शाया है।

उपज, उपज गुण तथा अफ्लाटॉक्सिन पर फली क्षेत्र की नमी का प्रभाव

एक सूक्ष्म भूखंड अध्ययन के अंतर्गत ड्रिप सिंचाई के माध्यम से 50 डीएई से अनेक मूँगफली किस्मों (24)

के फली क्षेत्र (>19.6, 17.2-19.6, 15.0-17.1,12.4-14.8 तथा <12.4% नमी मात्रा) को विभिन्न स्तरीय नमी (सूखे भार के आधार पर) के समय एक्सपोज किया गया। यद्यपि, पौधों के आचरण में भिन्नता देखी गई परंतु फली क्षेत्र में मृदा नमी की मात्रा >15.4 % तक रहने पर फली उपज में कोई क्षति नहीं हुई, इससे कम होने पर फली उपज में भारी कमी देखी गई । अन्य कार्यिकी प्राचलों मे भी भिन्नता पाई गई ।

फली क्षेत्र में मृदा नमी का स्तर 12.4% से अधिक या कम नमी में उगाई गई मूँगफली बीजों के अफ्लाटॉक्सिन में विपरीत भिन्नताएं देखी गई । 24 किस्मों में से किस्म 15, 13 और 13, क्रमशः >19.6%, 17.2-19.6%, 15.0-17.1% तथा 12.4-14.8% नमी पर उगाया गया। उनके बीजों मे <4 पीपीबी अफ्लाटॉक्सिन की मात्रा देखी गई। फली क्षेत्र में 12.4% से कम नमी में उगाए गए 18 किस्मों में >10 पीपीबी अफ्लाटॉक्सिन तथा जीजी 2, जीजी 7, जीजी 8, एके 159, गिरनार 3 तथा एसजी 99 किस्मों में <10 पीपीबी अफ्लाटॉक्सिन देखा गया जो उनकी बेहतर प्रतिरोधिता दर्शाता है।

मूँगफली किस्मों की जल आवश्यकता

फसल अवधि के दौरान 400, 500 और 600 मि.मी. जल में उगाए गए 24 मूँगफली किस्में औसतन क्रमशः 220, 235 तथा 203 ग्रा./वर्ग मीटर उपज दर्शाया है। तथापि, उनके व्यवहार में भिन्नता पाई गई और 500 मि.मी. जल में उगाए गए 11 किस्म, 400 मि.मी. में उगाए गए 5 किस्म तथा 600 मि.मी. में उगाए गए केवल 3 किस्म में फली उपज >250 ग्रा./वर्ग मीटर दर्ज की गई। रोचक तथ्य यह है कि आईसीजीवी 00350, जेजीएन 23 तथा आरजी 510 किस्मों में लचीलापन तथा तीनों ही स्थितियों में अच्छा निष्पादन दर्शाया है।

बीज आमाप पर वृद्धि नियामकों का प्रभाव

वाणिज्यिक वृद्धि नियामक लिहोसाइन (क्लोरमिक्वेट क्लोराइड), प्लानोफिक्स (अल्फा नेपथाइल एसिटिक एसिड), चमत्कार (मेपिक्वेट क्लोराइड), प्रोगिब (जीए) तथा हर्बोजाइम्स (समुद्री खरपतवार का सार **एस्कोफाइलम नोडोसम**) के तीन पर्णीय छिडकाव से (बुवाई के 40, 60 और 75 दिनों के पश्चात) दो मूँगफली किस्मों जीजी 7 तथा टीजी 37 के बीज आमाप में वृद्धि हुई। तथापि, वृद्धि, फली एवं चारा उपज तथा छीलन पर इनकी प्रतिक्रिया में भिन्नता रही है। लिहोसाइन तथा प्लानोफिक्स ने अतिवृद्धि को नियंत्रित किया है।

लवणता सट्रेस सहिष्णुता मेकानिजम तथा जैव-रसायनिक प्राचलों की समझ

गमला अध्ययन के अंतर्गत लवणता के चार भिन्न स्तरों (0, 25, 50 तथा 100 mMNaCI)में उगाए गए विशेष रूप से लवण संवेदनशील 6 जीनप्रारूपों ('सीएस 240', 'एनआरसीजी 357', 'टीएमवी 2', 'गिरनार 1', 'टीपीजी 41', 'सोमनाथ') में प्रमुख ऑक्सिडेटिव स्ट्रैस सहिष्णुता का अध्ययन किया गया।

प्रमुख आरओएस-विषहरण एंजाइम एवं उनके सापेक्ष ट्रांसक्रिप्ट प्रचुरता का रियल टाइम qPCR की गतिविधि जांच से स्पष्ट हुआ है कि लवणता स्ट्रैस के अंतर्गत सुपर ऑक्साइड डिसम्यूटेज केटालेज तथा

परऑक्सीडेज में वृद्धि देखी गई । जबकि ग्लुटाथायोन रिडक्टेज तथा एस्कोरबेट पर ऑक्सीडेज वृद्धि नहीं देखी गइ ।

लवण सहिष्णुता के लिए जांच

लवणीयता के दो स्तरों (2 डसी सीमेन/मी. तथा 4 डेसी सीमेन/मी.) पर अंकुरण, पौध अतिजीविता तथा उपज गुणों के अध्ययन के माध्यम से 57 मूँगफली किस्मों का खेत परीक्षण किया गया और उपज में कम कमी वाले पांच किस्मों की पहचान की गई, जिनमें तुलनात्मक रूप से उच्च सहिष्णुता एवं 4 डेसी सीमेन/मी. लवणीयता स्तर पर तर्कसंगत फली उपज क्षमता है।

मूँगफली की कार्यिकी एवं उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

उच्च तापमान स्ट्रैस के अंतर्गत हीट शॉक प्रोटीनों की सामयिक अभिव्यक्ति

दिन-रात के औसत तापमान 35/25° से.: औसत सापेक्ष नमी 40/60% तथा 13/11 घंटो के दिन रात के दैनिक चक्र की नियंत्रित स्थितियों के अंतर्गत वॉक-इन ग्रोथ चैम्बर में उगाए गए सापेक्षिक रूप से सहिष्णुता वाले दो किस्मो (आईसीजीएस 44 एवं जीजी 7) तथा दो संवेदनशील किस्मों (डीआरजी 1 एवं एके 159)में उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता के आधार पर, विशेषकर हीट शॉक प्रोटीनों (HSPs)की विशेष अभिव्यक्ति का अध्ययन किया गया। 30 दिन आयु वाले पौधों को उच्च तापमान स्ट्रैस यानी 42° से. पर ग्रोथ चैम्बर में 0.5, 1.0 तथा 2 घंटो तक रखा गया और हीट शॉक प्रोटीनों (एचएसपी 17, एचएसपी 40, एचएसपी 70 तथा एचएसपी 80) के जीन अभिव्यक्ति विश्लेषण के लिए तरूण पत्ती उत्तकों को आरएनए पृथक्करण के लिए एकत्रित किया गया। 0 घंटो के लिए रखे गए पौधों से प्राप्त नमूनों को नियंत्रित/सामान्य माना गया है। हीट शॉक प्रोटीनों की जीन अभिव्यक्ति विश्लेषण से स्पष्ट हुआ है कि अल्पावधि के लिए उच्च तापमान स्ट्रैस के अंतर्गत रखने के परिणामस्वरूप हीट शॉक प्रोटीनों की अभिव्यक्ति विश्लेषण से स्पष्ट हुआ है कि अल्पावधि के लिए उच्च तापमान स्ट्रैस के अंतर्गत रखने के परिणामस्वरूप हीट शॉक प्रोटीनों की अभिव्यक्ति में परिवर्तन हुआ है, जो जीनोटाइपिक तथा टाइम स्पेसिफिक के लिए विशेष है; तथापि, डीआरजी 1 में स्माल हीट शॉक प्रोटीनों, विशेषकर एचएसपी-17 को अधिक समय तक रखने पर यह ज्ञात होता है कि यह मूँगफली जीनप्ररूपों की ताप स्ट्रैस संवेदनशीलता का सूचक है।

मूँगफली बीज की गुणवत्ता पर तापमान स्ट्रैस का प्रभाव

सापेक्षिक रूप से सहिष्णुता वाले दो जीनप्ररूप (आईसीजीएस 44 एवं जीजी7) तथा दो संवेदनशील जीनप्ररूप (डीआरजी 1 एवं 159) के उपयोग से क्रमबद्ध बुवाई में प्रत्येक बुवाई तिथि (डी$_1$:21) जनवरी, डी$_2$:10 फरवरी तथा डी$_3$:02 मार्च) के बीच 20 दिनों के अंतराल के माध्यम से खेत में विशेषक तापमान व्यवस्था बनाकर मूँगफली बीज की गुणवत्ता पर उच्च तापमान स्ट्रैस के प्रभाव का अध्ययन किया गया डी$_1$, डी$_2$ तथा डी$_3$ की कटाई क्रमश: 24 मई, 06 जून तथा 13 जून को की गई। कटाई के बाद दानों में तेल प्रोटीन तथा वसीय अम्ल का मूल्यांकन किया गया ।

मूँगफली पर उच्च तापमान स्ट्रैस के प्रभाव संबंधी प्रयोग

परिणामों में देखा गया है कि आईसीजीएस 44 को छोडकर विशेषक तापमान व्यवस्था के अंतर्गत अधिक एवं लिनोलिक अनुपात (ओ/एल) में कोई परिवर्तन नहीं है। आईसीजीएस 44 में तापमान की वृद्धि से ओ/एल में 1.68 से घटने लगा है। इसी प्रकार डी1 और डी3 में सभी जीनप्ररूपों मे, आईसीजीएस 44 को छोडकर, उच्च तापमान के कारण तैलीय मात्रा घट गई है। ताप सहिष्णुता वाले आईसीजीएस 44 में तैलीय मात्रा लगभग स्थिर रही है। विश्लेषण में आगे सूचित हुआ है कि उच्च एवं निम्न, दोनों ही तापमानों के अंतर्गत प्रोटीन मात्रा में वृद्धि हुई, जबकि आईसीजीएस 44 में यह बदलाव नगण्य रहा है। अत: यह अनुमान है कि तापमान स्ट्रैस से बीज की गुणवत्ता में तैलीय मात्रा में कमी के दर पर प्रोटीन मात्रा में वृद्धि हुई है। इस प्राथमिक प्रयोग से यह सूचित होता है कि मूँगफली की तैलीय स्थिरता बदलते पर्यावरणीय तापमान से बहुत ही कम प्रभावित होती है।

मूँगफली में मृदा स्वास्थ्य तथा पौध पौषधिकता के संदर्भ में सूक्ष्मजीवों का अध्ययन

मूँगफली में तथा सडन रोग के शमन के लिए डीएपीजी-उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडीमोड्स का उपयोग (खरीफ 2016)

माना जाता है कि कुछ फ्लोरसेंट सूडोमोनड्स 2, 4-डाइएसिडाइलफ्लोरोग्लूसिनोल (2,4-डीएपजी) उत्पन्न करते हैं जो कवकरोधी तथा मृदा जनित कवकीय रोगाणुओं का रोकथाम करता है। मृदा जनित कवकीय रोगाणुओं, जैसे **स्केलेरोसियम रोल्पसी** जिससे मूँगफली में तना सडन रोग होता है, के प्राकृतिक रोकथाम हेतु मृदाओं को सक्षम करने के लिए डीएपीजी उत्पन्न करने

वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनड्स, जो **एस. रोल्फ्सी** का अत्यधिक विरोधी है, का उपयोग किया गया है और संवेदनशील किस्म जीजी20 के साथ मूल्यांकन किया गया।

मूँगफली में तना सडन रोग उत्पन्न करने वाली मृदा जनित कवकीय रोगाणुओं, जैसे **स्केलेरोटियम रोल्फ्सी** के नियंत्रण के लिए एक प्रबंधकीय रणनीति के रूप में मृदाओं को शमनात्मक रूप में विकसित करने हेतु डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरेसेंट सूडोमोनड्स (संख्या में 12) का मूल्यांकन किया गया। यह प्रयोग वर्ष 2016 के **खरीफ** ऋतु के दौरान संवेदनशील किस्म जीजी20 के उपयोग से स्थाई भूखंडों पर किया गया। परिणामों से सूचित हुआ है कि डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरेसेंट सूडोमोनड्स के उपयोग से मार्त्यता पर रोगाणु नियंत्रण में 74% से घटकर डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरेसेंट सूडोमोनड्स के विभिन्न उपचारों में 21-8% हो गई है। **स्केलेरोटियम रोल्फ्सी** के प्राकृतिक संक्रमण से मार्तयता दर 8% है।

पादप रोगाणुओं के शमन के अलावा, रोगाणुओं के विरूद्ध मृदा को प्राकृतिक रूप से शमनात्मक बनाने पर मूँगफली की वृद्धि एवं उपज में उल्लेखनीय सुधार हुआ है, जो फ्लोरेसेंट सूडोमोनड्स की पादप वृद्धि प्रोत्साहक गतिविधि के कारण है। **सूडोमोनास पुटिडा** डीएपीजी 4; पी. **पुटिडा** डीएपीजी7; **पी.फ्लोरेसेंस** एफपी 46, **पी. पुटिडा** एफपी 133, **पी. पुटिडा** एफपी86 आदि के उपयोग से जीजी20 किस्म की उपज में 13-21% का सुधार हुआ है। इसके अतिरिक्त, इनके उपयोग से पोषक तत्वों के षद्वहण में भी सुधार हुआ है।

गुजरात के सौराष्ट्र प्रदेश में मूँगफली राइजोबिया की विविधता का अध्ययन

सौराष्ट्र प्रदेश में मूँगफली उगाए जाने वाले विभिन्न खेतों से एकत्रित नमूनो से कुल 150 राइजोबियम आइसोलेट्स प्राप्त किए गए हैं। मूँगफली के nod^{+} nod^{+} तथा राइजोबियम आइसोलेट्स का प्रसंस्करण 16एस अनुक्रमण के लिए किया गया। 16SrRNA अनुक्रमण आधारित दृष्टिकोण अपनाया गया। ग्राउंडनेट नॉड्यूलेटिंग बैक्टीरिया के 16S rRNA सिक्वेंस के प्रारंभिक परिणामों से सूचित हुआ है कि परंपरागत राइजोबियस जेनेरा के अतिरिक्त, **एंटेरीबैक्टर क्लोसे, पेंटोयाडिम्पर्सा, ऑक्रोबैक्टरम** आदि भी नॉड्यूलेटिंग ग्राउंडनेट के रूप में पाया गया।

जैविक नियंत्रण तथा अन्य गुणों के लिए मूँगफली के लीफ इपिफाइट्स का पृथक्करण, गुणचित्रण तथा स्व स्थाने मूल्यांकन

वायुजनित कवकीया रोगाणुओं के संभावित जैविक नियंत्रक कारकों के रूप में फाइलोस्पीयर या इपिफाइटिक बैक्टीरिया का उपयोग किया जा सकता है। मूँगफली के विभिन्न हैबिट (वेलेनसिया, वर्जीनिया तथा स्पेनिश) के विभिन्न मूँगफली जीनपुरूपों से लीफ एपिफाइटिक बैक्टीरिया पृथक किया गया। मूँगफली के दो प्रमुख वर्णीय रोगाणुओं जैसे **अल्टरनेरिया** तथा एलएलएस रोगाणु के विरूद्ध कवक विरोधी गतिविधियों के अध्ययनों के लिए इपिफाइटिक बैक्टीरिया के आकृतिक रूप से 55 आइसोलेट्स का चयन किया गया। परिक्षित 55 बैक्टीरियल एपिफाइट्स में से 20

एपिफाइट्स में **अल्टरनेरिया** के विरूद्ध कवक विरोधी गतिविधि देखी गई, रोकथाम का स्तर 5 से 18 एमएम दर्ज किया गया। **अल्टरनेरिया** के विरूद्ध उच्च स्तरीय कवक विरोधी गतिविधि दर्शाने वाले 6 आइसोलेट्स आशाजनक पाए गए। एलएलएस रोगाणु के विरूद्ध कवक विरोधी गतिविधियों के लिए भी 55 बैक्टीरियल एपिफाइट्स का परीक्षण किया गया। 11 एपिफाइटों में एलएलएस रोगाणु के विरूद्ध कवक विरोधी गतिविधियां देखी गई और रोकथाम का स्तर 7 से 12 एमएम दर्ज किया गाय। दोनों ही प्रकार के रोगाणुओं के विरूद्ध 7 एपिफाइटों में कवक विरोधी गतिविधियां देखी गई।

जिंक तथा पोटाशियम सोल्यूबलाइजिंग राइजोबैक्टीरिया का पृथक्करण एवं गुणचित्रण

अधुलनशील स्त्रोत के रूप में जिंक ऑक्साइड के उपयोग से जिंक विलेयीकरण के लिए सूक्ष्मजैविकी शाखा में उपलब्ध पीजीपीआर कल्चर की जांच से यह गतिविधि प्रारंभ की गई । तीन पीजीपीआर कल्चरों ने जिंक विलेयीकरण को दर्शाया है, इसका स्तर 8 से 15 एमएम है। जिंक के स्त्रोत के रूप में जिंक फास्फेट तथा जिंक कार्बोनेट के उपयोग से जिंक विलेयीकरण के लिए तीस पीजीपीआर आइसोलेट्स की जांच की गई। पांच पीजीपीआर आइसोलेट्स ने जिंक फास्फेट तथा जिंक कार्बोनेट के विलेयीकरण को दर्शाया है - जिंक फास्फेट के लिए विलेयीकरण का स्तर 7 से 10 एमएम तथा जिंक कार्बोनेट का स्तर 8 से 14 एमएम पाया गया। पीजीपीआर कल्चर बीएचयू-1, एफपी82, बीएम6, एफपी93 तथा **बेसिलस मेगाटेरियम** कुशल जिंक विलेयक हैं। पोटाशियम विलेयीकरण के लिए तीस पीजीपीआर कल्वरों की जांच की गई। पोटाशियम के अधुलनशील स्त्रोत के रूप में पोटाशियम एल्यूमिनोसिलिकेट के उपयोग से ये 16 पीजीपीआर कल्चरों में पोटाशियम विलेयीकरण का स्पष्ट स्तर देखा गया है। विलेयीकरण का स्तर 11 से 22 एमएम के बीच रहा और अधिकतम बीएचयू-1 में दर्ज किया गया। जिंक तथा पोटाशियम विलेयीकरण तथा मूँगफली में उद्वहण में वृद्धि के लिए जिंक और पोटाशियम बिलेयकों के अनुकूल स्ट्रेन्स के कसोर्टियम का विकास एवं परीक्षण किया जाएगा।

मूँगफली में जैविक एवं अजैविक स्ट्रैस प्रबंधन के लिए सूक्ष्मजीवों का उपयोग

हेलिकोवर्पा एवं स्पोडोप्टेरा के लिए कीटाणुनाशक सूक्ष्मजीवों का पृथकीकरण एवं गुणचित्रण

हेलिकोवर्पा अर्मिगरा (हब्नर) तथा **स्पोडोप्टेरालिटुरा** (फेब्रिकस) के विरूद्ध Bt के अलावा अन्य वैकल्पिध जैवनियंत्रक कारकों को उपलब्ध कराने हेतु हेलिकोवर्पा एवं स्पोडोप्टेरा के मृत लार्वा से क्रमश: 47 तथा 53 non-Bt आइसोलेट्स प्राप्त किए गए। **स्पोडोप्टेरा** के नियंत्रण के लिए लीफ बायोऐसे से सात non-Bt बेसिल्लि (एलएस1, एलएस2, एलएस4, एलएस5, एलएस6, एलएसएच1, एलएसएच2) के मूल्यांकन के परिणामों में देखा गया कि सामान्य में 10% की मार्त्यता की तुलना में लार्वा मार्त्यता 0-33.3% है। आगे दो non-Bt आइसोलेट्स एलएस13 एवं एलएस14 के मूल्यांकन में स्पोडोप्टेरा के विरूद्ध 100% मार्त्यता देखी गई।

सफेद गिडार (व्हाइट ग्रब्स) के विरूद्ध Bt का मूल्यांकन तथा अन्य कीटनाशक बेसिल्लि का पृथक्करण

खरीफ 2106 के दौरान किसान के खेत में प्राकृतिक रूप से मरने वाले सफेद गिडार के कीटनाशी बेसिल्लि के 18 नए आसोलेट्स (**बेसिलस थूरिनगेनसिस, बेसिलस लिचेनीफोर्मिस, बेसिलस एसपी., ब्रेविबेसिलस ब्रेविस, बेसिलस अमिलोलिकफेसिन्स, बेसिलस सिरीयस, बेसिलस टेकीलेंसि आदि**) को प्राप्त किया गया और जैविक जांच में सफेद गिडार के तथा पूर्व से पहचान किए गए **बेसिलस थूरिनगेनसिस** टेनेब्रियोनिस एचवीएन२ विरूद्ध 100% लार्वा नाशक गतिविधि देखी गई।

लवणता तथा कम नमी के स्ट्रैस के प्रति सहिष्णु राइवोबिया का पृथक्करण एवं गुणचित्रण

भुज में लवण प्रभावित मूँगफली उत्पादन वाले क्षेत्र से एकत्रित नॉडयूल नमूनों से मूँगफली-राइजोबिया के 57 आइसोलेट्स प्राप्त कर इनमा शोधन और गुणचित्रण किया गया। सभी आइसोलेट्स 5% सोडियम क्लोराइड सह सकते है जबकि उनमें से 17 आइसोलेट्स 10% सोडियम क्लोराइड तक, 5 कृत्रिम परिवेश में 15% सोडियम क्लोराइड तक उग सकते हैं। जूनागढ के तीव्र रूप से सूखाग्रस्त मूँगफली क्षेत्रों से एकत्रित नॉडयूल्स नमूनों से 47 आइसोलेट्स का nod एवं कार्यो के लिए गुणचित्रण किया गया। सभी 24 nod^{+} आइसोलेट्स

सामान्य

एचबीएन 2

हाल ही में पृथकीकृत बेसिलस थूरिनगेनसिस

सामान्य का टेनेब्रियोनिस

बेसिलस थूरिनगेनसिस बर्टेनेब्रियोनिस के आइसलेट्स के साथ लार्वा जैविक जांच टेनेब्रियोनिस

एंटेरोबैक्टर (**एंटेरोबैक्टर क्लोकआसे तथा एंटेरोबैक्टर सक्चारी**) जीनस से संबंधित हैं। केवल 6 आइसोलेट्स (डीटीआर11, एसआरजी19, डीटीआर21, डीटीआर24, डीटीआर34 तथा डीटीआर47) में जीनस राइजोबियम से समानता देखी गई।

मूँगफली में नमी की कमी तथा लवणीयता स्ट्रैस को दूर करने के लिए एंडोफाइट्स की पहचान एवं चयन

(I) सूखे के स्ट्रैस को दूर करने हेतु एंडीफाइट्स का उपयोगः

सूखे को दूर करने संबंधी कार्यिकीय, जैवरसायनिक तथा आण्विक आधार के मूल्यांकन से स्पष्ट हुआ है कि सूखे के अंतर्गत मूँगफली के एंडोफाट्स : (क) जडों की वृद्धि एवं विकास; (ख) स्टोमाटल ओपनिंग एवं क्लोजिंग; (ग)

ग्रीष्मकाल 2016 के दौरान विभिन्न एंडोफाइटिक बैक्टीरिया के उपयोग तथा एक पूरक सिंचाई के साथ मूँगफली (टीजी37ए) फसल का उत्पादन

ग्रीष्मकाल 2016 के दौरान सूखा स्ट्रैस दूर करने के लिए तथा टीजी37ए किस्म में उपज क्षति को कम करने हेतु मूल्यांकन

उपचार	फली उपज (कि.ग्रा./हे)	फूस उपज (कि.ग्रा./हे.)
सामान्य	1318	3437
सूडोमोनस मैक्सिकाना आरईएन47	1438	3957
सूडोमोनस सूडोएल्कालीजीस एसईएन29	1550	4323
एसिनोबैक्टर जुनी जे20	1465	3797
बेसिलस सबटिलिस आरईएन51	1567	4520
बेसिलस फिरमस जे22	1650	4193
सीडी (0.05)	104	139

आरओएस साफ करने वाले एंजाइम जैसे कैटालेसस (जर्नल स्केवेंजर्स) तथा आरओएस के फाइन टयूनर्स जैसे पीओडी, एओडी, जीआर आदि का उत्पादन; (घ) पोटाशियम का उद्ग्रहण आदि को व्यवस्थित करते हैं। वर्ष 2016 के ग्रीष्मकाल के दौरान एंडोफाइटिक बैक्टीरिया जैसे, **बेसिलस फिरमस** ज०22, **बेसिलस सबटिलिस** एसईएन51 तथा **सूडोमोनस सूडोएल्कालीजींस** एसईएन29 के उपयोग से बुवाई के दौरान इकल सिंचाई के उपयोग वाले बिना टीकाकरण के सामान्य की तुलना में उल्लेखनीय रूप से मूँगफली उपज की क्षति 15-25% तक कम हुई है।

खरीफ ऋतु के दौरान टीजी37ए किस्म के पांच इंडोफाइट्स (**सूडोमोनस सूडोएल्कालीजींस**

खरीफ 2016 के दौरान (किस्म टीजी37ए) पीजीपी गतिविधि के लिए एंडोफाइट्स का मूल्यांकन

उपचार	फल उपज (कि.ग्रा./हे)
सामान्य	3148
सूडोमोनस मैक्सिकाना आरईएन47	3327
सूडोमोनस सूडोएल्कालीजीस एसईएन29	3807
एसिनोबैक्टर जुनी जे20	3415
बेसिलस सबटिलिस आरईएन51	3281
बेसिलस फिरमस जे22	3595
सीडी (0.05)	185

एसईएन29, **सूडोमोनस मैक्सिकाना** आरआईएन47, **एसिनोबैक्टर जुनी** जे20, **बेसिलस फिरमस** जे22 तथा **बेसिलस सबटिलिस** आरईएन51) के मूल्यांकन से अधिकांश मामलो में मूँगफली (टीजी37ए) की उपज में वृद्धि हुई इन एंडोफाइट्स ने पीजीपीआर के रूप में कार्य किया। **सूडोमोनस सूडोएल्कालिजीनस** एसईएन29, **बेसिलस फिरमस** जे22 आदि के उपयोग से मूँगफली की फली एवं फूस उपज में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।

टीकाकरण करने पर ये एंडोफाइट्स मूँगफली में आरओएम साफ करने वाले एंजाइम के उत्पादन के माध्यम से तथा जडो की वृद्धि एवं बायोमास के विकास, पोटाशियम उद्वहण तथा दिन के दौरान स्टोमाटल अपरचर की व्यवस्था से जल की बाष्पोत्सर्जन को घटाकर सूखा और लवणीयता स्ट्रैस को दूर करने में प्रभावी पाए गए।

(ii) लवणीयता स्ट्रैस को दूर करने के लिए एंडोफाइट्स का उपयोग

लवणीयता स्ट्रैस को दूर करने की व्यवस्था को समझने हेतु ग्रीष्मकाल 2016 के दौरान टीजी३७ए किस्म के साथ 4.0-4.5 लवणीयता स्तर पर इसके चार चयनों के साथ एक प्रयोग किया गया जो सूखे के प्रति सहिष्णु हैं। यह देखा गया कि जब मृदा लवणीयता का स्तर 4.0 है, तो पौध दिन के दौरान स्टोमाटा को दिन के दौरान पुरी तरह बंद रखता है। 24 घंटे के चक्रण में पौधे के आचरण की निगरानी से सूचित हुआ है कि स्टोमाटा का विनियमन विपरीत ढंग से हुआ है। इसके अलावा, जडो में Na-H ट्रांसपोर्टर्स की अभिव्यक्ति में लवणीयता स्ट्रैस वाली मूँगफली में कार्बोसिलेशन तथा डिकार्बोसिलेशन मॉडयूल्स की अभिव्यक्ति देखी गई। एंडोफाइटिक बैक्टीरिया जैसे **सूडोमोनास सूडोमोनाएल्कालीजींस** एसईएन29, **बेसिलस सबटिलिस** आरईएन51 तथा **बेसिलस फिरमस** जे22 के उपयोग से सभी मॉडयूलों की अभिव्यक्ति में परिवर्तन हुआ तथा लवणीयता स्ट्रैस में कमी आई। **बेसिलस फिरमस** जे22 के उपयोग से लवणीयता के कारण उपज में कमीं 22% तक कम हुई।

5 मूँगफली विकास के लिए सामाजिक आर्थिक अनुसंधान एवं विस्तार कार्य

प्रोद्योगिकी प्रसार एवं क्षमता निर्माण के माध्यम से मूँगफली उपज दर के अंतर को कम करने हेतु नवोन्मेषी प्रयास

कर्नाटक के मूँगफली उत्पादकों का संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण का अध्ययन

खरीफ 2016 के दौरान कर्नाटक के तीन जिलों नामत: धारवाड, तुम्कूर तथा चित्रदुर्ग में एक सर्वेक्षण किया गया। अन्य दो जिलों की तुलना में धारवाड जिले का उपज दर अधिक है। कर्नाटक के कुल मूँगफली उत्पादन का 23% उत्पादन चित्रदुर्ग जिले में होता है और इसके बाद का स्थान तुम्कूर का है। प्रत्येक जिले में किसानों का संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण अध्ययन हेतु यादच्छिक रूप से 50 किसानों को चुना गया है। किसानों में मौजूद संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण जानने हेतु साक्षात्कार लिए गए। परिणाम तालिका-1 में दर्शाए गए हैं। परिणामों में देखा गया है कि धरवाड जिले में भूमि प्रबंधन, पौषणिक प्रबंधन तथा खरपतवार प्रबंधन घटकों के संदर्भ में मूँगफली उत्पादकों का संसाधन उपयोग प्रबंधन का स्तर मध्यम से उच्च स्तर का है। तुम्कूर जिले के किसानों में संसाधन उपयोग प्रबंधन का स्तर फसल प्रणालियों, मृदा-नमीं, कीट नाशीजीव तथा रोग प्रबंधन घटको के संदर्भ में ऊंचा है। चित्रदुर्ग जिले के किसानों में भूमि, फसल प्रणाली, खरपतवार एवं सिंचाई प्रबंधन प्रणालियों के प्रति जागरूकता तथा प्रोद्योगिकियों को अपनाने की इच्छा निम्न स्परीय है। इन परिणामों से सूचित होता है कि उच्च उत्पादकता एवं लाभदायकता के लिए बेहतर फसल प्रणालियों, खरपतवार एवं सिंचाई प्रबंधन प्रणालियों में हस्तक्षेप की आवश्यकता है।

कर्नाटक के धारवाड, तुम्कूर और चित्रदुर्ग जिले के किसानों का संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण

संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण के सूचक	धारवाड (50)			तुम्कूर (50)			चित्रदुर्ग (50)		
	निम्न%	मध्य%	उच्च%	निम्न%	मध्य%	उच्च%	निम्न%	मध्य%	उच्च%
भूमि प्रबंधन	22	52	26	54	25	21	63	29	8
फसल प्रणाली प्रबंधन	36	19	45	67	23	10	72	23	5
बीज प्रबंधन	25	44	31	56	34	10	43	20	37
मृदा-नमी प्रबंधन	32	45	23	66	25	9	26	53	21
पोषक तत्व प्रबंधन	16	27	57	28	38	34	60	25	15
खरपतवार प्रबंधन	23	52	25	46	34	20	69	21	10
कीट नाशीजीव प्रबंधन	45	36	19	74	15	11	54	30	16
रोग प्रबंधन	52	24	24	67	29	4	41	32	27
सिंचाइ प्रबंधन	15	38	47	42	30	28	63	28	9

कर्नाटक में मूँगफली उत्पादकता में योगदा देने वाले संसाधन उपयोग प्रबंधन संबंधी आचरण सूचक

सूचक	अमानकीकृत गुणांक			
	मूँगफली उत्पादकता-धारवाड जिला		मूँगफली उत्पादकता-चित्रदुर्ग जिला	
	बीटा मान	एसई	बीटा मान	एसई
निरंतरता	-0.75	1021.64	-81.65	55.8
भूमि प्रबंधन	10.19 एनएस	39.92	78.27**	0.83
फसल प्रणाली प्रबंधन	09.52 एनएस	33.91	6.91**	1.97
बीज प्रबंधन	11.34 एनएस	5.63	1.72 एनएस	0.84
मृदा-नमी प्रबंधन	12.93*	44.35	14.73**	3.30
पोषक तत्व प्रबंधन	62.70**	5.13	4.10**	3.32
खरपतवार प्रबंधन	8.21**	51.45	5.14**	6.72
कीट नाशीजीव प्रबंधन	94.23**	15.97	0.15 एनएस	2.97
रोग प्रबंधन	12.09 एनएस	23.45	1.78**	1.50
सिंचाइ प्रबंधन	110.40**	21.33	11.07**	6.17
एसई = स्टैंडर्ड एरर				

किसानों का दौरा

वर्ष 2016-17 के दौरान गुजरात, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, ओडिशा, नई दिल्ल, महाराष्ट्र और राजस्थान से कुल 1485 आगंतुकों ने इस निदेशालय का दौरा किया। इनमें 7 भिन्न राज्यो के 698 किसान, चार विश्वविद्यालयों के 763 छात्र तथा विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों एवं राज्य विभागों के 24 कार्मिक सम्मिलित हैं। इनके दौरे राज्य कृषि विभाग या राज्य कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा प्रायोजित हैं। दौरे में आए सभी समूहों को निरूपण खेतों का दौरा कराया गया और उन्हें हिंदी, गुजराती एवं अंग्रेजी में लिखा गया साहित्य उपलब्ध कराया गया; खेत प्रयोग प्रोद्योगिकी पार्क प्रयोगशालाओं, संग्रहालय आदि का संदर्शन कराया गया तथा वैज्ञानिकों के साथ पारस्परिक चर्चा बैठकों का भी आयोजन किया गया।

जनजातीय तथा पर्वतीय प्रदेशों में विकास कार्य : पहुंच से बाहर तक धी पहुंच

मूँगफली, जनजातीय क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण तिलहन फसल है, न केवल मृदा को समृद्ध बनाने में बल्कि आय और पौषणिक सुरक्षा के संदर्भ में जनजातीय किसानों की जीविका के लिए जनजातीय किसान सामान्य: वर्ष आधारित स्थितियों में निम्न उपज वाली मूँगफली किस्मों के साथ छोटे अनाजों और अरहर को अंतर फसल के रूप में उगाते हैं।

आदिम युगीन खेती के अतंर्गत उप-प्रणाली के रूप में मूँगफली की खेती गैर-लाभदायक है, उनमें बेहतर तरीकों को अपनाने संबंधी अज्ञानता और संसाधन उपयोग प्रबंधन का निम्न स्तर एक आम स्थिति है।

अत: जनजातीय क्षेत्रों में लाभप्रद मूँगफली की खेत प्रणाली को स्थापित करने हेतु जनजातीय किसानों के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण तथा निवेशों की आपूर्ति समय की मांग है। इस तर्कसंगत तथ्य पर ध्यान देते हुए भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय ने जनजातीय उपयोजना (टीएसपी) के अंतर्गत राज्य कृषि विश्वविद्यालयों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों जहां जनवातीय किसान अधिक संख्या में रहते हैं, के साथ सहयोग किया ताकि उन्हें प्रशिक्षण देने पर मूँगफली उगा सके। सामान्यत: इन किसानों को दिए गए बीज वापस लाए जाएंगे और अगली फसल अवधि के लिए अन्य लाभार्थियों में वितरत किए जाएंगे। इस प्रकार यह प्रक्रिया तब तक जारी रहेगी जब तक जनजातीय किसानों में मूँगफली की खेती उपयुक्त आजीविका के रूप में स्थापित न हो जाए। इससे इस क्षेत्र के आर्थिक विकास में सुधार होगा। कार्यान्वियन के दौरान निम्नलिखित उद्देश्यों को ध्यान में रखा गया।.

1. जनजातीय आबादी को मूँगफली में उन्नत प्रबंधन पद्धतियों, गहरी जोताई, बीज उपचार, खरपतवार उभरने से पूर्व खरपतवारनाशकों का उपयोग, मृदा परीक्षण आधारित उर्वरक उपयोग, फार्म यंत्रीकरण, अंतर-फसल आदि के माध्यम से सुद्दढ करना।
2. उच्च उपज वाली बहुप्रतिरोधी किस्मों, जिनमें सुखा एवं रोगों के प्रति सहिष्णुता तथा पुराने किस्मों की अपेक्षा अधिक उपज प्राप्त हो, की आपूर्ति से उत्पादकता स्तर में सुधार करना।
3. बढी हुई उत्पादकता से जनजातीय आबादी की आर्थिक स्तर को बढाना जिससे सतत जीविका बिता सके।
4. जनजातीय किसानों में सामुदायिक सीड बैंक का विकास करना।
5. फार्म यंत्रीकरण प्रौद्योगिकी का प्रसार करना जिससे मजदूरी खर्च कम घटाना।

रू189 लाख के कुल बजट के उपयोग से 1250 जनजातीय किसानों को सहायता की गई।

कृषि विज्ञान केन्द्र, व्यारा, गुजरात में निवेशों का वितरण और जनजातीयों को प्रशिक्षण

अरूणाचल प्रदेश के बालेक गांव के टीएसपी लाभार्थी श्री इरे सारिंग, जिन्हें भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय में प्रशिक्षित किया गया।

6 मूँगफली पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना अनुसंधान संबंधी मुख्य बातें

फसल सुधार

जननद्रव्य में वृद्धि

भाकृअनुप ने कृषि जैवविविधता संबंधी कॉन्सोर्टियम रिसर्च प्लेटफार्म (सीआरपी) को 12वीं योजना में क्रियान्वित करने की मंजूरी दी है। कृषि जैवविविधता संबंधी सीआरपी जननद्रव्य के गुणचित्रण और मूल्यांकन से संबंधित एक राष्ट्रीय परियोजना है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य यह है कि एनबीपीजीआर में संरक्षित जननद्रव्य को एनएआरएस में चलाए जा रहे फसल सुधार कार्यक्रम में जननद्रव्य के उपयोग के साथ कारगर ढंग से जोडा जा सके। इस परियोजना में दो घटकों की परिकल्पना की गई हैं, अर्थात घटक। (गुणचित्रण, पुनरूत्पादन और प्रलेखन) तथा घटक। (विस्तृत मूल्यांकन)। इनमें आईसीएआर-डीजीआर घटक के लिए निर्धारित किए गए सहभागियों में से एक है। इस परियोजना को दो एआईसीआरपी-जी केन्द्रों :1, एएनजीआरयू, कादिरी और 2, टीएनएयू, वृद्धाचलम कु माध्यम से क्रियान्वित किया गया है। **खरीफ** 2016 के दौरान दो केन्द्रों में कुल 3002 वंशक्रमों का गुणन एवं गुणचित्रण किया गया। **खरीफ** 2016 के दौरान कुल 6142 जननद्रव्य वंशक्रमों का गुणन किया गया और इन्हें 11 केन्द्रों में रखरखाव किया गया है। इनमें 60 वन्य वंशक्रम; 299 अंतराजातीय व्युत्पत्तियां; अन्यस्थानिक संग्रह, 2076 स्पेनिश बंच वंशक्रम; 26 वेलेंसिया वंशक्रम; 644 वर्जिनिया बंच वंशक्रम; 271 वर्जिनिया रनर वंशक्रम; 2000 बेस कलेक्शन वंशक्रम और 1407 अन्य जननद्रव्य वंशक्रम सम्मिलित हैं।

धारवाड में 6 हाई ओलिक वंशक्रमों (>65%) अर्थात हाई ओलिक-112, हाई ओलिक-132, हाई ओलिक -153, हाईओलिक-161, हाईओलिक -162 तथा हाई ओलिक-163 की पहचान की गई है।

अंतर-विशिष्ट संकरण

वृद्धाचलम केन्द्र में **रबी**-ग्रीष्म 2015-16 के दौरान मूँगफली की तीन कृष्ट (कल्टीवेटेड) किस्मों और तीन वन्य **अराकिस** प्रजातियों अर्थात **अराकिस पैरेगुणरिएन्सिस** (शुरूआती पत्ती धब्बा और **स्पोडोप्टेरा लिटूरा** का प्रतिरोधी), **अराकिस बेनेसिस** और **अराकिस डिओगोई** (दोनों पत्तों में बाद में होने वाले धब्बों के प्रति प्रतिरोधी) के बीच नौ अंतर-विशिष्ट संकरण कराए गए। इन नौ संकरणों में से दो संकरणो में फलियों का सेटिंग (%) 10% से कम था; जबकि 5 अन्य संकरणों में फलियों का सेटिंग 20% से 30.1% के बीच था तथा अन्य दो संकरणों में फलियों का सेटिंग 16.4% से 17.6% के बीच पाया गया।

खरीफ 2016 के दौरान 16 नवीन संकरण प्रभावित हुए जिनमें ओव्यूल पेरेन्ट्स के रूप में पर्णीय और कवकीय रोगों के प्रति संवेदनशील मूँगफली की चार किस्में (वीआरआई 2, टीएमवी 12, जेएल 24 तथा के 6) तथा मेल पेरेन्ट्स के रूप में प्रतिरोधी एम्फीडिप्लॉयड्स और टेट्राप्लॉयड्स प्रजातियां सम्मिलित थीं।

पछेती पत्ती धब्बा रोग तथा रतुआ रोग के प्रति उच्च स्तरीय प्रतिरोधिता के कारण डिप्लॉयड वन्य प्रजातियां अर्थात **अराकिस डिओगोई** और **अराकिस बेनेंसिस** कृष्ट मूँगफली में आनुवंशिक सुधार वाले

आदर्श जीनों का संभावित स्त्रोत हैं विगत **रबी**-ग्रीष्म 2015-16 के दौरान कराए गए 5 संकरणों से प्राप्त बीजों (जिनमें तीन कृष्ट प्रजातियां और दो वन्य प्रजातियां-**अराकिस डिओगोई** और **अराकिस बेनेंसिस** सम्मिलित हैं।) का मूल्यांकन किया गया।

केन्द्र के एवीटी स्तर पर सबसे अच्छी सामान्य किस्म वीआरआई Gn 6 की अपेक्षा पांच स्थाई प्रिब्रीडिंग वंशक्रम अर्थात, 0411, वीजी 0437, वीजी 0501, वीजी 0410 तथा वीजी 941 आशाजनक पाई गई।

अंतर और अंतराप्रजातीय संकरण और चुनाव

खरीफ और **रबी**-ग्रीष्म के दौरान अंतर तथा अंतराप्रजाति के कुल 306 संकरण कराए गए। 1392 संकरणों को अलग-अलग फिलियल जेनेरेशनों में उन्नयन तथा एकल पौध एवं संततियों, दोनों से 25978 प्रजातियों का चयन किया गया जिनमें से अधिकांश प्रारम्भिक पीढीयों की तथा शेष उन्नत पीढीयों के वंशक्रम थे।

किस्मीय मूल्यांकन

प्रारंभिक किस्मीय परीक्षण, चरण-I (आईवीटी II), प्रारंभिक किस्मीय परीक्षण, चरण-II (आईवीटी II) तथा उन्नत किस्मीय परीक्षण (एवीटी) नामकरण के अंतर्गत में मूँगफली प्रविष्ठियों का तीन स्तरीय मूल्यांकन प्रणाली अपनाई गई।

कृषि के कृषि पारिस्थितिकीय जोन में स्थित 22 केन्द्रों को **रबी**-ग्रीष्म प्रारंभिक किस्मीय परीक्षण चरण-I के परीक्षण कार्य सौंपा गया। तीन केन्द्रों को छोडकर (मोदीपुरम, भुवनेश्वर और बडचना) शेष सभी केन्द्रों ने आंकडों की जानकारी दी है; और 29 केन्द्रों में खरीफ परीक्षण कराए गए और बीकानेर केन्द्र को छोडकर सभी केन्द्रों ने अपने-अपने परीक्षण आंकडों की जानकारी दी है। **रबी**-ग्रीष्म में १३ प्रविष्टियां (एसबी) थी; और 21 प्रविष्टियों, स्पैनिश बंच की 13 एवं वर्जिनिया किस्म के 8 तथा बडे बीज वाली 7 प्रविष्टियों, स्पैनिश बंध की 13 एवं वर्जिनिया किस्म के 8 तथा बडे बीज वाली 7 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया। एवीटी में इन्हें आगे बढाया जाए या इन प्रविष्टियों को अस्वीकार करने का निर्णय इन केन्द्रों में दूसरे वर्ष के परीक्षण पूरा होने के बाद किया जाएगा।

रबी-ग्रीष्म 2015-16 के दौरान पांच जोनों अर्थात, जोन-I, जोन-II, जोन-IIIक, जोन-III ख और जोन-IV के सभी 24 केन्द्रो को 13 जोनप्ररूपों के साथ प्रारंभिक किस्मीय परीक्षण चरण-I और II (मिलकर)कार्य सौंपा गया। संबंधित जोन के सबसे अच्छे सामन्य किस्म की तुलना में कोई भी जीनप्ररूप बेहतर प्रमाणित नहीं हुआ है।

रबी-ग्रीष्म 2015-16 में जोन-III ख में एवीटी के अंतर्गत चार प्रविष्टियों (आईसीजीवी 03042, आईसीजीवी 060424, आईसीजीवी 07222, आईसीजीवी 07240) का मूल्यांकन किया गया था। अन्य प्रविष्टि आईसीजीवी 07240 की औसत उपज, मूल्यांकन के अलग-अलग अवस्थाओं में सामान्य किस्मों से 7 क्विंटल अधिक है। तीन परीक्षण प्रविष्टियां, आईसीजीवी 06424, आईसीजीवी 07222 और आईसीजीवी 07240 में सर्वोत्तम सामान्य किस्मों आईसीजीवी 00350 (2012 में रिलीज की गई

किस्म) तथा आर 8808 (जेडसी) की अपेक्षा विभिन्न मूल्यांकन अवस्थाओं में फली और गरी उपज के अलावा अधिकतम तेल घटक (>50% पायी गई जिनकी पहचान प्रस्तावित है।

खरीफ 2016 में, 13 एसबी प्रविष्टियों में से जीनप्रारूप जेएल 1085 जिसमें सर्वोत्तम सामान्य किस्म से 10% अधिक गरी उपज दर्ज की गई, उसे एवीटी के लिए आगे बढाया गया। **खरीफ** 2016 में एवीटी (एसबी) में मूल्यांकन किए गए दो परीक्षण प्रविष्टियों में से उच्च स्तर की फलियों एवं गरी उपज के साथ विभिन्न चरणों में किए गए परीक्षणों में टीसीजीएस 1157 में बेहतर उपज देखी गई जिसमें जोन के सर्वोत्तम सामान्य किस्म की अपेक्षा 20% अधिक गरी उपज है उसे पहचान के लिए प्रस्ताव किया गया है।

नियर आइसोजेनिक लाईन्स (एनआईएल) के मूल्यांकन के संबंध में विशेष परीक्षण

रतुआ प्रतिरोधिता तथा एलएलएस सहिष्णुता के लिए एमएबीसी द्रष्टिकोण के जरिए विकसित 12 एनआईएल को 8 लक्षित स्थानों पर एवीटी-I में मूल्यांकन किया गया। सभी स्थानों पर रतुआ रोग का दबाव अनुकूलतम स्थिति से थोडा अधिक पाया गया जबकि एलएलएस रोग का दबाव धारवाड में काफी अधिक था। रिकरेंट पैरेन्ट्स की अपेक्षा एनआईएल की बेहतर उपज के आवर्ती पैरेन्ट्स और रतुआ रोग स्कोर को ध्यान में रखते हुए एनआईएल की उच्च उपज तथा रतुआ रोग स्कोर के आधार पर आईसीजीवी 91114 के दो एनआईएल 13189 (2063 कि.ग्रा. फली तथा 1467 कि.ग्रा. गरी/हे.); एक टीएजी 24 का आईसीजीवी 13207 (1990 कि.ग्रा. फली तथा 11467 कि.ग्रा. गरी/हे.) को एवीटी-II के लिए आगे बढाया गाय।

प्रजनन बीज उत्पादन

वर्ष 2015-16 के लिए, **खरीफ** 2015 के दौरान उपजाने के लिए डीएसी से 40 किस्मों के 7128.80 क्विंटल मूँगफली प्रजनक बीजों की मांग प्राप्त हुई। विभिन्न किस्मों के न्यूक्लियस/प्रजनक बीजों की उपलब्धता के आधार पर 19 प्रजनक बीज उत्पादन केन्द्रों/एजेंसियों को 38 मूँगफली किस्मों के 6925.80 क्विंटल का बीज उत्पादन लक्ष्य दिया गया। तथापि इस लक्ष्य की तुलना में **खरीफ** 2015 के दौरान कुल 12808.13 क्विंटल प्रजनक बीज का उत्पादन हो पाया। इस कमी को पूरा करने के लिए **रबी**-ग्रीष्म 2015-16 में एक प्रतिपूरक कार्यक्रम चलाया गया, जिसके जरिए 17015.00 क्विंटल उपज प्राप्त की गई। इस प्रकार वर्ष 2015-16 के दौरान कुल 9823.13 क्विंटल मूँगफली प्रजनक बीज का उत्पादन किया गया।

खरीफ 2016 के दौरान डीएपी से मूँगफली के 43 किस्मों के 11376.23 क्विंटल प्रजनन बीजों की मांग प्राप्त हई। न्यूक्लियस/प्रजनक बीज चरण-I की उपलब्धता के आधार पर, 19 केन्द्रों को 42 मूँगफली किस्मों के 11318.23 क्विंटल का बीज उत्पादन का लक्ष्य दिया गया। **खरीफ** 2016 के दौरान कुल 2929.63 क्विंटल प्रजनक बीजों का उत्पादन हो सका। अत: इस कमी को पूरा करने के लिए **रबी**-ग्रीष्म के 2016-17 के दौरान एक प्रतिपूरक कार्यक्रम चलाया गया जिससे 11023.00 क्विंटल उपज प्राप्त

होने का अनुमान है। इस प्रकार 2016-17 के दौरान मूँगफली प्रजनक बीजों की कुल उपज 13952.631 क्विंटल हो जाएगी।

फसल संरक्षण

रोग विज्ञान और कीटविज्ञान के कुल 21 परीक्षणों, **रबी**-ग्रीष्म 2015-16 के दौरान 11 और **खरीफ** 2016 के दौरान 10 परीक्षण किए गए। इन परीक्षणों के माध्यम से किए गए अनुसंधान कार्य की मुख्य बातें नीचे दी गई है :-

रोग विज्ञान (रबी/ग्रीष्म)

मूँगफली के प्रमुख रोगों की निगरानी

ग्रीष्मकाल 2015-16 से किसानों के खेतों और अनुसंधान केन्द्रों पर प्रमुख रोगों की निगरानी किए जाने की जानकारी मिली। वृद्धाचलम से पछेती पत्ती धब्बा रोग (1-9 स्केल) तथा अलियारनगर, भुवनेश्वर धारवाड में अगेती पत्ती धब्बा रोग की सूचना प्राप्त हुई।

धारवाड से रतुआ (1-8 स्केल), जूनागढ से अल्टरनेरिया पत्ती मुरझान (2-5 स्केल), वृद्धाचलम से (4.0-10.2%) और भुवनेश्वर से (3.0-7.4%) कॉलर रॉट की जानकारी मिली। वृद्धाचलम से जड सडन (2.6-7.5%) की जानकारी मिली। धारवाड और कादिरी से तन सडन की जानकारी मिली जिसकी व्यापकता क्रमश: 16.5% और 6.14% और 6.14% दर्ज की गई। कादिरी से ड्राई रॉट (12-20%) की जानकारी प्राप्त हुई। पावागडा में पीबीएनडी 1 (>18%) के मामले देखे गए। अनुसंधान केन्द्रों में, वृद्धाचलम से कॉलर रॉट (13.6%), स्टेम रॉट (5.8-12%) के मामले तथा पछेती पत्ती धब्बा रोग की तीव्रता (4-9 स्केल) की सूचना मिली। कादिरी में ड्राई रूट रॉट (18%) और पीबीएनडी (6-13%) के मामले दर्ख हुए।

आईबीडी-1 एवं एवीटी जांच तथा प्रमुख रोगों की प्रतिरोधिता/सहिष्णुता के लिए अन्य सामग्री

जांच की गई जीनो प्ररूपों में से, आईएनएस-1-2015-22 जीनप्ररूप अलियानगर और भुवनेश्वर केन्द्र में रतुआ रोग और पछेती पत्ती धब्बा रोग, जूनागढ, कादिरी और जलगांव में कॉलर रॉट तथा कादिरी में ड्राई रूट रॉट का प्रतिरोधी पायी गई।

आईएनएस-1-2015-6 अलियानगर और भुवनेश्वर केन्द्रों में रतुआ रोग तथा पछेती पत्ती धब्बा रोग की प्रतिरोधी, जूनागढ ओर जलगांव में कॉलर रॉट की प्रतिरोधी पायी गयी। भुवनेश्वर, धारवाड, जलगांव और जूनागढ में आईएनएस-1-2015-5 जीनप्ररूप कॉलर रॉट प्रतिरोधी पायी गई। जलगांव और जूनागढ में आईएनएस-1-2015-19 कॉलर रॉट प्रतिरोधी पायी गई।

प्रमुख पर्णीय रोगों का प्रबंधन

सभी उपचारों में से उपाचार टी^{4} को सबसे अच्छा बताया गया और इस उपचार से जूनागढ, पावागढ, तिरूपति और वृद्धाचलम में पर्णीय रोगों के सबसे कम मामले एवं अधिकतम फली तथा फूस की उपज देखी गई। पावागढ में अगेती पत्ती धब्बा रोग (7 पीडीआई) तथा तिरूपति, पावागढ और वृद्धाचलम में पछेती पत्ती धब्बा रोग (2-31.11 पीडीआई) देखा गया। तिरूपति, पावागढ और वृद्धाचलम में रतूआ रोग (2-25.89 पीडीआई) तथा पावागढ (1 पीडीआई) एवं जूनागढ में (24.06 पीडीआई) **अल्टरनेरिया** व्हाइट के मामले

देखे गए। फलियों की उपज 1852 से 2298 कि.ग्रा./हे. तथा फूस उपज 1117 से 4047 कि.ग्रा./हे. दर्ज की गई जिसकी आईसीबीआर 2.69 से 3.40 के बीच थी।

विभिन्न मॉड्यूलों के समेकन से पीबीएनडी का प्रबंधन

कादिरी और पावागढ केन्द्रों में मॉड्यूल-11 अपनाए जाने पर थ्रिप्स और पीबीएनडी से सबसे कम से क्षति और फलियों एवं फूस की अधिकतम उपज की सूचना मिली। कादिरी में से थ्रिप्स से क्षति 33.2% तथा पीबीएनडी से क्षचि 4.7% हुई, परन्तु फली (937 कि.ग्रा./हे.) तथा फूस (1186 कि.ग्रा./हे.) की बेहतर उपज प्राप्त हुई। पावागढ में थ्रिप्स से 24% और पीबीएनडी से 7% क्षति हुई, परन्तु फली तथा फूस की उपज क्रमश: 1156 कि.ग्रा./हे. तथा 3120 कि.ग्रा./हे. रही।

कीट विज्ञान : रबी-ग्रीष्म

कीट–नाशी जीव की स्थिति संबंधी रिपोर्ट

सभी केन्द्रों चूषक नाशीजीव जैसे थ्रिप्स तथा लीफहॉपर के मामले देखे गए। व्हाइट फ्लाई के मामले केवल जूनागढ और वृद्धाचलम केन्द्रों में ही देखे गए। **रबी**-ग्रीष्म के दौरान पत्ती झडन के मामले नाममात्र के थे, तथापि, वृद्धाचलम मं **मेरूकाविट्राटा** के मामले दर्ज हुए।

प्राकृतिक शत्रुओं के प्रकोप

कॉस्सिनेलिड्स, सिरफिड्स ओर क्राइसोपेर्ला जैसे प्राकृतिक शत्रुओं के मामले दर्ज किए गए। एआईसीआरपी-जी केन्द्रों में सामान्य परभक्षियों जैसे मकडी के मामले भी नजर आए।

ट्रैपों (फेरोमॉन या चिपचिपा जाल) का प्रयोग करते हुए मूँगफली के चूषक नाशीजीवों, स्पोडोप्टेरा, हेलीकोवर्पा और लीफ माइनर की निगरानी

स्पोडोप्टेरा का प्रकोप चौथे एसटीडी सप्ताह से प्रारम्भ हो गया। जबकि हेलीकोवर्पा प्रकोप 7वें एसटीडी सप्ताह में नजर आया। लीफमाइनर का प्रकोप केवल जगतियाल में देखा गया। चूषक नाशीजीव के मामले पूरे फसल अवधि में देखे गए।

कीट-नाशीजीव के लिए प्रतिरोधिता संबंधी जांच

धारवाड में आईएनएस-1-2014-2, आईएनएस-१1-2014-5, आईएनएस-1-2014-7, और आईएनएस-1-2014-20, एआईएस-2014-1, एआईएस-2014-3, एआईएस-2015-6, एवं एआईएस-2015-9 प्रभावकारी पाया गया जिनमें थ्रिप्स से होने वाली क्षति सबसे कम रही। लीफ हॉपर, कीट और **स्पोडोप्टेरो** से बचाव में आईसीजीवी-07217 को अत्यंत कारगर पाया गया और सबसे कम क्षति दर्ज हुई। जूनागढ में थ्रिप्स के संदर्भ में आईएनएस-1-2015-1, आईएनएस-1-2015-3, आईएनएस-1-2015-6, आईएनएस-1-2015-8, आईएनएस-1-2015-2, एआईएस-1-2015-9, आईएनएस-1-2015-11, आईएनएस-1-2015-19, आईएनएस-1-2014-7, आईएनएस-1-2014-26, आईएनएस-1-2014-6 और आईएनएस-1-2014-29, वंशक्रम आशाजनक पाए गए। कादिरी में आईएनएस-1-2014-8,9,10,13,14,19,22 और एआईएस-14-2,6,9 में जस्सीफाइड लीफ डैमेज के विरूद्ध प्रतिरोधिता देखी गई। 12 जीनप्ररूपों आईएनएस-1-2014-4, 10, 17, 23,

26, 27, 28, 30 तथा एआईएस-14-1, 2, 5 में जस्सीड के प्रति प्रतिरोधिता पाई गई।

रोग विज्ञान (खरीफ)

मूँगफली के प्रमुख रोगों की निगरानी

खरीफ 2016 में किसानों के खेती और अनुसंधान केन्द्रो में प्रमुख रोगों की निगरानी किए जाने की जानकारी मिली। किसानों के खेतों में, पावागढ (0-7) और विजयनगरम (0-5) में ही अगेती पत्तों पर धब्बे पडने की जानकारी मिली थी। धारवाड और पावागढ (0-9) तथा रायचूर (0-8) से पत्ती धब्बा रोग की सूचना प्राप्त हुई। धारवाड (2-9), पावागढ (0-9) और रायचूर (0-8) में पछेती पत्ती धब्बा रोग तथा धारवाड (2.7), वृद्धाचलम (3-5) और रायचूर में रतुआ रोग देखा गया। बीकानेर (3-20%), वृद्धाचलम (5.2-14%), पावागढ (1-13%), भुवनेश्वर (3.9%), जलगांव (4-8%) और रायचूर (10-7%) में कॉलर रॉट के मामले देखे गए। रायचूर (2-30%), वृद्धाचलम (5.2-14%), अलियारनगर (10-14.2%) और कादिरी (12.20%) से ड्राई रूट रॉट के तथा रायचूर (7-30%), धारवाड (15-20%), अलियारनगर (0-14.9%) और वृद्धाचलम (12.6-7.5%) से तना सडन की सूचना मिली।

कादिरी में पीएसएनवी (2-8%) की जानकारी मिली थी। अनुसंधान केन्द्रों में शुरुआत में ही पत्तों में धब्बे पडने की जानकारी विजयनगरम (2-6) और पावागढ (0-5) से मिली थी। पत्तियों पर बाद में धब्बे पडने की जानकारी धारवाड और पावागढ (0-9) तथा रायचूर (0-8) से, रतुआ की जानकारी भुवनेश्वर (3.6%), जलगांव (8%), बीकानेर (10-12%), रायचूर (4.1-10%), पावागढ (13%) और वृद्धाचलम (22.4%) से, ड्राई रूट रॉट की जानकारी अलियारनगर (0.3%), वृद्धाचलम (12.7%) और रायचूर (7-30%) से, तनों के सडने की जानकारी धारवाड (8-20%), अलियारनगर (17.4-20%), वृद्धाचलम (10.3-24%) और रायचूर (7-30%) से मिली थी। कादिरी में पीएसएनवी (3-4%) के मामले देखे गए थे।

प्रमुख रोगों से प्रतिरोधिता/सहिष्णुता के लिए आईवीटी-1 और 2, एवीटी एवं अन्य सामग्रियों की जांच

जांचे गए जीनोंटाइपों में से आइएसके-2016-10 को अलियारनगर, धारवाड ओर लातूर केन्द्रों ने एलएलएस का तथा त्रिपुरा में कॉलर रॉट का प्रतिरोधी बताया है।

मृदा जनित रोगों के प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास

अलियारनगर, बीकानेर, जलगांव, जूनागढ, कादिरी, त्रिपुरा और वृद्धाचलम में सबसे अच्छा उपचार टी[4] को बताया गया था दिससे मृदा जनित रोगों के कम से कम मामले देखे गए और फलियों एवं फूस की उच्च उपज प्राप्त हुई । जूनागढ, कादिरी, जलगांव, तिरूपति, बीकानेर और वृद्धाचलम से 1.06 से 7.57% तक कॉलर रॉट की, अलियारनगर, जूनागढ, कादिरी, तिरूपति, जलगांव, बीकानेर और वृद्धाचलम से 1.9 से 8.28% तक तना सडन की, अलियारनगर, तिरूपति और वृद्धाचलम से 1.1 से 5.87% तक ड्राई रूट रॉट की जानकारी मिली थी।

रिपोर्टिंग सेंटरों में फलियों की उपज 792 से 3040 कि.ग्रा./हे. तथा फूस उपज 1590 से 5421 कि.ग्रा./हे. रही थी।

प्रमुख पर्णीय रोगों का प्रबंधन

धारजाड, रायचूर, पावागढ और वृद्धाचलम में सबसे अच्छा उपचार टी^{4} को बताया गया जहां पर्णीय रोगों के कम से कम मामले मिले और फलियों एवं फूस की अधिकतम उपज में मदद मिली। धारवाड, रायचूर और पावागढ में पत्तों में 6.84 से 15 पीडीआई के धब्बे दिखे। पावागढ, धारवाड, रायचूर और वृद्धाचलम में 1.0-30.83 पीडीआई का रतुआ तथा रायचूर और वृद्धाचलम में 22-27.50 पीडीआई का अल्टरनेरिया ब्लाइट मिला। केन्द्रों में फलियों की उपज 2344-4223 कि.ग्रा./हे. तथा फूस उपज 12870-5028 कि.ग्रा./हे. थी।

मूँगफली में प्रमुख कीट-नाशीजीवों और रोगों के प्रबंधन के लिए अलग-अलग आईपीएम मोड्यूलों का मूल्यांकन

मॉड्यूल-II अपनाए जानें से रोगों और नाशीजीवों से होने वाले नुकसान में कमी होने और फलियों एवं फूस की उपज बढाने में मदद मिलने की जानकारी मिली थी। जूनागढ, रायचूर और पावागढ में पत्तों मे 10.83-24 पीडीआई के शुरूआती धब्बे मिले। जबकि, रायचूर, पावागढ, जलगांव और वृद्धाचलम में पत्तों में बाद में 20.85-37.19 पीडीआई के धब्बे दिखे। पावागढ, रायचूर, जलगांव और वृद्धाचलम में 2-30.65 पीडीआई का रतुआ नजर आया। पावागढ और वृद्धाचलम में 1.04-9.20% कॉनर रॉट की, रायचूर से (10.73%) स्टेम रॉट और (4.60%) ड्राई रॉट की जानकारी मिली। पावागढ में (11.5%) तथा वृद्धाचलम में (15.2%) कीट और जूनागढ में (20.48%) **स्पोडोप्टेरा** एसएसपी की जानकारी मिली। फलियों की उपज 720-3875 कि.ग्रा./हे. और फूस उपज 1440-5911 कि.ग्रा./हे. रही थी।

कीट विज्ञान - खरीफ

कीट-नाशीजीव की स्थिति से संबंधित रिपोर्ट

स्पोडोप्टेरा, हेलीकोवर्पा और लीफ माइनर जैसे निष्पत्रकों के मामले सभी एआईसीआरपीजी केन्द्रों में देखे गयए थे, तथापि, वृद्धाचलम से प्राप्त जानकारी के अनुसार बड बोरर के मामले आरआरएस और टैनकॉफ फार्म फील्डों में नजर आए थे। कादिरी से सूचना प्राप्त हुई कि **खरीफ** 2016 के दौरान एआरएस, फार्म, कादिरी और किसानों के खेतों, दोनों जगहों पर मूँगफली में ग्रे वीविल (11.43%), बड बोरर (18.39%) और मरूका (25.66%) के प्रकोप देखा गया है। तिरूपति से सूचना आयी कि बड बोरर एनार्सिएफिप्पियस इस क्षेत्र में पनपने वाले नाशीजीवों में से एक है, जो कि पुष्पण चरण के दौरान देखा गया।

प्राकृतिक शत्रुओं के मामले

धारवाड, जगतियाल, कादिरी, लातुर, वृद्धाचलम में कॉक्सिनेलिड्स; जगतियाल में सिरफिड; जगतियाल, कादिरी, लातुर और वृद्धाचलम में मकडी; धारवाड, जगतियाल, कादिरी और लातुर में क्राइसोपर्ला; धारवाड और कादिरी में **कैम्पोलेटि-सक्लोरिडी, ऐपेंटेलिस**; कादिरी में मस्कैडांइन इत्यादि

जैसे प्राकृतिक शत्रुओं के मामले दर्ज किए गए थे।

मूँगफली में स्पोडोप्टेरा, हेलीकोवर्पा, लीफ माइनर और चूषक नाशीजीवों की निगरानी

अधिकांश केन्द्रों में स्पोडोप्टेरा के मामले 23वें सप्ताह से दिखने शुरू हो गए और इसकी चरम स्थिति लगभग 34वें एवं 35वें सप्ताह में देखी गई। जलगांव, कादिरी, लातूर में हेलीकोवर्पा का प्रकोप देखा गया जो 28वें सप्ताह से प्रारम्भ हुआ था। कादिरी और तिरूपति में लीफ माइनर का प्रकोप दर्ज किया गया जो 30वें सप्ताह से प्रारम्भ हुआ था। तिरूपति और कादिरी में रूट ग्रब प्रकोप दर्ज किया गया था।

कीट-नाशीजीव के प्रति प्रतिरोधिता जांच

जगतियाल और वृद्धाचलम में मूँगफली की प्रविष्टयों आईएसके-2016-9, 13, 14, 31, 37, 39, 40 में थ्रिप्स से होने वाली क्षति न्यूनतम स्तर पर देखी गई। जगतियाल और कादिरी में आईवीके-1-2016-6 में **स्पोडोप्टेरा** का प्रकोप कम रहा है। कादिरी और जगतियाल में एएसके-1-2016-2 में लीफहॉपर के प्रति प्रतिरोधिता देख गई। कादिरी में आईइसके-1-2015-23,26 में लीफहॉपर, लीफ माइनर ओर **स्पोडोप्टेरा** एसपीपी से होने वाला नुकसान काफी कम हुआ है। अधिकांश केन्द्रों में प्रयोग में गई अधिकांश प्रविष्टियों से चूषक नाशीजीवों और डिफोलिएटर्स की गहनता $< 10\%$ रह गई है।

मूँगफली में रूट-फीडर का प्रबंधन

व्हाइट ग्रब केप्रति 1 कि.ग्रा. बीज में 2 ग्राम की दर से 50 डब्ल्यूडीजी क्लोथिएंडिन तथा प्रति 1 कि.ग्रा. बीज में 1.2 ग्राम ए.आई. की दर से 600 एफएस इमिडाक्लोप्रिड से शोधन पर नियंत्रण पाने में कारगर पाया गया था।

वानस्पतिको के उपयोग से मूँगफली मे डिफोलिएटर्स नाशीजीवों का प्रबंधन

अधिकांश केन्द्रों में विभिन्न वानस्पतिकों में से पोनीम 3.0 मि.ली./लीटर की दर से उपयोग प्रभावी पाया गया।

फसल उत्पादन

रबी–ग्रीष्म 2015-16

चेक बेसिन पद्धति के तहत उर्वरक खुराक और पौध समष्टि के प्रति ग्रीष्मकालीन मूँगफली की प्रतिक्रिया

आठ केन्द्रों में प्रयोग किए गए। केवल अकोला, जगतियाल, जलगांव, जूनागढ और वृद्धाचलम केन्द्रों ने सिंचाईपद्धति के प्रभाव का अध्ययन किया है। इनमें से केवल अकोला, अगतियाल, गलगांव, जूनागढ और वृद्धाचलम केन्द्रों में सिंचाई पद्धतियों का अध्ययन किया गया। चेक बेसिन पद्धचि की तुलना मे ड्रिप सिंचाई से अकोला, जगतियाल, जलगांव, जूनागढ में फलियों की उपज काफी अच्छी हुई, जबकि वृद्धाचलम केन्द्र में मूँगफली की उपज पर सिंचाई पद्धति का कोई विशेष प्रभाव नहं पाया। अकोला, जलगांव, जूनागढ और शिरगांव में प्रति हेक्टेयर 5.0 लाख पौधों; भुवनेश्वर, जगतियाल और राहुरी में प्रति हेक्टेयर 4.0 लाख पौधों तथा वृद्धाचलम में प्रति हेक्टेयर 3.33 लाख पौधों से फलियों की उच्च उपज प्राप्त दर्ज की गई। जूनागढ और राहुरी को छोडकर, जहां उर्वरक की खुराक कोई

विशेष प्रभाव दर्ज नहीं किया गया, अन्य सभी केन्द्रों में 125% आरडीएफ के प्रयोग से फलियों की उपज काफी अच्छी हुई है।

ग्रीष्मकालीन मूँगफली की उत्पादकता पर मल्चिंग, हाइड्रोजेल और पोषण प्रबंधन का प्रभाव

यह प्रयोग 6 केन्द्रों में किया गया। मोहनपुर और राहुरी को छोडकर, अन्य सभी केन्द्रों में बगैर किसी मल्चिंग की तुलना में मल्चिंग करने पर उच्च फली उपज प्राप्त हुई। भुवनेश्वर में प्रति हेक्टेयर 2.5 कि.ग्रा. की दर से हाइड्रोजेल के प्रयोग से उच्च फली उपज प्राप्त हुई, जबकि जलगांव और शिरगांव में प्रति हेक्टेयर 5.0 कि.ग्रा. की दर से हाइड्रोजन के प्रयोग से उच्च फली उपज प्राप्त की गई। हालांकि, मोहनपुर, राहुरी और वृद्धाचलम से सूचना मिली कि हाइड्रोजेल के प्रयोग से फलियों की उपज पर काई विशेष प्रभाव नहीं पडा है।

भुवनेश्वर, जलगांव, शिरगांव और वृद्धाचलम में कार्बनिक या अकार्बनिक प्रबंधन की तुलना में समेकित पोषण प्रबंधन से फलियों की उपज काफी अधिक रही जबकि मोहनपुर और राहुरी से किसी विशेष अंतर की जानकारी नहीं मिली है।

पोषक तत्वों की प्रभाविकता बढाने, मृदा जनित रोगों का जैवनि-यंत्रण करने तथा मूँगफली की उपज बढाने के लिए डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनड्स का मूल्यांकन

यह प्रयोग 11 केन्द्रों में किया गया। भुवनेश्वर में एफपी86 से; धारवाड, कादिरी, शिरगांव और तिरूपति में डीएपीजी2 से; जगतियाल, जलगांव और मोहनपुर में एफपी98 से; टिंडीवनम और वृद्धाचलम में डीएपीजी4 से फलियों की उच्चतम उपज प्राप्त हुई; जबकि जूनागढ में कोई विशेष प्रभाव नहीं पाया गया।

ड्रिप सिंचाई के अंतर्गत ग्रीष्मकालीन मूँगफली में पोटाशियम के प्रयोग के स्तर और समय का मानकीकरण

राहुरी केन्द्र में यह प्रयोग किया गया। प्रति हेक्टेयर कि 30. ग्राइड कपोटाशियम ऑक्सा प्रयोग और साप्ताहिक अंतराल पर समान किश्तों में बोवाई के 60 दिनों तक 8 (समान किश्तो में) पोटाश के फर्टिगेशन से फलियों की उच्च उपज प्राप्त हुई।

मृदा में मौजूद फास्फोरस घटक के दोहन से मूँगफली उत्पादन में फास्फोरस के उपयोग में किफायत बरतना

यह प्रयोग 11 केन्द्रों में किया गया। जलगांव को छोडकर सभी केन्द्रों में प्रति हेक्टेयर टन की 5 दर से एफवाईएम+100% फास्फोरस + डीजीआरसी 2-डीजीआरसी/1-के अनुप्रयोग से मूँगफली की उत्पादकता में काफी वृद्धि हुई जबकि जलगांव में अन्य उपचारों की तुलना में प्रति हेक्टेयर टन की दर से एफवाईएम 5+ डीजीसीआर 1-जीडीसीआर /2-के अनुप्रयोग काफी बेहतर पाया गया। तथापि, अधिकांश केन्द्रों में प्रति हेक्टेयर टन की दर से एफवाईएम 5+ 50% फास्फोरस + डीजीसीआर2-जीडीसीआर/1- के प्रयोग से एक समान प्रभाव पडने की जानकारी मिली।

पश्चिम बंगाल के कुछारी क्षेत्र (एल्लूवियल) में मूँगफली के लिए लक्षित उपज अवधारणा पर आधारित उर्वरक संबंधी सिफारिश

रबीग्रीष्म/कालके लिए मोहनपुर के 16-2015 में

यह प्रयोग आबंटित किया गया परन्तु यह प्रयोग सम्भव नहीं हो सका।

मूँगफली में खरपतवार के प्रभावी नियंत्रण के लिए पोस्ट इमर्जेस शाकनाशक के टैंक मिक्स अनुप्रयोगसंबंधी अध्ययन

वर्ष के दौरान 16-2015 टिंडीवनम में यह प्रयोग किया गया था। प्रति हेक्टेयर 1.5 (पीई) कि.ग्रा. आई की दर से पेंडिमेंथालिन ए+टैंक मिक्स इमेजेथपैर (%50)+20-30 डीएएस में क्विजालोपफोक इथाईल (%50) 50के प्रयोग से मूँगफली की उच्च फली उपज प्राप्त हुई।

एवीटी का सस्य विज्ञानी प्रबंधन

वृद्धाचलम में स्थानीय सामान्य किस्म के साथ उन्नत आनुवंशिक सामग्रियों का परीक्षण किया गया।

प्रविष्टि आईसीजीवी 06424-और वीआरआई 8में फली की पर्याप्त उपज नहीं हुई जबकि फली की उपज, परिपक्व फलियां 30) और डीएमपी 2 पौधे की दृष्टि से वीआरआई/डीएएस में (से भिन्न पायी गई। मी.से 30 x से में मी. पौधों की काफी अधिक संख्या होने के कारण फली की सबसे अधिक उपज पायी गयी। विभिन्न स्तरों के उर्वरकों के उपज में उपज प्राचलों और उपज पर कोई विशेष प्रभाव नहीं देखा गया।

प्रचलित मूँगफली आधारित फसली प्रणाली में सल्फर ओर बोरॉन उर्वरकों की आवधिकता और दरों का मानकीकरण

रबी के 13-2015 ग्रीष्म-दौरान इस प्रयोग के परिणाम भुवनेश्वर, जगतियाल, टिंडीवनम, तिरूपति और वृद्धाचलम प्राप्त हुई। दोनों फसलों में प्रति वर्ष इन पोषक तत्वों की अनुसंशित खुराक का %100 के अनुप्रयोग से तिरूपति को छोडकर भिन्न भिन्न स्थानों में मुख्य फसल, फसल प्रणाली में बाद की फसल तथा मूँगफली के समान उपज अधिक हुई। तिरूपति में उर्वरक विभिन्न अवधियों में डालने पर भी कोई विशेष अंतर नहीं देखा गया।

खरीफ 2016

किसनों के खेतों में सस्य प्रबंधन कार्यों का सर्वेक्षण

रबी के दौरान 2016 और खरीफ 16-2015 ग्रीष्म-विभिन्न एआईसीआरपीजी जीन के अंतर्गत नौ केन्द्रों द्वारा मूँगफली की खेती करने वाले 500 किसानों पर सर्वेक्षण कार्य किया गया। सर्वेक्षण से यह ज्ञात हुआ है कि आमतौर पर उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकी को अपनाए जाने की स्थिति औसत से अच्छी तक है, परन्तु कुछ गतिविधियां जैसे खेत की तैयारी, हाथ से निराई, खेत प्रक्रियाएं, अजैविक प्रबंधन आदि को पूरे भारत में बडे पैमाने पर अपनाए जाते है। जूनागढ, कादिरी, वृद्धाचलम जैसे कुछ केन्द्रों ने उन्नत किस्मों, मशीन द्वारा बुवाई, रसायनों का इस्तेमाल से पौधों की सुरक्षा उपाय तथा अजैविक मिश्रित उर्वरकों आदि को बडे पैमाने पर अपनाए जाने की सूचना है जबकि बीकानेर, धारवाड और रायगढ में उन्नत किस्मों का उपयोग और अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों की उपलब्धता कम है। इन केन्द्रों के अलावा किसानों में उन्नत किस्मों के उपयोग की स्थिति औसत से लेकर अच्छी तक हैं। बीकानेर केन्द्र में शत प्रतिशत स्प्रिंकलर सिंचाई से भूमिगत जल का व्यापक उपयोग हो रहा है। इसी प्रकार अधिकांश केन्द्रों में बीज दर, पौधों की बीच की दूरी ओर पौधों की संख्या आदि

को अपनाए जाने की स्थिति औसत से लेकर अच्छी पायी गई है। उन्नत पैकेज ऑफ प्राक्टीसेस जैसे उर्वरकों के प्रयोग, समेकित खरपतवार प्रबंधन, खाद का उपयोग, सिंचाई प्रबंधन इत्यादि को भी काफी अच्छी तरह अपनाया गया है। सस्य विज्ञानी प्रबंधन कार्यो को सही तरह से नहीं अपनाया गया और जैव उर्वरक का प्रयोग, जैविकएजेंटों के प्रयोग से बीजी का शोधन, कृमिनाशक और नाशीजीव नाशक, सूक्ष्मका उपयोग और पौधे कपोषक तत्वोंकी सुरक्षा के उपाय, मृदा को बेहतर बनाने के उपाय, आर्गेनिक का उपयोग, अच्छे बीजों की उपलब्धता और इनका प्रयोग आदि पर ध्यान देने की आवश्यकता हैं, कुछ सामान्य अडचनों को दूर किए जाने की जरूरत है जैसे :

1. मूँगफली उत्पादन प्रणाली का मानसून पर निर्भरता।
2. बीजों का कम गुणन और बीजों का उच्च लागत, उन्नत किस्मों के विस्तार को धीमी कर देता है।
3. स्थानीय बाजारों में मूँगफली के उन्नत किस्मों की अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों का समय पर उपलब्ध न होना।
4. मृदा जनित रोगों के लिए बीज उपचार तथा पौध संरक्षण उपायो में कमीं।
5. बीज दर, बीज की गुणवत्ता या पौधों के बीच की दूरी की अनुपयुक्तता के कारण पादप समष्टियों का अनुकुलतम न होना।
6. बाजार में कम उपलब्धता के कारण ऑर्गेनिकों और मृदा सुधार उपायों में कमी।
7. खेती की उच्च लागत, कम मूल्य, श्रम की अधिकता तथा श्रामिकों की कम उपलब्धता।
8. नाशीजीवों और रोगों के जैविक नियंत्रण के साथ साथ पोषण के लिए व्यवहार्य बायोंएजेंटों के बारे में जानकारी की कमी तथा इनका अभाव।
9. मूँगफली पर्णकों का पीला पड जाना एक आम समस्या है।
10. दलहनों, हाइब्रिड बीटीकॉटन, संकर मक्का और सोयाबीन इत्यादि से प्रतिस्पर्धा।

प्रचलित मूँगफली आधारित फसल प्रणाली में पोषण प्रबंधन

जगतियाल केन्द्र द्वारा यह प्रयोग किया गया। धारवाड केन्द्र से भी परिणाम प्राप्त हुए है चूंकि गेहूं की फसल के कारण पिछले वर्ष में कार्य पूरा न हो और परिणाम लम्बित थे। धारवाड में, मूँगफलीअगेहूं के अनुक्रम फसलीकरण प्रणाली में **खरीफ** के दौरान मूँगफली में 100% आरडीएनपीके (25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 75 कि.ग्रा. फास्फोरस ऑक्साइड और 25 कि.ग्रा. पोटाशियम ऑक्साइड/हे.) के साथ 7.5 टन/हे. गोबर की खाद का प्रयोग तथा **रबी** गेहूं में किसी प्रकार के उर्वरकों के उपयोग न करने और शेष बचे पोषण प्रबंधन कार्यो करने पर दोनों में समान उपज प्राप्त हुई। अगतियाल केन्द्र में 100% नाइट्रोजन+125% पीके के उपयोग से उल्लेखनीय रूप से बेहतर जीपीईवाई, शुद्ध आय और बीसीआर दर्ज हुई। इन सभी पैरामीटरों के लिए सब-प्लॉट में **रबी** फसल के दौरान कोई विशेष अंतर नहीं देखा गया। बीकानेर केन्द्र पर यह प्रयोग नहीं किया गया।

वर्षा आधारित मूँगफली की वृद्धि और उत्पादकता पर पैक्लोब्यूट्राजोल का प्रभाव

तीन केन्द्रों में यह प्रयोग किया गया। भुवनेश्वर और

शिरगांव में क्रमश: 30 डीएई और 50 डीएई पर वैक्लोब्यूट्राजोल 100 पीपीएम सांद्रणता के साथ उपयोग बेहतर पाया गया। तथापि, वृद्धाचलम में पौंध वृद्धि, उपज और उपज गुणों पर वैक्लोब्यूट्राजोल का कोई प्रभाव नहीं देखा गया। पुदुचेरी केन्द्र में यह परीक्षण नहीं किया गया।

पोषक तत्वों की प्रभाविकता बढाने, मृदा जनित रोगों का जैव नियंत्रण तथा-मूँगफली की उपज बढाने के लिए डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनड्स का मूल्यांकन

14 केन्द्रों यह अध्ययन किया गया। भुवनेश्वर, कादिरी, मोहनपुर और दुर्गापुरा में इनोक्यूलेंट एफपी86; शिरगांव में एफपी98; जलगांव, जूनागढ, टिंडीवनम और तिरूपति में डीएपीजी4 तथा रायगढ में डीएपीजी1 का बेहतर प्रभाव पाया गया। बीकानेर, धारवाड और वृद्धाचलम में कोई विशेष प्रभाव नहीं देखा गया। जगतियाल से प्राप्त परिणामों को अनुपयुक्त अवलोकन और रिपोर्टिंग के कारण शामिल नहीं किया गया।

मूँगफली में खरपतवार के प्रभावी नियंत्रण के लिए पोस्ट इमर्जेंस शाकनाशक के टैंक मिक्स अनुप्रयोगसंबंधी अध्ययन

चार केन्द्रों में यह परीक्षण कराया गया। कादिरी में खरपतवार नियंत्रण और मूँगफली की उपज के संदर्भ में प्रति हेक्टेयर 1.5 कि.ग्रा. (पीई) आई की दर से इमेजेथपैर (60%) + क्विजालोफॉप इथाइल (40%) का प्रयोग अत्यंत कारगर पाया गया। टिंडीवनम और वृद्धाचलम में 20-30 डीएएस पर 1.5 कि.ग्रा. एआई/हे. (पीई) पेंडिमेथालिन + टैंक मिक्स इमेजेथपैर (50%) + क्विजालोफॉप इथाइल 50 (50%) का प्रयोग सबसे अधिक प्रभावी पाया गया। तथापि वृद्धाचलम में 1.5 कि.ग्रा.एआई/हे. (पीई) की दर से पेंडिमेथालिन का प्रयोग + 25 डीएएस (टी3) पर एक बार हाथ से निराई बेहतर पाई गई और यह मूँगफली की वृद्धि और उपज, आर्थिक, डब्ल्यूसीई की दृष्टि से एक समान ही पाया गया। तिरूपति में निराई की जांच के बाद प्रि-इमर्जेंस के रूप में पैडिमेथालिन + 45 डीएएस और 65 डीएएस पर पोस्ट-इमर्जेंस के रूप में प्रति हेक्टेयर 75 ग्रा. ए.आई. की दर से इमेजेथपैर का प्रयोग उपज, डब्ल्यूसीई, डब्ल्यूआई और आर्थिकी की दृष्टि से अत्यंत प्रभावी और महत्वपूर्ण पाया गया। पुदुचेरी केन्द्र में यह परीक्षण नहीं हो पाया।

मृदा में मौजूद फास्फोरस घटक के दोहन से मूँगफली उत्पादन में फास्फोरस के उपयोग में किफायत बरतना

चौदह केन्द्रों द्वारा यह अध्ययन किया गया। 5 टन/हे. की दर से एफआईएम + 100% फास्फोरस + डीजीआरसी1/ डीजीआरसी2 के उर्वरीकरण से बीकानेर और दुर्गापुर को छोडकर सभी केन्द्रों में मूँगफली की काफी अच्छी उपज प्राप्त हुई और **खरीफ** मूँगफली से अधिकतम आर्थिक लाभ प्राप्त हुआ। हालांकि बीकानेर में कोई विशेष परिणाम देखने को नहीं मिला जबकि दुर्गापुर में 5 टन एफवाईएम+50% फास्फोरस+ डीजीआरसी1 का प्रयोग काफी बेहतर पाया गया। यद्यपी, अकोला, भुवनेश्वर, धारवाड, जूनागढ, कादिरी में 5 टन एफवाईएम+50% फास्फोरस+ डीजीआरसी1/2 के प्रयोग समान रूप से प्रभावी पाया गया। कुल मिलाकर फास्फोरस के उपयोग की सबसे

अधिक क्षमता 5 टन एफवाईएम+50% फास्फोरस+ डीजीआरसी2 के प्रयोग में देखी गई। परीक्षण किए गए अधिकांश स्थानों में वृद्धि, उपज और किफायत की दृष्टि से बायो-इनोक्यूलेंट्स (अर्थात डीजीआरसी1 और डीजीआरसी 2) का प्रभाव एक समान पाया गया।

कर्नाटक की लाल मिट्टी के लिए वर्षाजल सिंचित मूँगफली + मोटे अनाज का अंतरफसलीकरण की पहचान

धारवाड केन्द्र में यह प्रायोगिक प्रयोग किया गया जिसमें मूँगफली, कुटकी (लिटिल मिलेट), कंगनी (फाक्सटेयल मिलेट) तथा रागी (फिंगर मिलेट) को एकल फसल तथा मूँगफली + मिलेट को अंतरफसल के रूप 2:1 और 4:2 की पंक्ति अनुपात सहित 10 उपचार संयोजनों का उपयोग किया गया। मूँगफली + कुटकी (4:2), मूँगफली + कंगनी (4:2) और मूँगफली + रागी (4:2) के संयोजनों से मूँगफली की अधिक उपज हुई, लेंड इक्विलेंट अनुपात। 1.29, शुद्ध आय रूपए 97787 तथा लाभ:लागत अनुपात 2.26 रहा है।

हल्की मिट्टी में पौधे की ज्यामिति और उर्वरता स्तरों के प्रति खरीफ मूँगफली की प्रतिक्रिया

इन प्रायोगिक परीक्षणों को तीन केन्द्रों में किया गया। बावल और ग्वालियर केन्द्रों में 4.0 लाख पौधे/हे. और 125% आरडीएफ के उपयोग से पौधे की वृद्धि, पैदावार और आर्थिकी की दृष्टि से बेहतर पाया गया। तथापि, रायगढ में 3.33 लाख पौधे की ज्यामिति और 100% आरडीएफ को सबसे बहेतर पाया गया और यह 4.00 लाख पौधे की ज्यामिति के समान ही था। लुधियान केन्द्र में यह परीक्षण नहीं हुआ था।

मूँगफली में मृदा नमी के दबाव को अंत:पादपीय जीवाणुओं के प्रयोग से दूर करना

पांच केन्द्रों में यह प्रायोगिक परीक्षण किया गया। अकोला और दुर्गापुर से परिणामों की जानकारी मिली, जहां उपज काफी अधिक हुई परन्तु मृदा नमीं की सही स्थितियां प्रतिबिम्बित नहीं हुए। अत: समुच्चय परिणामों के लिए इस पर विचार नहीं किया जा सका। इसके अलावा, दुर्गापुर में प्राप्त परिणामों का कोई विशेष महत्व नहीं था तथा अकोला में समान्य इंटरकल्चर कार्यकलापों के साथ किसी भी डीजीआरईबी के प्रयोग से काफी अच्छ परिणाम नजर आए। कादिरी में अनंशंसित इंटरकल्चरल कार्यकलापों के साथ डीजीआरईबी 2 का उपयोग की तुलना में बेहतर पाया गया, किंतु उपचार में आर्थिकी की जानकारी प्राप्त हुई। हीरयूर में, सामान्य इंटरकल्चरल कार्यकलापों के साथ किसी भी डीजीआरसीबी के उपयोग नमी दबाव के अंतर्गत मूँगफली की उपज और आर्थिकी की दृष्टि से बेहतर पाया गया। अनुशंसित इंटरकल्चरल कार्यकलापों के साथ-साथ अंत:पादपीय जीवाणु डीजीआरईबी 1 का उपयोग तिरूपति में सर्वश्रेष्ठ पाया गया, परन्तु सभी उपचारों में इन अंत:पादपीय जीवाणुओं के उपयोग से शुद्ध हानि हुई। कुल मिलाकर नमी दबाव बनाकर अध्ययन तथा वृद्धि, उपज एवं आर्थिकी हेतु सूक्ष्म मूल्यांकन की आवश्यकता है।

अतिशुद्ध क्षेत्रों की हल्की मिट्टी में मूँगफली फसल की बुवाई की गहराई का मानकीकरण

बीकानेर केन्द्र में यह परीक्षण किया गया। यह देखा गया था कि छिछली गहराई में बुवाई करने से अधिकतम वृद्धि के साथ-साथ बेहतर पैदावार हुई और मिट्टी में 5 सें.मी. की गहराई से प्राप्त उपज, 7 एवं 9 सें.मी. की

गहराई से प्राप्त उपज के समान ही थी और 11 सें.मी. की गहराई वाली उपज से काफी बेहतर थी। बीजों का अंकुरण, प्रारंभिक तथा अंतिम समय तक पौधे का खडे रहना, अत्यधिक तापमान, नाशीजीव और रोगों की व्यापकता के कारण बीजों की मृत्यु आदि विषय जिन पर ध्यान नहीं दिया गया था, गंभीरता से उनका मूल्यांकन करने की आवश्यकता है।

खरीफ मौसम के दौरान अलग-अलग आकार के बीजों वाली मूँगफली किस्मों के लिए बीज दर को अनुकूलतम बनाना

पांच केन्द्रों में यह परीक्षण किया गया। भुवनेश्वर में 30 सें.मी. x 10 सें.मी. की दूरी पर लगाई गई मूँगफली किस्म देवी (एचकेडब्ल्यू, 52ग्रा.) से बेहतर परिणाम प्राप्त हुए। दुर्गापुर में 30 सें.मी. x 10 सें.मी. की दूरी पर लगाई गई कृषिजोपजाति (कल्टीवर) आरजी 510 (एचकेडब्ल्यू 50 ग्रा.) से भी बेहतर परिणाम प्राप्त हुए। बडे आकार के अधिक भारी कृषिजोपजाति को थोडी अधिक दूरी पर लगाए जाने से इसके बेहतर नतीजे प्राप्त हुए। जलगांव में मूँगफली कृषिजोपजाति जेएल 776 (एचकेडब्ल्यू 50-60 ग्रा.) को 30 सें.मी. x 10 सें.मी. की दूरी पर लगाना बेहतर पाय गया। जूनागढ में कृषिजोपजाति जीजेजी 22 (एचकेडब्ल्यू 51 ग्रा.) की 45 सें.मी. x 10 सें.मी. (बीज दर 115 कि.ग्रा./हे.) की दूरी पर बुवाई करने से अधिक फली उपज दर्ज की गई। इसी प्रकार, कृषिजीपजाति केडीजी 128 (एचकेडब्ल्यू 43 ग्रा.) की 45 सें.मी. x 10 सें.मी. (बीज दर 95 कि.ग्रा./हे.) की दूरी पर बुवाई करने पर अधिक फली उपज दर्ज की गई। उपचार से जुडी अर्थव्यवस्था यह बताती है कि 45 सें.मी. x 10 सें.मी. (बीज दर 95 कि.ग्रा./हे.) की दूरी पर कृषिजोपजाति केडीजी 128 और जीजेजी 22 की बुवाई से अपेक्षाकृत अधिक लाभ प्राप्त हुआ था। 10% एसएल

खरीफ मूँगफली में कीटनाशकों के साथ पोस्ट-इमर्जेंस शाकनाशकों की अनुकूलता का अध्ययन (1 वर्ष के प्रायोगिक अध्ययन के अनुसार)

तिरुपति में यह प्रायोगिक परीक्षण किया गया। किसी प्रकार की फाइटो-टॉक्सिटी नहीं देखी गई, परन्तु पोस्ट-इमर्जेंस शाकनाशकों और कीटनाशकों के अलग अलग उपयोग से मूँगफली की उपज बेहतर पायी गयी। तथापि 5-20 डीएएस पर इमेजिथेपीर 10% एसएल 75 ग्रा. ए.आई. प्रति हेक्टेयर की दर से तथा मोनोक्रोटोफॉस 36% एलएस 800 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर टैंक मिक्स के उपयोग से उच्चतम आर्थिक लाभ देखा गया। आगे सस्य विज्ञानी मूल्यांकन करने से पूर्व पादप संरक्षण समूह द्वारा फोटो-टॉक्सिटी और बायो-इफिकैसी के लिए सूक्ष्म मूल्यांकन की आवश्यकता है।

एवीटी का सस्य विज्ञानी प्रबंधन

जलगांव में बुवाई की तीन तारीखों, दो प्रकार की पौधों की दूरियां तथा उर्वरक के तीन स्तरों के अंतर्गत तीन कृषिजोपजातियों (अर्थात फूल भारती, एके355 और टीसीजीएस 1157) के उपयोग से यह प्रायोगिक परीक्षण किया गया। सामान्य तथा पछेती बुवाई की तुलना में अगेती बुवाई करने पर कृषिजोपजाति एके-355 का बेहतर परिणाम देखे गए। अन्य कृषिजोपजातियों में से एके-355 बेहतर पाय गयी। ज्यादा उपज और

किफायत देखी गई। उच्चतम उपज और आर्थिक लाभ 30 सें.मी. x 10 सें.मी. की दूरी रखने पर तथा 125% आरडीएफ के उपयोग से बेहतर उपज तथा शुद्ध आय प्राप्त हुई। पारम्परिक प्रभाव गैर-उल्लेखनीय रहा है।

सिफारिशें/निष्कर्ष

अकोला, भुवनेश्वर, धारवाड, दुर्गापुर, जलगांव, जूनागढ, कादिरी, राहुरी, शिरगांव और वृद्धाचलम केन्द्रों सहित 10 अलग-अलग स्थानों पर तीन वर्ष के प्रायोगिक परीक्षणों के बाद कुल पांच सिफारिशें सामने आई। इनमें से दो सिफारिशें **रबी**-ग्रीष्म के लिए और तीन सिफारिशें **खरीफ** मौसम के लिए की गई हैं।

एआईसीआरपी-जी एफएलडी

खरीफ 2016

- **खरीफ** 2016 के दौरान, कुल 350 एफएलडी कार्य सोंपा गया है (सभी संपूर्ण पैकेज घटक) जिनमें से 335 एफएलडी की रिपोर्ट प्राप्त हो चुकी हैं, इस प्रकार 89% क्रियान्वयन पूर्ण हो चुका हैं। देश में मूँगफली उगाने वाले अलग-अलग क्षेत्रों मे पुराने समय से चल रहे 18 किस्मों के स्थान पर 23 नई किस्मों को बढावा दिया गया।
- उन्नत समग्र पैकेज (डब्ल्यूपी) के अंतर्गत फलियों की औसत उपज प्रति हेक्टेयर 2132 कि.ग्रा. प्राप्त की गई जबकि किसानों की पद्धति से औसत उपज प्रति हेक्टेयर 1706 कि.ग्रा. थी। इस डब्ल्यूपी से उपज में 23.6% की वृद्धि हुई।
- खेती की औसत लागत तथा समग्र पैकेज (डब्ल्यूपी) से प्राप्त कुल आय क्रमश: 39241 रू./हे. और 95941 रू./हे. थी जबकि किसानों की पद्धति से यह क्रमश: 26884 रू./हे. और 75278 रू./हे. पायी गयी। डब्ल्यूपी से जीएमआर में 26.6% की वृद्धि हुई।

रबी-ग्रीष्म 2015-16

- **रबी**-ग्रीष्म 2015-16 के दौरान कुल 300 एफएलडी (सभी समय पैकेज घटक) कार्य सोंपे गए और 183 एफएलडी की रिपोर्ट प्राप्त हो चुकी है जिससे 61% क्रियान्वयन पूर्ण होने की सूचना मिलती है। किसानों की परंपरागत कृषि पद्धति से खेती की जाने वाली 10 पुराने किस्मों के स्थान पर 16 नई किस्में लाए गए।
- उन्नत समय पैकेज (डब्ल्यूपी) के अंतर्गत 2522 कि.ग्रा./हे. फली उपज प्राप्त हुई जबकि किसानों की परंपरागत पद्धति से 913 कि.ग्रा./हे. की उपज प्राप्त हुई थी। उपज में 31.3% की वृद्धि देखी गई।
- खेती की औसत लागत और समग्र पैकेज के साथ प्राप्त कुल जीएमआर क्रमश: 44963 रू./हे. और 103696 रू./हे. थी, जबकि किसानों की पद्धति से यह क्रमश: 42592 रू./हे. और 82693 रू./हे. थी। जीएमआर में 33.58 % की वृद्धि हुई।

7 बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं

स्केलेरोटियम राल्फसी, रिजोक्टोनिया सोलानी के बीच संबंध, देश के तीन प्रमुख फसल प्रणालियों में मृदा एवं जलवायु को प्रभावित करने वाले घटक तथा स्केलेरोटियम राल्फसी की प्रतिरोधिता के लिए मार्करों की पहचान

(प्रधान अन्वेषक : रत्नकुमार एएल, सह-प्रधान अन्वेषक : तिरूमलईसामी पीपी, कुमार एन)

कुल अनुदान : 275.95 लाख

उद्देश्य :

- रोग की वृद्धि में फसलों, मृदा, तापमान तथा नमी की प्रति रोगाणुओं की प्रतिक्रिया की प्रकृति का अध्ययन
- मूँगफली में **एस. राल्फसी** की आनुवंशिक प्रतिरोधिता को शासित करने वाले QTLs की पहचान

वर्ष 2016-17 के परिणामों का सारांश:

- खरीफ 2016 के दौरान तथा विगलन रोग प्रकोप के लिए बुवाई के 70 दिनों बाद RILs (टीजी 37ए x एनआरसीजी सीएस 85); 350 RILs (एफ$_6$ पीढी) के फेनोटाइपिंग के लिए जांच को तीन बार दोहराया गया। विभिन्न आकृतिमूलक गुणों (तने की मोटाई, पौधे की ऊंचाई, फैलाव, गांठो की संख्या, प्राइमरी शाखाओं की संख्या, रोएं, विकास प्रकृति, पत्ती का रंग, पत्ती का आकार, पत्ती की लंबाई, पत्ती की चौडाई, तना की रंगकता, शाखाओं की पद्धति, कुल फलियों की संख्या, अपरिपक्व फलियों की संख्या, परिपक्व फलियों की संख्या, बीजों की संख्या, फली की लंबाई, फली की चौडाई, फली की टोंटी, फली का संकुचन, पोड रेटिक्यूलेशन, बीज का रंग, बीज की लंबाई, बीज की चौडाई तथा छीलन प्रतिशत के साथ रोग प्रकोप (% विगलन) दर्ज किया गया। इक्रिसेट में एसएनपी आधारित जेनोटाइपिंग (14000 एसएनपी के साथ ग्रिप्स) का प्रयोग किया गया और विश्लेषण कार्य जारी है।
- इल्लूमिना एनजीएस प्लेटफॉर्म पर रोग के दबाव के अंतर्गत तना विगलन प्रतिरोधी (एनआरसीजी सीएस85) तथा तना विगलन के प्रति संवेदनशील (टीजी 37ए) जीनप्ररूपों में आरएनए-अनुक्रमण किया गया। चार मल्टीप्लेक्स नमूनों में कुल 29834434(14.5 Gbs) रा पेयर एंडेड रीड्स उत्पन्न किया गया। उच्च गुणवत्ता वाले रीड्स को प्राप्त करने हेतु रा रीड्स का प्रिप्रोसेसिंग किया गया। कुल 39308834 (13.5%) रीड्स को हटा दिया गया तथा टॉपहैड कार्यक्रम के उपयोग से रिफ्रेंस आधारित पेयर वाइज इलाइन्मेंट के लिए 19998571688 (86.51%) रीड्स का उपयोग किया गया। सार्वजनिक रूप से उपलब्ध (www.peanutbase.org). दो रिफ्रें स जीनोम्स **ए. डुरानेंसिस** तथा **ए. आईपियन्सिस** के लिए उच्च गुणवत्ता वाले रा रीड्स का मैपिंग किया गया। **ए. डुरानेंसिस** तथा **आईपियन्सिस** जीनीम के लिए औसतन क्रमश: 78.9% तथा 78.6% रीड्स का मैपिंग किया गया। कफडिफ प्रोग्राम के उपयोग से डिफ्रेंसियल एक्सप्रेशन

एनालाइसिस किया गया और टीकाकृत प्रतिरोधी/सामान्य तथा टीकाकृत संवेदनशील/सामान्य नमूनों की तुलना से क्रमश: 1391 तथा 100 अप/डाउन रेगुलेटिड जींस की पहचान की गई, जबकि टीकाकृत प्रतिरोधी/संवेदनशील टीकाकृत नमूनों तथा प्रतिरोधी सामान्य/संवेदनशील सामान्य नमूनों की तुलना से क्रमश: 1188 तथा 1006 अप/डाउन रेगुलेटेड जींस की पहचान की गई। केवल टीकाकृत प्रतिरोधी/सामान्य नमूनों से क्रमश: 390 और 242 विशिष्ट रूप से अप एवं डाउन रेगुलेटेड जींस की पहचान हुई जबकि केवल टीकाकृत संवेदनशील/सामान्य नमूनों से क्रमश: 10 और 21 विशिष्ट रूप से अप एवं डाउन रेगुलेटेड जींस की पहचान की गई।

- एलशायर एवं अन्य (2011) द्वारा वर्णित पैतृकों तथा RILs के जीनटाइपिंग के बीच एसएनपी कॉलिंग के लिए जीबीएस द्रष्टिकोण को अपनाया गया। ApeKI एंडोन्यूकलेज (रिकोग्नेशन साइट : C/CWCG) के उपयोग से पैतृक वंशक्रमों तथा RILs से जीबीएस लाइब्रेरीज तैयार किया गया तथा इल्यूमिना HiSeq 2000 प्लेटफोर्म (IIIumina Inc, San Diego, CA, USA) के उपयोग से अनुक्रमण किया गया। कुल 34.37 जीबी डाटा (340.30 मिलियन रीड्स) उत्पन्न किया गया जिनमें से 80 एमबी से कम वाले नमूनों को आगे के विश्लेषण से हटा दिया गया ताकि मिसिंग डाटा एरर को कम किया जा सके। TASSEL-GBS पाइपलाइन के उपयोग से एसएनपी आइडेंटिफिकेशन के लिए फिल्टर्ड सिक्वेंसिंग रीड्स का आगे विश्लेषण किया जाएगा, तत्पश्चात आनुवंशिक मैप निर्माण तथा क्यूटीएल विश्लेषण किया जाएगा।

मूँगफली में तथा विगलन प्रतिरोधी जीन का मैपिंग तथा मूँगफली की उन्नत किस्मों में इसका स्थानांतरण

(प्रधान अन्वेषक : बेरा एसके, सह-प्रधान अन्वेषक : अजय बीसी)

वित्तपोषण एजेंसी : डीबीटी, नई दिल्ली

अवधि : 01.04.2013 - 31.3.2018

कुल अनुदान : 52.70 लाख

उद्देश्य :

- आरएपीडीएस एवं एसएसआरएस के साथ टीएमवी2, **अराकिसडिओगोई,** सीएस19 और जीजी 20 का बहुरूपता सर्वेक्षण
- जीजी x 20 सीएस 19 के संकलन से एफ$_3$ मैपिंग समष्टियों का विकास
- जीजी 20 x सीएस 19 के जीनप्ररूपों के संकलन से BC_1F_1 तका विकास
- कृत्रिम रूप से टीकाकृत स्थितियों के अंतर्गत तथा विगलन प्रतिरोधिता के लिए एफ$_2$ संततियों की जांच
- पैतृकों के लिए बहुरूपी प्राइमरों से एफ$_2$ संततियों का आरएपीडी तथा एसएसआर विश्लेषण
- **स्केलेरोटियम राल्फसी** से होने वाले विगलन की

प्रतिरोधिता से जुडे मार्करों की पहचान

- जीजी 20 जीनप्रारूप में प्रतिरोधी जीन स्थानांतरण के लिए एमएबीसी

उपलब्धियां :

- जांच किए गए 1980 एसएसआर में से 504 (25.5%) मार्कर दो पैतृकों, नामत: जीजी 20 एवं सीएस 19 के बीज बहुरूपी पाए गए। इनमें से केवल 23 मार्करी में होमोजैगोट्स तथा हेट्रोजैगोट्स में अंतर किया जा सका।
- **रबी**-2016 (एफ$_{4-5}$), **खरीफ**-2016 (एफ$_{5-6}$) के दौरान कृत्रिम रूप से टीकाकृत स्थितियों के अंतर्गत 178 एफ$_2$ संततियों की जांच की गई। तीन पीढीयों के दौरान छह वंशक्रम तना विगलन रोग प्रतिरोधी पाए गए।
- मूँगफली में तना विगलन प्रतिरोधिता से एक प्रमुख क्यूटीएल जुडा हुआ पाया गया
- जीएमए विश्लेषण के लिए पांच संततियों/पीढीयों का विकास किया गया
- भिन्न पृष्ठभूमि वाले आरआईएल समष्टि का फेनोटाइपिंग किया गया तथा पूर्व में पहचान किए गए क्यूटीएल का वैधीकरण के अतिरिक्त जेनोटाइपिंग कार्य जारी है।

मृदा जैवविविधता-जैवउर्वरक पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना

प्रधान अन्वेषक : पाल केके, सह-प्रधान अन्वेषक : डे रे)

वित्तपोषण एजेंसी : भाकृअनुप

अवधि : 01.04.2014 - 31.03.2017

कुल अनुदान : 31.00 लाख

उद्देश्य :

- पोषक तत्वों की उपयोग दक्षता को बढाने हेतु माइक्रोबियल कंसार्टिया का विकास तथा निम्न निवेश प्रणाली के अंतर्गत मूँगफली का उत्पादन
- मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों में माइक्रोबियम विविधता

उपलब्धियां :

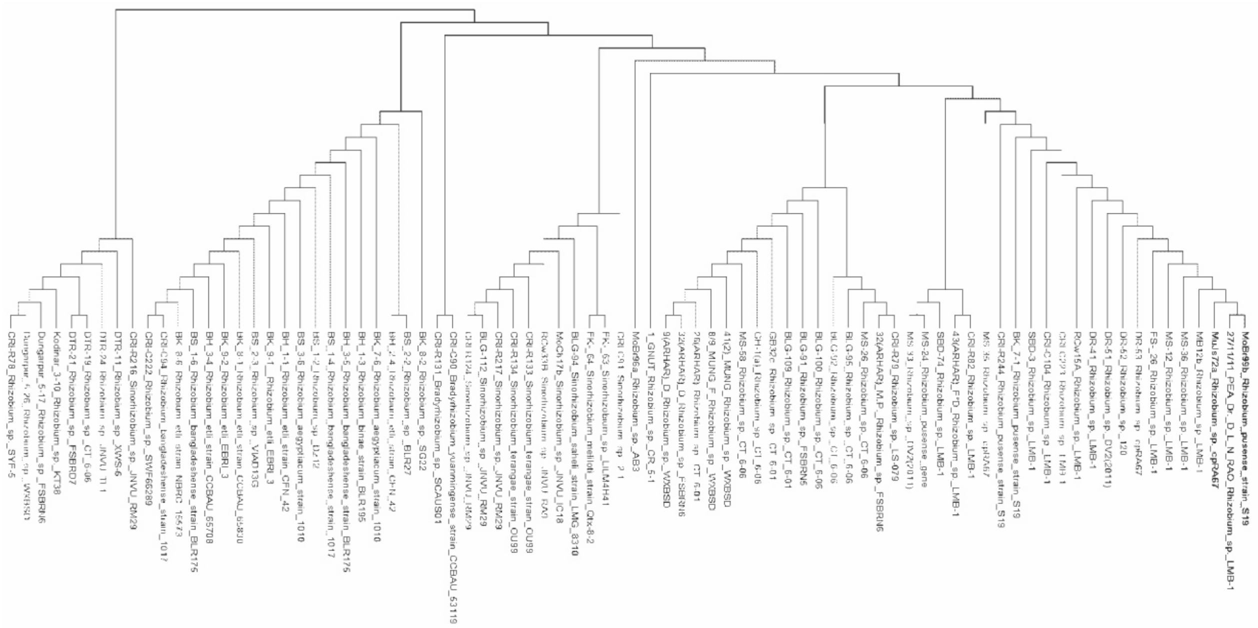
- वर्ष 2014-2016 की खरीफ ऋतुओं के दौरान विभिन्न एआईसीआरपी-जी कैंद्रों में डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनड्स की भूमिका पर तीन वर्षो के परीक्षणों के पश्चात एआईएनपी-जैवउर्वरक कार्यक्रम के अंतर्गत उपज में वृद्धि तथा तथा एवं कॉलर विगलन रोगाणुओं की पहचान की गई, भारत में मूँगफली की खेती के लिए निम्नलिखित सिफारिशें की गई।

भारत के विभिन्न जलवायु प्रदेशों में **खरीफ** मूँगफली की खेती के लिए डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनास के उपयोग हेतु एआईसीआरपी-जी द्वारा (25-27 अप्रैल, 2017 के दौरान धारवाड में आयोजित **खरीफ** मूँगफली कार्यशाला में) की गई सिफारिशें

केंद्र/जोन	संस्तुत डीएपीजी उत्पन्न करने वाले फ्लोरसेंट सूडोमोनास
भुवनेश्वर (ओडिशा का पूर्व एवं दक्षिण पूर्व तटीय मैदानी क्षेत्र)	उच्च उपज तथा रोग दमन के लिए **पी. पुटिडा** एफपी 86, **पी. फ्लोरसेंस** एफपी 98 तथा **पी. पुटिडा** डीएपीजी 4 का बीज उपचार या एफवाईएम गुणित कल्चर्स का फर्रो एप्लिकेशन।
दुर्गापुर (जोन-1)	उच्च उपज तथा रोग दमन के लिए **पी. पुटिडा** एफपी 86, **पी. फ्लोरसेंस** एफपी 98 तथा **पी. पुटिडा** डीएपीजी 4 का बीज उपचार।
धारवाड (कर्नाटक के उत्तरी संक्रमणकालीन जोन) (जोन-VIII)	उच्च उपज तथा रोग दमन के लिए **पी. पुटिडा** एफपी 86, **पी. फ्लोरसेंस** एफपी 98 तथा **पी. पुटिडा** डीएपीजी 4 का बीज उपचार।
जलगांव (महाराष्ट्र के पठार एवं वर्षा आधारित क्षेत्र)	उच्च उपज तथा रोग दमन के लिए **पी. पुटिडा** डीएपीजी 4 का बीज उपचार।
जूनागढ (गुजरात के दक्षिण सौराष्ट्र कृषि जलवायुवीय क्षेत्र)(जोन VII)	उच्च उपज तथा रोग दमन के लिए **पी. पुटिडा** डीएपीजी ४ का बीज उपचार।
कादिरी	मूँगफली उपज में वृद्धि, पोषक तत्व उपयोग दक्षता तथा मृदा जनित रोगों के जैव-नियंत्रण के लिए **पी. पुटिडा** एफपी 86, **पी. पुडिटा** डीएपीजी 2 से बीज उपचार।
शिरगांव (महाराष्ट्र का दक्षिण कोंकण तटीय क्षेत्र)	उच्च उपज तथा मृदा जनित रोग (कॉलर रोट/तना सडन) के दमन के लिए **पी. फ्लोरसेंस** एफपी 98 से बीज रूपचार।

* विभिन्न एआईएनपी कैंद्रों से 18 भिन्न दलहनों (लेग्यूम) से प्राप्त 465 नोडुलेटिंग एवं नाइट्रोजन फिक्सिंग स्ट्रेन्स की विविधता का अध्ययन 16S rRNA सिक्वेंस एवं *nod* एवं *nif* सिक्वेंसेस के आधार पर किया गया। चित्र में डेंड्रोग्राम भारत में विभिन्न दलहनों में क्रमशः रिजोबिया की विविधता की सीमाओं तथा अन्य नोडुलेटिंग जेनेरा को दर्शाता है।

* विभिन्न एआईएनपी कैंद्रों से 18 भिन्न दलहनों (लेग्यूम) से प्राप्त 465 नोडुलेटिंग एवं नाइट्रोजन फिक्सिंग स्ट्रेन्स की विविधता का अध्ययन 165 rRNA सिक्वेंस एवं *nod* एवं *nif* सिक्वेंसेस के आधार पर किया गया है। चित्र 1 एवं चित्र 2 में डेंड्रोग्राम भारत में विभिन्न दलहनों में क्रमशः रिजोबिया की विविधता की सीमाओं तथा अन्य नोडुलेटिंग जेनेरा को दर्शाता है।



भारत में 18 भिन्न दलहनों में नोडुलेटिंग जेनेरिया की विविधता

फसलीय पौधों में लवणीय सहिष्णुता के सामर्थ्य के लिए नोंवल जीन एवं एलेलेस के पृथक्करण के लिए फंक्शनल एवं कम्पेरेटिव जेनोमिक्स के माध्यम से एक्सट्रीम हेलोफाइल्स की विविधता का अन्वेषण

(प्रधान अन्वेषक : पाल केके, सह-प्रधान अन्वेषक : डे रे)

वित्तपोषण एजेंसी : आमास परियोजना के माध्यम से भाकृअनुप द्वारा

अवधि : 01.04.2004 - 31.03.2017

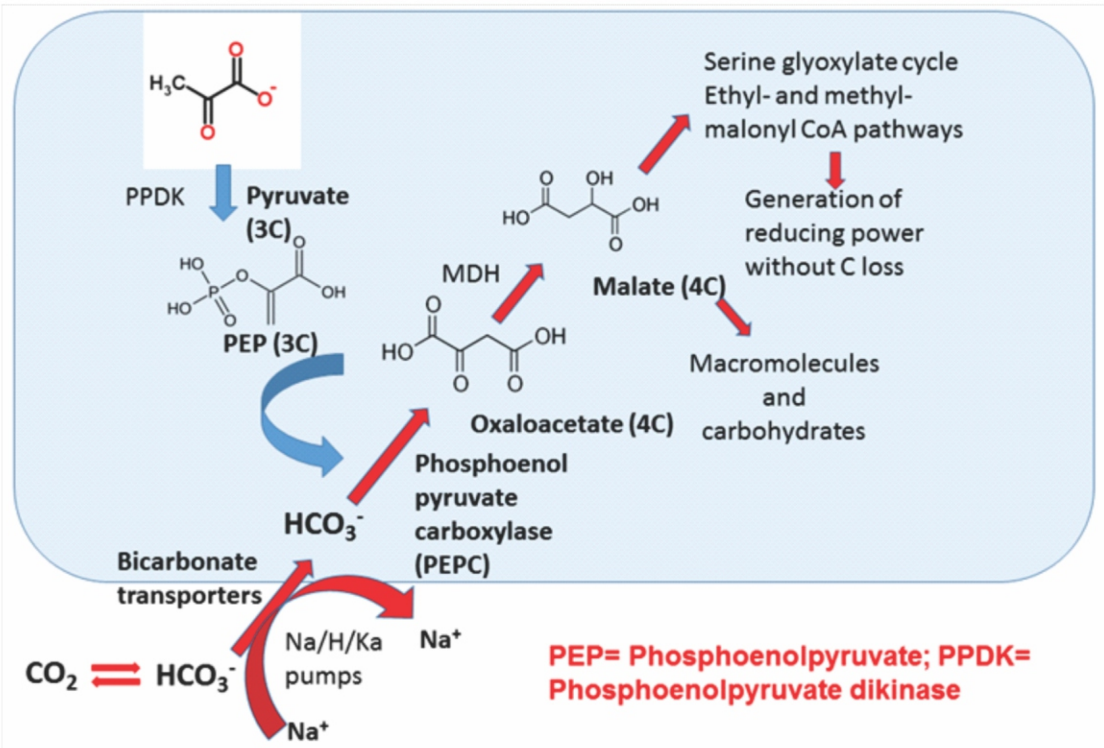
कुल अनुदान : 40.00 लाख

उद्देश्य :

- विकासपरक परिप्रक्ष्य में चयनित एक्सट्रीम हेलोफिलिक बैसिली, आर्किया तथा फफूंद का ऑस्मोएडेपटेशन तथा ऑस्मोरेगुलेट्री मेकनिज्म की जैवरसायनिक तथा मॉलिक्यूलर आधार को समझना
- लवण सहिष्णुता वाले फसलों के विकास में भावी उपयोग हेतु लवणीय सहिष्णुता से संबंधित कैंडिडेट जीन की पहचान हेतु

उल्लेखनीय उपलब्धियां :

- Na-H एंटिपोर्टर, Na-K तथा बाइकार्बोनेट ट्रांसपोर्टर का ओवरएक्सप्रेशन एक्सट्रीम हेलोआर्कियॉन 3ए1-डीजीआर से तीव्र लवणीय स्ट्रैस को दूर करता पाया गया। प्रवेश स्तर पर सोडियम के अपवर्जन के अतिरिक्त पोटाशियम के सहवर्ती उद्ग्रहण से जीव धुलित कार्बन-डाइआक्साइड को कार्बन के प्राथमिक स्त्रोत लेते हुए जीवित रहते हैं एवं गुणन करते हैं, जो विभिन्न एंजाइमों, जैसे फास्फोफेनोलपायरूवेट कार्बोक्सिलेज, मैलेट डिहाइड्रोजिनेज, आइसोसिट्रेट लाइजे, मैलेट सिंथेज तथा सेराइन-ग्लाइऑक्सोलेट साइकिल के एंजाइमों के श्रंखलाबद्ध प्रतिक्रियाओं के माध्यम से एनाबोलिज्म के लिए चेनेलाइज होता है।



Interactive effects of irrigation and endophytes on pod yield (kg/ha) of groundnut (Summer 2016; TG37A)

एक्सट्रीम हेलोआर्कियॉन 3ए2-डीजीआर में एक्सट्रीम ऑस्मोटोलरेंस की संभावित मेकानिज्म कार्बन गेन जुडे होने के संकेत मिलते हैं।

- ✻ इंटरासेलुलर सोल्यूट GC-QTOF विश्लेषण से स्पष्ट हुआ है कि सॉडियम क्लोराइड के 15-20-25-30% लवणीय स्तरों में एल-वेलाइन निरंतर एकत्रित हुआ। सोडियम क्लोराइड का घनत्व बढने पर एल-वेलाइन का अधिक एकत्रिकरण देखा गया है।

एंडोफोइटिक बैक्टीरिया के उपयोग से मूँगफली, सोयाबीन, चना तथा अरहर में नमीं की कमी को दूर करना

(सीसी प्रधान अन्वेषक : पाल केके, सीसी सह-प्रधान अन्वेषक : डे रे, रत्नकुमार एएल, महात्मा एमके, अजय बीसी)

वित्तपोषण एजेंसी : एनएफबीएसएफएआरए के माध्यम से भाकृअनुप द्वारा

अवधि : 19.1.2016 - 31.03.2017

कुल अनुदान : 80.00 लाख

उद्देश्य :

- ✻ मूँगफली, चना, सोयाबीन तथा अरहर में नमीं की कमी को दूर करने के लिए केंडिडेट एडोफाइटिक बैक्टीरिया की पहचान करना
- ✻ एंडोफाइट्स के उपयोग से नमी की कमी को दूर करने संबंधी मेकानिज्म धो समझना
- ✻ पहचान किए गए एंडोफाइट्स के उत्पादन को बढाना, उपयुक्त सूत्रणों तथा आपूर्ति प्रणालियां का विकास
- ✻ लक्षित फसलों में नमी स्ट्रैस को दूर करने के लिए विभिन्न स्थानों पर सूत्रणों का मूल्यांकन

उपलब्धियां :

- ✻ जननद्रव्य वंशक्रमों (सूखा सहिष्णुता; जूनागढ) तथा उन्नत प्रजनन वंशक्रम से प्राप्त 379 बैक्टीरियल एंडोफाइट्स को पृथक कर परिशोधित कर आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले में किस्मी (कादिरी 6, कादिरी 9 तथा नारायणी) को रिलीज किया गया। इन एंडोफाइट्स में से 71 आइसोलेट्स ने -2.2 Mpa तथा 148 आइसोलेट्स ने -1.7 Mpa तक विकास किया। पीजीपी गतिविधि तथा सोडलिंग्स बायोमास सहित आगे का गुणचित्रण कार्य जारी है।
- ✻ ग्रीष्मकालीन मूँगफली में एंडोफाइटिक बैक्टीरिया के उपयोग से पर्याप्त सिंचाई जल सुनिश्चित करने हेतु किए गए कार्य में देखा गया कि टीकाकरण के बिना 10सिंचाइयों से प्राप्त औसत उपज की तुलना में तीन सिंचाइयों से प्राप्त एंडोफाइट्स (आरईएन51, एसईएन29 तथा जे22) के साथ औसत उपज अधिक है। ग्रीष्मकालीन मूँगफली को एंडोफाइट्स के साथ उगाने के लिए सिंचाइयों की संख्या को पर्याप्त रूप से घटाना संभव है।

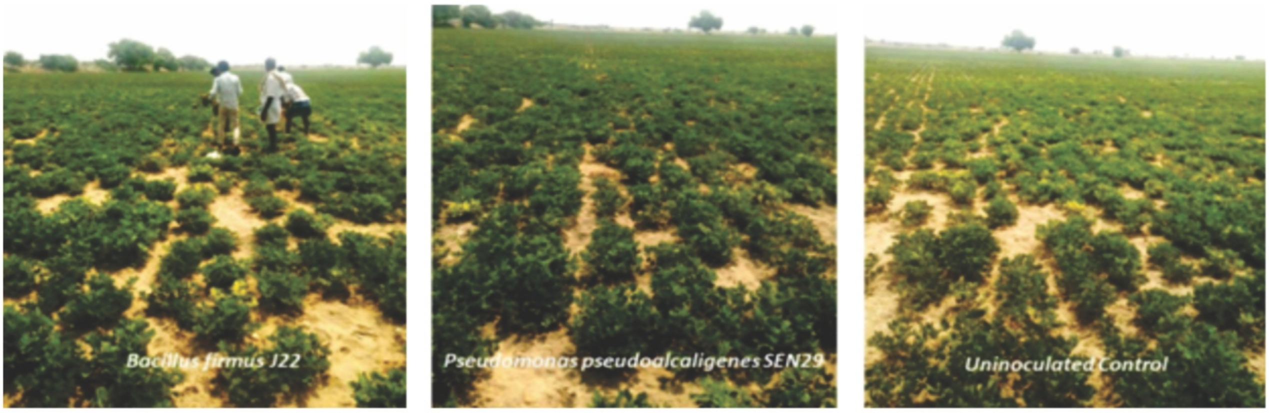
सिंचाई तथा एंडोफाइट्स का मूँगफली (ग्रीष्म 2016; टीजी37ए) की फली उपज (कि.ग्रा./हि.) पर इंटरेक्टिव प्रभाव

उपचार	पूरक सिंचाइयों की संख्या				औसत
	1	2	3	10	
		फली उपज (कि.ग्रा./हे.)			
सामान्य	1312	1523	2065	2113	**1753**
जे 22	1724	1719	2260	2333	**2021**
एसईएन 15	1578	1741	2277	2374	**1992**
एसईएन 29	1558	2000	2309	2483	**2075**
औसत	**1745**	**1745**	**2228**	**1961**	**1961**
	एलएसडी (0.05)				
उपचार	**70**				
सिंचाइ	**41**				
उपचार x सिंचाइ	**82**				

- आरआरएस-डीजीआर, अनंतपुर में वर्षा आधारित स्थितियों (लगभग 200 मि.ली. वर्षपात) के अंतर्गत एंडोफाइटिक बैक्टीरियल आइसोलेट्स, जैसे जे22, आरईएन51 तथा एसईएन15 के मूल्यांकन से जे22 में उल्लेखनीय फूस उपज तथा आईईएन51 में फली उपज दर्ज हुई।
- आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले में किसानों के खेतों में लगभग 180 मि.ली. वर्षपात तथा चार संरक्षित सिंचाइयों के साथ **बेसिलस फिरमस** जे22 के मूल्यांकन से कादिरी 9 किस्म में टीकारण के बिना सामान्य किस्म की अपेक्षा फली उपज में 34% सुधार दर्ज किया गया। ग्रीष्म 2017 के दौरान कादिरी 9 किस्म पर रोपण के पश्चात चार पूरक सिंचाइयों के साथ परीक्षण को दोहराया जा रहा है जो सामान्य पद्धति 12 से 15 सिंचाइयों के विरूद्ध है।

अनंतपुर कथा कादिरी में किसानों के खेतों पर निरूपण (रोपण के 90 दिनों पश्चात; 6 नमूनों का औसत)

	पौधे की ऊंचाई (से.मी./पौधा)	जड लंबाइ	फूस उपज (ग्रा./वर्ग मीटर) (30 पौधा)	फली उपज (ग्रा./वर्ग मीटर) (30 पौधा)	शाखाएं/पौधा
उपचारित	30.87	10.00	688.2	660	6.27
अनुपचारित	29.27	8.53	430.5	497	5.33
पेयर्ड टी-टैस्ट	0.044	0.017	0.12	2.04	0.15



आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले में सूखे के दबाव (किस्म कादिरी 9) को दूर करने में एंडोफाइट्स की भूमिका का निरूपण

- विभिन्न स्थानों पर एआईसीआरपी-जी के अंतर्गत नमी की कमी को दूर करने में एंडोफाइट्स की भूमिका का मूल्यांकन कार्य जारी है।
- मूँगफली में एंडोफाइट्स (जे22, एसईएन29 तथा आर51) के टीकाकरण से पाया गया कि आरओएस स्केवेंजिंग एंजाइमों के उत्पादन, स्टोमाटल व्यवहार, पोटाशियम उद्ग्रहण, पत्ती जल क्षमता तथा क्लोरोफिल की व्यवस्था के अतिरिक्त नमी की कमी वाले दबाव को दूर करने के दौरान ट्रांजिशन में सम्मिलित ट्रांसक्रिप्टी की अभिव्यक्ति को व्यवस्थित करता है।

फसलीय पौधों में लवणीय सहिष्णुता के सामर्थ्य के लिए नोंवल जीन एवं एलेलेस के पृथक्करण के लिए फंक्शनल एवं कम्पेरेटिव जेनोमिक्स के माध्यम से एक्स्ट्रीम हेलोफाइल्स की विविधता का अन्वेषण

सीसी-प्रधान अन्वेषक : हरीश जी.

वित्तपोषण एजेंसी : भाकृअनुप-एनसीआईपीएम, नई दिल्ली

अवधि : जून, 2013-मार्च, 2018

कुल अनुदान : 11.00 लाख

उद्देश्य :

- मूँगफली फसल के लिए स्थान विशेष समेकित कीट प्रबंधन प्रौद्योगिकी का विकास।
- किसानों के प्रतिभागिता द्रष्टिकोण के साथ किसानों के खेतों में मूँगफली फसल के लिए समेकित कीट प्रबंधन प्रौद्योगिकी का वैधीकरण
- समेकित कीट प्रबंधन प्रौद्योगिकी का सार्वजनीकरण।

आईपीडीएम मॉडल अपेक्षा किसानों की पद्धतियों में तना विगलन तथा अगेती पत्ती धब्बा रोग प्रकोप अधिक था। किसानों की पद्धति की तुलना में आईपीडीएम मॉड्यूल थ्रिप्स एवं लीफहॉपर्स की संख्या कम पाई गई। आईपीएन मॉड्यूल में **रबी**-ग्रीष्म ऋतु के दौरान उच्चतम फली उपज (1057 कि.ग्रा./हे.) तथा किसानों की पद्धति में न्यूनतम फली उपज (1010.51 कि.ग्रा./हे.) प्राप्त हुई। इसी प्रकार

खरीफ ऋतु में भी आईपीडीएम मॉड्यूल के अंतर्गत उच्चतम फली उपज (1040 कि.ग्रा./हे.) तथा किसानों की पद्धति से न्यूनतम फली उपज (1000 कि.ग्रा./हे.) प्राप्त हुई।

सारांश :

आईपीडीएम मॉड्यूल में रोग एवं कीट नाशीजीव प्रकोप न्यूनतम तथा फली उपज 1057 कि.ग्रा./हे. (**रबी**-ग्रीष्म) तथा 1040 कि.ग्रा./हे. (**खरीफ** दर्ज की जो किसानों की पद्धति से उल्लेखनीय रूप से अधिक थी।

निक्रा-जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में नाशीजीवों की गतिकी

सीसी-प्रधान अन्वेषक : तिरूमलईसामी पीपी

वित्तपोषित एजेंसी : कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली

अवधि : अक्तूबर, 2011 से मार्च, 2017

कुल अनुदान : 5.0 लाख

उद्देश्य :

- नाशीजीव एवं रोग गतिकी फसल-नाशीजीव/रोगाणुओं के संबंध में बदलाव, कीट नाशीजीवों के प्रोफाइल में बदलाव तथा जलवायु परिवर्तन के कारण नए बायोटाइपों का प्रादुर्भाव और पूर्व चेतावनी प्रणाली का विकास

उपलब्धियां

खरीफ 2016 फसल अवधि (22 जून से 8 अक्तूबर) के दौरान वर्षा के 60 दिनों में कुल वर्षा 1024.91 मि.मी. हुई तथा अधिकतम वर्षा फसल की आरंभिक अवस्था (अगस्त के प्रथम सप्ताह में 123.4 मि.मी. वर्षपात) एवं परिपक्वता की अवस्था (सितंबर के तीसरे सप्ताह में 258 मि.मी. एवुं अक्तूबर के प्रथम सप्ताह में 141.4 मि.मी. वर्षपात) में हुई। जूनागढ तथा राजकोट जिलों के किसानों ने अधिकांशत: जीजी 20, टीएलजी 45, एसजी 99, बॉम्बे 55 तथा वाईएलएम 66 की बुवाई की।

कुछ निश्चित खेतों ने 15 से 30 दिनों तक कॉलर रोट की तीव्रता (25-30%) तथा 60-100 दिन की फसल में तना विगलन (30-40%) का तीव्र प्रकोप था। पर्णीय रोगों जैसे ईएलएस, एलएलएस तथा रतुआ रोग प्रकोप कम (ईएलएस 25 से 30%, एलएलएस 10 से 15% तथा रतुआ 15-20% तक) पाया गया। रतुआ रोग की तीव्रता कुछ किसानों के खेतों में कटाई के दौरान अधिक देजी गई।

खेतों से कीट नाशीजीव, जैसे एफिड्स, थ्रिप्स, जासिड्स, **स्पोडोप्टेरा, हेलिकोवर्पा**, ऐस वीविल, ब्लैक वीविल तथा व्हाइट ग्रब दर्ज किया गया। तथापि, एफिड्स (10-15%), थ्रिप्स (30% से 35%), जासिड्स (30% से 40%), **स्पोडोप्टेरा** (30% से 35%) तथा **हेलिकोवर्पा** (20% से 25%) का संक्रमण अधिक पाया गया। अनेक किसानों के खेतों में व्हाइट ग्रब से क्षति कहीं-कहीं परंतु तीव्र प्रकोप दर्ज किया गया।

सारांश

कुछ चयनित किसानों के खेतों में कॉलर रोट (25-30%) तथा तना विगलन (30-40%) प्रकोप की तीव्रता क्रमश: 30 दिनों से कम अवधि तथा 60-100 दिन की फसल अवधि में दर्ज की गई। पर्णीय रोगों,

जैसे अगेती एवं पछेती धब्बा तथा रतुआ रोग की तीव्रता कम (30% से कम) पाई गई। तथापि, एफिड्स(10-15%), थ्रिप्स (30% से 35%), जासिड्स (30% से 40%), **स्पोडोप्टेरा** (30% से 35%) तथा **हेलिकोवर्पा** (20% से 25%) का संक्रमण अधिक पाया गया। अनेक किसानों के खेतों में व्हाइट ग्रब से क्षति कहीं कहीं परंतु तीव्र प्रकोप के रूपमें दर्ज की गई ।

गुजरात के सौराष्ट्र प्रदेश के लिए संरक्षित कृषि के माध्यम से जलवायु परिवर्तन के अनुकूल तथा संवहनीय मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों का विकास करना

प्रधान अन्वेषक : जाट आर.

वित्तपोषण एजेंसी : विज्ञान एवं अभियांत्रिकी बोर्ड, नई दिल्ली

अवधि : 2015-2017

कुल अनुदान : 22.9 लाख

उद्देश्य :

- मृदा नमी संतुलन, मृदा सतही तापमान तथा फसल उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को समझकर जलवायु परिवर्तन अनुकूलन रणनीति के रूप में संरक्षित कृषि की संभाव्यता का मूल्यांकन।
- सौराष्ट्र प्रदेश के वर्टिसोल्स में संरक्षित कृषि की कार्बन सिक्वेसट्रेशन क्षमता का मूल्यांकन।
- परंपरागत कृषि पद्धतियों के संबंध में मृदीय गुणवत्ता पर संरक्षित कृषि पद्धतियों के प्रभाव का मूल्यांकन।
- परंपरागत कृषि पद्धतियों की तुलना में संरक्षित कृषि पद्धतियों की आर्थिकी का आकलन करना।

उपलब्धियां :

वर्ष 2016-17 के दौरान आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ के रिसर्च फोर्म में मूँगफली आधारित फसल प्रणालियों में जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन में संरक्षित कृषि की संभाव्यता के वैधीकरण के लिए एक प्रक्षेत्र प्रयोग किया गया। प्रयोग में : मुख्य भूखंडों में चार जुताई पद्धतियां, सामान्य जुताई, न्यूनतम जुताई, शून्य जुताई तथा रोटा-टिल; दो अवशेष प्रबंधन पद्धतियां, जैसे कोई अवशेष नहीं तथा उप-भूखंडों में रेसिड्यू एप्लिकेशन; तथा दो फसल प्रणालियां, जैसे उप-उपभूखंडों में मूँगफली+अरहर तथा मूँगफली+कपास का अंतर-फसलीकरण अपनाया गया। प्रयोग को स्प्लिट-स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में तीन बार दोहराया गया। वर्ष 2016-17 के उल्लेखनीय परिणाम निम्न लिखित है ।

जुताई पद्धतियों का प्रभाव :

परिणामों से सूचित होता है कि परंपरागत जुताई रोटा-टिलेज के समान ही है जिससे मूँगफली की उल्लेखनीय उच्च फली उपज और न्यूनतम जुताई एवं शून्य जुताई की अपेक्षा अधिक जीपीईवाई दर्ज की गई। न्यूनतम जुताई से उच्च फली उपज तथा शून्य जुताई की अपेक्षा अधिक जीपीईवाई पाई गई। तथापि, न्यूनतम जुताई, शून्य जुताई के समान ही है जिससे परंपरागत जोताई एवं रोटा-टिलेज दोनों की अपेक्षा उल्लेखनीय रूप से उच्च फूस उपज प्राप्त हुई। अरहर

एवं कपास की उपज में जुताई पद्धतियों से कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं रह है।

अवशेष प्रबंधन पद्धतियों का प्रभाव :

अरहर/कपास के अवशेषों को खेत में छोडने पर मूँगफली की फली एवं फूस उपज, अरहर की उपज, कपास की उपज तथा जीपीईवाई में सुधार हुआ है परंतु केवल अरहर की उपज में अंतर उल्लेखनीय रहा है।

फसल प्रणालियों का प्रभाव :

मूँगफली-अरहर अंतरफसलीकरण प्रणाली से उल्लेखनीय रूप से उच्च फली उपज एवं जीपीईवाई प्राप्त हुई जबकि मूँगफली-कपास अंतरफसलीकरण प्रणाली में मूँगफली फूस उपज उल्लेखनीय रूप से अधिक रही।

भाकृअनुप बीज परियोजना ''कृषि फसलों में बीज उत्पादन''

(नोडल अधिकारी : कुमार एन; सह-नोडल अधिकारी : गंगाधर के.)

वित्तपोषित एजेंसी : भाकृअनुप-भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मउ, उत्तर प्रदेश

अवधि : लगभग 2006

कुल अनुदान : 44 लाख

प्रजनक बीज उत्पादन की उपलब्धियां :

ग्रीष्म-2016 :

ग्रीष्म-2016 में दोनों ही डीजीआर किस्मों, गिरनार 2 तथा गिरनार 3 का प्रतिपूरक बीज उत्पादन कार्यक्रम नहीं किया गया।

खरीफ-2016 :

खरीफ-2016 के दौरान गिरनार 2 तथा गिरनार ३ के प्रजनक बीजों के लिए कृषि सहकारिता विभाग की मांग क्रमश: 59.0 क्विं. तथा 277.76 क्विं. थी। कृषि सहकारिता विभाग की इस मांग की पूर्ति के लिए एआरसी, बीकानेर में 5.8 हे. क्षेत्र में गिरनार 2 किस्म के प्रजनक बीज उत्पादन तथा डीजीआर, जूनागढ के 7.1 हे. भूखंड में गिरनार 3 किस्म के प्रजनक बीजों का उत्पादन आरंभ किया गया। गिरनार 2 का कुल उत्पादन 134.15 क्विं. (111.40 क्विं. प्रजनक बीज तथा 22.75 क्विं. न्यूक्लियस बीज) तथा गिरनार 3 का कुल उत्पादन 72.35 क्वि. (33.30 क्वि. प्रजनक बीज तथा 39.05 क्विं. न्यूक्लियस बीज) रहा है। हमने गिरनार-2 59.01 क्विं. मांग के विरूद्ध प्रजनक बीजों के अतिरिक्त उत्पादन किया परंतु प्रजनक बीजों की अनपेक्षित उच्च मांग 277.76 क्विं. के कारण गिरनार 3 के न्यूक्लियस बीजों के परिमाण में 244.61 क्विं. की कमी आई। अब हमारे पास **खरीफ** 2017 में गिरनार ३ के प्रजनक बीजों की मांग की पूर्ति के लिए पर्याप्त न्यूक्लियस बीज लगभग 300 क्विं. उपलब्ध है। **खरीफ** 2016-17 में कृषि एवं सहकारिता विभाग की मांग में आई कमी की पूर्ति के लिए ग्रीष्म 2017 के दौरान 1.5 हे. क्षेत्र में गिरनार 3 के प्रतिपूरक प्रजनक बीज उत्पादन किया गया।

खरीफ 2016 के दौरान उत्पादित विभिन्न वर्ग एवं किस्मों के बीज

किस्म	प्लॉट सं.	क्षेत्रफल (हे.)	कुल उत्पादन	प्रजनक बीज	बीज उत्पादन (क्विं.) न्यूक्लियस बीज	टीएफएल बीज
गिरनार 2	एआरसी, बीकानेर	5.80	134.15	111.40	22.75	-
गिरनार 3	एल-4	1.8	72.35	33.30	39.05	-
	के-4	0.6				
	एन-8	1.7				
	जे-6/7	1.1				
	पी-7	0.5				
	इच-6	1.4				
कुल		**7.10**				

महानिदेशक, भाकृअनुप का प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडो का दौरा

भारत सरकार के वित्त राज्य मंत्री, श्री अर्जुन राम मेघवाल ने आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ के शुष्क क्षेत्र परिसर, बीकानेर में मूँगफली प्रजनक बीज उत्पादन का दौरा किया

बीजारोपण सामग्री का वितरण

वर्ष 2016-17 के दौरान कुल 15.0 क्विं. गिरनार 2 के प्रजनक बीजों की एनएससी, हिम्मतनगर को 13.0 क्विं. तथा आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून को 2.0 क्विं. आपूर्ति की गई। गिरनार 3 के कुल 25-85 क्विं. प्रजनक बीजों की आपूर्ति ओएसएससी, ओडिशा को 25-70 क्विं., धान फाउंडेशन, ओडिशा को 0.10 क्विं. तथा अनुसंधान कार्य हेतु श्री अमित कुमार, रांची को 0.05 क्विं.।

सीतापुर, उत्तर प्रदेश को ग्रीष्म/बसंत-2017 के दौरान बीज उत्पादन एकक द्वारा ''उत्तर प्रदेश के सीतापुर जिले तथा आस-पास के क्षेत्रों में मूँगफली के पुनर्स्थापन योजना'' के अंतर्गत सामुहिक निरूपण एवं बीज उत्पादन हेतु टीजी 37ए किस्म के 660 कि.ग्रा. उन्नत बीज (गरी) की आपूर्ति की गई।

वर्ष 2016-17 के दौरान आपूर्ति की गई बीज सामग्री की आपूर्ति का विवरण

क्र.सं.	किस्म	संगठन	परिमाण (क्विं.)	राजस्व उतपति (')
1	गिरनार-2	राष्ट्रीय बीज निगम लि., इडर, हिम्मतनगर, गुजरात	13.0	1,95,000.00
		निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान (आईआईएसडब्ल्यूसी), देहरादून	2.00	27,000.00
		उप कुल योग	**15.0**	**2,22,000.00**
2	गिरनार-3	बीज उत्पादन अधिकारी, ओडिशा राज्य बीज निगम लि., भुवनेश्वर	25.70	3,85,500.00
		धान फाउंडेशन, अलापुर, बालासौर, ओडिशा	0.1	1,350.00
		अमित के. गौतम, पीएचडी स्कोलर, रांची	0.05	675.00
3	मूँगफली चारा	-	-	15,187
		उप कुल योग	-	**4,02,712.00**
		कुल योग	**40.85**	**6,24,712.00**

राजस्व उत्पति

वर्ष 2016-17 के दौरान गिरनार 2 के कुल 15.0 क्विं. प्रजनक बीज एनएससी, हिंमतनगर (13.0 क्विं.) तथा आईआईएसडब्ल्यूसी, देहरादून को (2.0 क्विं.) की बिक्री से 2,22,000/- का राजस्व तथा गिरनार 3 के कुल 25.85 क्विं. प्रजनक बीज ओएसएससी, ओडिशा को 25.70 क्विं. धान फाउंडेशन, ओडिशा को 0.10 क्विं. तथा श्री अमित कुमार, रांची को 0.5 क्विं. की बिक्री से 3,87,525/- के राजस्व की उत्पत्ति की गई। मूँगफली चारा की बिक्री से 15,187/- का राजस्व अर्जित किया गया। रिपोर्ट अवधि के दौरान भाकृअनुप-भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ से प्राप्त वार्षिक बजट 5.5 लाख वाली इस परियोजना से वर्ष 2016-17 के दौरान कुल राजस्व उत्पत्ति 6,24,712/- की गई।

क्षमता निर्माण तथा प्रौद्योगिकी प्रसार

भाकृअनुप बीज परियोजना के एचआरडी कार्यक्रम के अंतर्गत वर्ष 2016-17 के दौरान कुल 367 किसानों ने एआरसी, बीकानेर तथा डीजीआर, जूनागढ में आयोजित उन्नत प्रौद्योगिकियां से मूँगफली बीज उत्पादन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लिया। प्रीशक्षण कार्यक्रमों का मुख्य उद्देश्य मूँगफली की खेती में आधुनिक प्रौद्योगिकी का निरूपण करना था। एआरसी बीकानेर में 28 सितंबर, 2016 को बीकानेर जिले के 18 गांवो के 164 किसानों के लिए शुष्क पारितंत्र के अंतर्गत मूँगफली बीज उत्पादन पर प्रक्षेत्र दिवस तथा डीजीआर, जूनागढ में 30 मार्च, 2017 को जूनागढ जिले के 18 गांवो के 203 किसानों के लिए मूँगफली में व्हाइट ग्रब एवं तना सडन प्रबंधन पर खरीफ पूर्व अभियान पर एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया।

वर्ष 2016-17 के दौरान आयोजित एचआरडी कार्यक्रमों का विवरण

क्र. सं.	कार्यक्रम का नाम	तारीख	किसानों की संख्या	किसानों का स्थान
1	शुष्क पारिस्थिति की तंत्र के अंतर्गत मूँगफली बीज उत्पादन	28 सितंबर, 2016	164	बीकानेुर
2	मूँगफली में सफेद लट एवं तना विविगलन के प्रबंधन के लिए पूर्व खरीफ अभियान हेतु किसान गोष्ठी	30 मार्च, 2017	203	जूनागढ जिले के 18 गांव

एरारसी, बीकानेर में आयोजित प्रक्षेत्र दिवस

आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ में आयोजित किसान गोष्ठी

8 प्रकाशन

अनुसंधान लेख

अजय बी. सी., बेरा एस. के., 2016. आइसोलेशन एण्ड कैरेक्टरैजेशन ऑफ इनोसिटॉल टेट्राफास्फेट 1-किनेज (*AhITPK1*) तथा इनोसिटॉल 1, 4, 5-ट्रिस-फास्फेट किनेज (*AhIPK2*) जीन इन पीनट । **क्लोनिंग एण्ड ट्रांसजेनेसिस** 05. डीओआई:10.4172/2168-9849.1000150

अजय बी. सी., बायरेगौडा एम., वीराकुमार जी. एन., गनपते के. एन., मीणा एम., प्रशांत बाबू एच., रीना एम. 2016. जेनेटिक एसोसिएशन एण्ड फ्रीक्वेंसी डिस्ट्रीब्यूशन इन सेग्रीगेटिंग जेनरेशंस डिरैव्ड फ्रॉम पिजनपी क्रॉसेस। **इंडियन जर्नल ऑफ जेनेटिक एण्ड प्लांट ब्रीडिंग** 76,181-186.

अजय बी. सी., मीणा एच. एन., सिंह ए. एल., बेरा एस. के., डागला एम. सी., कुमार एन., मकवाना ए. डी., 2016 रेसपांस ऑफ डिफरेंट पीनट जेनोटाइप्स टू रेड्यूस्ड फास्फोरस एवैलेबिलिटी। **इंडियन जर्नल ऑफ जेनेटिक** 77, 105-111. डीओआई:10.5958/0975-9606.2017.00014.1

अजय बी. सी., मीणा एच. एन., सिंह ए. एल., डागला एम. सी., कुमार एन., बेरा एस. के., मकवाना ए. डी., कालरिया के. ए., 2016. जेनोटाइपिक वेरिएबिल्टी एण्ड इनहेरिटेंस ऑफ आयरन,फास्फोरस, पोटैशियम एण्ड जिंक कंटेट्स इन सेग्रीगेटिंग जेनरेशंस ऑफ पीनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.)। **जर्नल ऑफ ऑयलसीड्स रिसर्च** 33,102-107.

बाला एम., राधाकृष्णन टी., कुमार ए., मिश्रा जी. पी., डोबरिया जे. आर., कीर्ति पी. बी., 2016. ओवर एक्सप्रेशन ऑफ ए फ्यूजन डिफेंस इन जीन फ्रॉम रेडिश एण्ड फेनुग्रीक इम्प्रूव्स रेसिसटेंस एग्नेस्ट लीफ स्पॉट डिसीजेस काज्ड बाय **सेरकोस्पोरा अराचिडिकोला** एण्ड **फेइओसरियोपसिसपर्सोनाटा इन पीनट**। **टर्किश जर्नल ऑफ बायॉलॉजी** 40,139-149. डीओआई:10.3906/piy-1412-46

बेरा एस. के., कामदार जे. एच., कासुन्द्रा एस. वी., अजय बी. सी., 2016. ए नॉवल क्यूटीएल गवर्निंग रेसिसटेंस टू स्टेम रॉट डिसीज काज्ड बाय **स्केलेरोटियम राल्फसी** इन पीनट । **आस्ट्रेलियन प्लांट पैथोलॉजी** 45,637-644. डीओआई:10.1007/s1331-016-0448-x

बेरा एस. के., कामदार जे. एच., कासुन्द्रा एस. वी., तिरूमलइसामी पी. पी., 2016. एक कुशल स्क्रीनिंग तकनीक की सहायता से मुँगफली में तथा गलन रोग प्रतिरोधी जीनप्ररूप तथा वन्य प्रजातियों की पहचान करना। **इलैक्ट्रोनिक जर्नल ऑफ प्लांट ब्रीडिंग** 7, 61.डीओआई:10.5958/0975-928X.2016.00009.0

भादुडी डी., मीणा एच. एन., चक्रवर्ती के., 2016. जलीय लवणीयता के प्रभाव से मूँगफली किस्मों में फास्फोरस जमाव में भिन्नता। **लेग्यूम रिसर्च** 39,215-210. डीओआई: 10.18805/ v0Ir.v0iOF.6788

चक्रवर्ती के., भादुडी डी., मीणा एच. एन., कालरिया के., 2016. एक्सटर्नल पोटाशियम (K^+)अप्लीकेशन इम्प्रूव्स सैलीनिटी टॉलरेंस बाय प्रमोटिग Na^+-एक्सक्लूजन, K^+-एक्यूमूलेशन एण्ड आस्मोटिक एडजस्टमेंट इन कांट्रास्टिंग पीनट कल्टीवर्स। **प्लांट पैथोलॉजी एण्ड बायोकेमिस्ट्री** 103,143-153. डीओआई: 10.1016/ plaphy. 12016.02039

चक्रवर्ती के., बिसी एस. के., गोस्वामी एन., सिंह ए. एल., जाला पी. वी., 2016. डिफरेंशियल फाइन-रेगुलेशन ऑफ एंजाइम ड्रावेन आरओएस डिटाक्सीफिकेशन नेटवर्क इम्पार्ट्स साल्ट टॉलरेंस इन कंट्रास्टिंग पीनट जेनेटाइप्स। **इनविरॉन्मेंट एण्ड एक्सपेरिमेंटल बॉटनी** 128, 79.90 डीओआई : 10.1016/ j.envexpbot.12016.05.001

चक्रवर्ती के., बोस जे., शाबाला एल., ऐलेस ए., शाबाला एस., 2016. इवाल्यूएटिग रिलेटिव कंट्रीब्यूशन ऑफ आस्मो टॉलरेंस एण्ड टिश्यू टॉलरेंस मेंकानिज्म्स टूवईस सैलीनिटी स्ट्रैस टॉलरेंस इन थ्री **ब्रासिका** स्पीसीज। **बफिजियोलॉजिया प्लांटारम** 158,135-141. डीओआई : 10.1111/ ppI. 12447

चक्रवर्ती के., बोस जे., शाबाला एल., शाबाला एस., 2016. डिफरेंस इन रूट K^+ रिटेंशन एबिलिटी एण्ड रेड्यूस्ड सेलिटिविटी ऑफ K^+ - परमिएबल पैनेल्स टू रिएक्टिव ऑक्सीजन स्पीसीज कंफर डिफरेंशिल साल्ट टॉलरेंस इन थ्री ब्रासिका स्पीसीज। **जर्नल ओफ एक्सपेरिमेंटल बॉटनी** 168, 4611/14625. डीओआई : 10.1093/ jxb/xb/erw236

चक्रवर्ती के., महात्मा, एम. के., थावेट एल. के., बिशी एस., कालरिया के. ए., सिंह ए. एल., 2016. वॉटर डेफिसिट स्ट्रैस एफेक्टस फोटोसिंथेसिस एण्ड द शुगर प्रोफाइल इन सोर्स एण्ड सिंक टिश्यूस ऑफ ग्राउंडनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.) एण्ड इम्पैक्ट्स कर्नेल क्वालिटी। **जर्नल ऑफ अप्लाइड बॉटनी एण्ड फूड क्वालिटी** 89,98-104. डीओआई : 10.1073/JABFQ. 2016.089.012

डर्वहांकार एम. एस., बेरा एस. के., 2016. स्टडीज ऑन ड्रॉट टॉलरेंस इन रिकांबीनेट इनब्रेड लाइन्स ऑफ ग्राउंडनट। **एडवांसेस इन लाइफ साइंसेस** 5 । 4310-4316.

डर्वहांकार एम. एस., बेरा एस. के., बालाकृष्ण, एन., पटेल एस. वी., 2016. इवेल्यूशन ऑफ जेनेटाइपिक वैरिएशंस एण्ड स्टेबिलिटी एनालाइसिस फॉर पॉड ईल्ड इन रिकांबीनेंट इनब्रेड लाइन्स ऑफ ग्राउंडनट। **ग्रीन फार्मिंग** 7, 1321-1325.

डर्वहांकार एम. एस., कामदार जे. एच., कासुन्द्र एस. वी., जसानी एम. डी., कुलकर्णी जी. यू., बेरा एस. के., 2016. एसेसमेंट ऑफ ईल्ड एण्ड ईल्ड रिलेटेड ट्रेइट्स इन रिकांबीनेंट इनब्रेड लाइन्स ऑफ ग्राउंडनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.) यूजिंग प्रिंसिपल कामपोनेंट एण्ड क्लस्टर एनालाइसिस। **द बायोस्केन** 11, 2015-2030.

डोडिया एस. एम., रत्नकुमार ए. एल., मिश्रा जी. पी., राधाकृष्णन टी., जोशी बी., तिरूमलइसामी पी. पी., कुमार एन., चंदा एस., डोबरिया जे. आर., कुमार ए., संघ सी., 2016. फेनोटाइपिंग एण्ड मॉलीक्यूलार मार्कर एनालाइसिस फॉर स्टेम रॉट डिसीस रेसिसटेंस यूजिंग एफ$_2$ मैपिंग पॉप्युलेशन इन ग्राउंडनट। **इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल एग्रिकल्चर** 34, 1135-39.

दत्ता आर., कुमार ए., चंद्रा एस., एवं नगाचान एस. वी., 2017. जेनेटिक डाइवर्जेस, पाथ कोएफिशियंट, प्रिंसिपल काम्पोनेंट एण्ड क्लस्टर एनालाइसिस ऑफ मेयज जेनोटाइप्स इन द मिड-अल्टीट्यूडस ऑफ मेघालय। **मेडिका** 62, M8:1-6.

घोराई एस., पाल के. के., डे आर., 2016. इवेल्यूशन ऑफ द वाइल्ड टाइप एण्ड Tn5:: gusA म्यूटेंट्स ऑफ एन्टेरोबैक्टर एसपी R29 एण्ड **सूडोमोनास एरूगिनोसा** AMAAS 57 ऑन ग्रोथ एण्ड ईल्ड ऑफ ग्राउंडनट। **इंटरनेशनल रिसर्च जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एण्ड टेक्नोलॉजी** 2, 2649-2655.

जैन एन. के., मीणा एच. एन., भादुडी डी., 2017. इम्प्रूवमेंट इन प्रोडक्टिविटी, वॉटर-यूज एफिशियंसी एण्ड सोयल न्यूट्रियंट डायनामिक्स ऑफ सम्मर पीनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.) थ्रू यूज ऑफ पॉलीथीन मल्च, हाइड्रोजेल एण्ड न्यूट्रियंट मैनेजमेंट। **कम्यूनिकेशन इन सायल साइंस एण्ड प्लांट एनालाइसिस** 48. 549-564. डीओआई : 10. 1080/00103624.2016.1269792

जैन आर., झा एस., महात्मा एम. के., झा ए., कुमार जी. एन., 2016. कैरेक्टरैजेशन ऑफ अर्सेनाइट टॉलरेंट हेलोमोनास एसपी अलंग-4, आरिजिनेटेड फ्रॉम हेवी मेटल पाल्यूटेड शोर ऑफ गल्फ ऑफ कैम्बे। **जर्नल ऑफ इनविरॉन्मेंटल साइंस एण्ड हैल्थ, पार्ट ए,** 51.478-86, डीओआई : 10.1080/10934529.2015.1128717

जेनिला पी., वारियात एम. टी., पांडे एम. के., डेसमेय एच., मोटागी बी. एन., ओकोरी पी., मनोहर एस. एस., रत्नकुमार ए. एल., राधाकृष्णन टी., लियाओ बी., वार्ष्णेय आर. के., 2016. जेनोमिक टूल्स इन ग्राउंडनट ब्रीडिंग प्रोग्राम : स्टेटस एण्ड पर्सपेक्टियूस **फ्रांटियर्स इन प्लांट साइंस** 7. डीओआई : 10.3389/fpls.1016.00289

जेनिला, पसुपुलेटी, पांडे एम. के., शसिधर वाई., वारियात एम. टी., श्रीस्वाति एम., खेडा पी., मनोहर एस. एस., नागेश पी., विश्वकर्मा एम. के., मिश्रा जी. पी., राधाकृष्णन टी., मनीवन्नन एन., डोबरिया के., वासंती आर., वार्ष्णेय आर. के., 2016. मॉलीकयूलार ब्रीडिंग फॉर इंट्रोग्रेशन ऑफ फेटी एसिड डिसैटूरेज म्यूटेंट एल्लेलेस (*ah FAD2A and ahFAD2B*) एन्हांसेस आयल क्वालिटी इन हाई एण्ड लो आयल कंटैनिंग पीनट जीनोटइप्स। **प्लांट साइंस** 242, 203-2130. डीओआई : 10.1016/ j.plantsci. 12016.08.013

जसरोटीया पी., नटराज एम. वी., हरीश जी., दत्ता आर., सावलिया एस. डी., 2016. एफेक्ट ऑफ ट्रैप डिजाइन एण्ड वेदर फैक्टर्स ऑन रिलेटिव एफिशियंसी ऑफ येल्लो स्टिकी ट्रैप्स फॉर सैम्पलिंग एफिइस इन ग्राउंडनट। **लेग्यूम रिसर्च** 139, 834-839. डीओआई : 10.18805/Ir.v0iOF.1290

महात्मा एम. के., रादडिया एन., पारेख वी. बी., डोबरिया बी., महात्मा एल., 2016. एबयोटिक स्ट्रैसेस आल्टर एक्सप्रेशन ऑफ एस-एडिनोसाइल मिथियोनाइन सिंथटेज जीन, पोलयामाइन्स एण्ड एंटीआक्सीडेंट एक्टीविटी इन पिजनपी (**कजानुस्केजन** एल.) **लेग्यूम रिसर्च** 39, 105-913. डीओआई : 10.18805/Ir.v39i6.6640

महात्मा एम. के., थवाईत एल. के., बिशी एस. के., खातेडिया एन., रत्नकुमार ए. एल., लालवाणी एच. बी., मिश्रा जे. बी., 2016. स्पेनिश और वर्जीनिया मूँगफलीयों (**अराकिस हाइपोजिया** एल.) में पौषणिक संयोजन तथा एंटीआक्सीडेंट गतिविधि - एक तुलनात्मक अध्ययन। **जर्नल ऑफ फूड साइंस एण्ड टेकनोलॉजी** 53, 2279-2286. डीओआई : 10.1007/s 13197-016-2187-y

मान ए., सिंह ए. एल., ओझा एस., गोस्वामी एन., मेहता डी., चौधरी वी., 2016. मूँगफली में आयरन कमी से उत्पन्न क्लोरोसिस पर आयरन स्त्रोत का प्रभाव । **लेग्यूम रिसर्च** 40, 241-249. डीओआई : 10.18805/Ir.v0iOF.6849

मीणा एच. एन., भादुडी डी., यादव आर. एस., जैन एन. के., मीणा एम. डी., 2017. सिंचाई जल की लवणीयता के प्रभाव से मूँगफली-ग्वारफली फसल प्रणाली में सस्यविज्ञानी निष्पादन तथा पौषणिक तत्वों का अभाव। **प्रोसिडिंग ऑफ द नेशनल अकेडमी ऑफ साइंसेस, इंडिया सेक्शन बी : बायोलॉजीकल साइंसेस** 87, 31-37. डीओआई : 10.1007/s40011-015-0573-2

मीणा एच. एन., मीणा एम., यादव आर. एस., 2016. लवणीय सिंचाई के अंतर्गत मूँगफली (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.) की उपज क्षमता पर विभिन्न बीज प्रकारों का तुलनात्मक निष्पादन। **फील्ड क्रॉप्स रिसर्च** 196, 305-310. डीओआई : 10.1016/j.fcr.2016.06.006

नटराज एम. वी., हरीश जी., हॉलज्जर पी., सावलिया एस. डी., 2016 मूँगफली में लीफहॉपर एवं थ्रिप्स के नियंत्रण में इमिडाक्लोप्रिड बीज उपचार की दक्षता। **लेग्यूम रिसर्च** 39, 305-309. डीओआई : 10.18805/Ir.v0iOF.6792

नवाडे बी., बोसमिया टी. सी., थंकाप्पन आर., रत्नकुमार ए. एल., कुमार ए., डोबरिया जे. आर., कुंडु आर., मिश्रा जी. पी., 2016. इनसाइट्स इनटू द इंडियन पीनट जीनोटाइप्स फॉर *ahFAD2* जीन पॉलीमॉरफिज्म रेगुलेटिंग इट्स ओलेइक एण्ड लिनोलेइक एसिड फ्लक्सेस। **फ्रांटियर्स इन प्लांट साइंस** 7, डीओआई : 10.3389/fpls.2016.01271

पाल के. के., 2016. लवणता एवं सूखापन की सहिष्णुता की रणनीतियों के लिए रन ऑफ कच्छ की सूक्ष्मजीवीय विविधता के सार का दोहन। **इंडियन जर्नल ऑफ प्लांट जेनेटिक रिसोर्सेस** 29, 396. डीओआई : 10.5958/0976-1926.2016.00082.6

पटेल के. जी., मंडालिया वी. बी., मिश्रा जी. पी., डोबरिया जे. आर., थंकअप्पन आर., 2016. ट्रांसजेनिक पीनट ओवर एक्सप्रेसिंग *mtID* जीन कंफर्स एनहांस्ड सैलिनिटी स्ट्रैस टॉलरेंस वया मन्नीटॉल एक्यूमूलेशन एण्ड डिफरेंशियल एंटीआक्सीडेटिव रेसपॉनसेस। **एक्टा फिजियोलॉजिया प्लांटारम** 38, 181, डीओआई : 10.1007/s11738-016-2200-0

पाटिल एस. एस., थंकाप्पन आर., मेहता आर., यादव आर., कुमार ए., मिश्रा जी. पी., डोबरिया जे. आर., तिरूमलइसामी पी. पी., जैन आर. के., 2017. इवेल्यूशन ऑफ ट्रांसजेनिक पीनट प्लांट्स एनकोडिंग कोट प्रोटीन एण्ड न्यूक्लियोकैपसिड प्रोटीन जींस फॉर रेसिसटेंस टू टबाकू स्ट्रीक वायरस एण्ड पीनट बड निक्रोसिस वारस। **जर्नल ऑफ इनविरॉन्मेंटल बायोलॉजी** 38, 187-196. डीओआई : 10.22438/jeb/38/2/MS-191

रादडिया एन., पारेख वी. बी., डोबरिया बी., महात्मा एल., महात्मा एम. के., 2016 एबयोटिक स्ट्रैसेस आल्टर एक्सप्रेशन ऑफ एस-एडिनोसाइलमिथियोनाइनसिंथटेज जीन, पोलियामाइन्स एण्ड एंटीआक्सीडेंट एक्टीविटी इन पिजनपी (**कजानुस्केजन** एल.) **लेग्यूम रिसर्च,** 39, 905-913. डीओआई : 10.18805/Ir.v39i6.6640

साह ए., भादुडी डी., पिपडिया ए., जैन एन. के., 2016. इनफ्लूएंस ऑफ इमेजेथापैर एण्ड क्विजालोफॉप-पी-इथाइल एप्लीकेशन मैक्रोबियल बायोमास एण्ड एंजीमेटिक एक्टीविटी इन पीनटपीनट ग्रोन सोयल। **इनविरॉन्मेंटल साईंस एण्ड पॉल्यूशन रिसर्च** 23, 23758-23771. डीओआई : 10.1007/s.11356-016-7553-9

साह ए., भादुडी डी., पिपाडिया ए., कुमार घोष आर., 2017. लीनियर एण्ड नॉन-लीनियर सार्पशन मॉडलिंग फॉर एडसार्पशन ऑफ अत्राजाइन ऑनटू एक्टीवेटेड पीनट हस्क। **इनविरॉन्मेंटल प्रोग्रेस एण्ड सस्टेनेबल एनर्जी** 36, 348-358. डीओआई : 10.1002/ep.12434

साह ए., पिपाडिया ए., भादुडी डी., 2016. एंजैमेटिक एक्टीविटीज एण्ड मैक्रोबियल बायोमास इन पीनट फील्ड सोयल एज एफेक्टेड बाय द फोलियार एप्लीकेशन ऑफ टेबूकोनाजोल। **इनविरॉन्मेंटल अर्थ साईसेस** 75, डीओआई : 10.1007/s912665-015-5116-x

सरकार टी., थंकाप्पन आर., कुमार ए., मिश्रा जी. पी., डोबरिया जे. आर., 2016. स्ट्रैस इनड्यूसिबल एक्सप्रेशन ऑफ *AtDREB1A* ट्रोसक्रिप्शन फैक्टर इन ट्रांसजेनिक पीनट (अराकिसहाइपोगेइया एल.) कंफर्ड टॉलरेंस टू सोयल-मोयस्चर डेफिसिट स्ट्रैस। **फ्रांटियर्स इन प्लांट साइंस** 7, डीओआई : 10.3389/fpls.2016.00935

शर्मा एम. के., जाट आर. पी., गणेश एस. एस., 2016. इफेक्ट ऑफ मैक्रोन्यूट्रियंट्स एण्ड बायोफर्टीलैजर्स ऑन मार्फो-फिजियोलॉजिकल पैरामीटर्स एण्ड प्रोडक्टीविटी ऑफ सम्मर ग्राउंडनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.)। **इंडियन जर्नल ऑफ फर्टीलैजर्स** 13, 56-59.

शेरातिया डी., डे आर., थोमस एम., दलसाणिया टी., सवसानी के., पाल के. के., 2016 बायोकेमिकल एण्ड मॉलीक्यूलार कैरेक्टरैजेशन ऑफ डीएपीजी-प्रोड्यूसिंग प्लांट ग्रोथप्रमोटिंग रिजोबैक्टीरिया (पीजीपीआर) ऑफ ग्राउंडनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.)। **लेग्यूम रिसर्च** 39, 614-622. डीओआई : 10.18850/Ir.v0iOF. 9389

तिरूमलयसामी पी. पी., वेन्नीला एस., नटराज एम. वी., हरीश जी., जसरोतिया पी., राममूर्ति वी. वी., 2016. **क्रैटोजेमियाडिस्पर पास्को** (कोलियोप्टेरा कुरकुलियनीडे)-भारत की मूँगफली में एक नया कीट नाशीजीव। **एंटामोलॉजिकल न्यूज** 126, 12-18. डीओआई : 10.3157/021.126.0103

वेंकटेशा एस. सी., अजय बी. सी., रामांजनी गौडा., पी. एच., बायरेगौडा एम., गनपते के. एन., 2016. जेनेटिक अप्रैजल ऑफ एफ२ जेनरेशन ऑफ डॉलीकोस बीन फॉर ईल्ड एण्ड ईल्ड इट्रीब्यूटिंग ट्रेयट्स। **इलेक्ट्रोनिक जर्नल ऑफ प्लांट ब्रीडिंग** 7, 589-594.

पुस्तक अध्याय

हरीश जी., नटराज एम. वी., 2016. 'मूँगफली' नामक पुस्तक में प्रस्तुत 'कृषि एवं बागवानी फसलों में मीली बग और उनका प्रबंधन'। संपादक मणी एम., शिवराजू सी.। स्प्रिंगर इंडिया, नई दिल्ली, पृष्ठ.251-256. डीओआई : 10.1007/978-81-322-2677-2_22

राधाकृष्णन टी., तिरूमलइसामी पी. पी., वीमाना के., कुमार ए., रत्नकुमार ए. एल., 2016. भारत में मूँगफली के प्रमुख विषाणु रोग एवं उनका प्रबंधन। पादप विषाणु : 'मूल्यांकन एवं प्रबंधन' नामक पस्तक में, संपादक : गौड आर. के., पेट्रोव एन. एम., पाटिल बी. एल., स्टोयोनोवा एम. आई., स्प्रिंगर सिंगापुर, सिंगापुर, पृष्ठ. 253-271. डीओआई : 10.1007/978-981-10-1406-2_15

सरकार बी., बासाक बी. बी., सरकार एस., मंडल एस., भादुडी डी., 2017. अनुकूलनीय मृदा प्रबंधन : 'सिद्धांत से व्यवहार तक' नामक पुस्कत में 'कृषि एवं वानिकी में अनुकूलनीय संसाधन प्रबंधन के लिए समेकित फ्रेमवर्क में मृदा सुधार का उपयोग' संपादक : रक्षित ए., अभिलाष पी. सी., सिंह एच. पी., घोष एस., स्प्रिंगर सिंगापुर, सिंगापुर, पृष्ठ 143-159. डीओआई : 10.1007/978-981-10-3638-5_7

यादव आर. एस., महात्मा एम. के., तिरूमलइसामी पी. पी., मीणा एच. एन., भादुडी डी., अरोडा एस., पंवार जे., 2017. 'लवण प्रभावित मृदाओं में जैवोपचारण : एक भारतीय परिप्रेक्ष्य' नामक पुस्तक में 'लवण प्रभावित मृदाओं में संवहनीय मृदा एवं पादप स्वास्थ्य के लिए अर्बस्कुलार मैक्रोरिजल फंगी (एएमएफ), संपादक : अरोडा एस., सिंह ए. के., सिंह वाई. पी., स्प्रिंगर इंटरनेशनल पब्लिशिंग, चाम, पृष्ठ 133-156. डीओआई : 10.1007/978-3-319-48257-6_7

कुमार वी., तिरूमलइसामी पी. पी., 2016. खेत फसलों में रोग एवं उनका प्रबंधन नामक पुस्तक में मूँगफली के रोग, संपादक : दुबे एस. सी., अग्रवाल आर., पेट्रो टीएसएसके एवं शर्मा पी. (संपा.). पृष्ठ : 445-494. इंडियन पैथोलॉजिकल सोसायटी, टूडे एण्ड टुमोरोज़ प्रिंटर्स एण्ड पब्लिशर्स, नई दिल्ली। पृष्ठ-538.

सम्मेलनों/संगोष्ठियों/सेमीनारों में प्रस्तुत किए गए लेख

अजय बी. सी., लाल सी., रत्नकुमार ए. एल., चिकानी बी. एम., गौड एच. के., 2017 जीजीई बाइप्लॉट टू एनालाइज द रेसपास ऑफ रिकाम्बीनेंट इनब्रेड लाइन्स ऑफ पीनट टू वाटर स्ट्रैस। इन:इंटर ड्रॉट-V, हैदराबाद, भारत, 21-25 फरवरी, 2017, पृष्ठ 082।

बेरा एस. के., कामदार जे. एच., कासुन्द्रा एस. वी., द्रवहंकार एम., जासानी एम. डी., अजय बी. सी., तिरूमलइसामी पी. पी., 2016, प्लांट, पैथोजेंस एण्ड प्यूपल विषय पर आईएआरआई में 23-27 फरवरी, 2016 में आयोजित 6th वां अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत 'खेत परिस्थितियों में तना गलन रोग प्रतिरोधी वन्य **अराकिस** प्रजाति तथा मूँगफली प्रजनन वंशक्रमों के लिए कुशल फेनोटायपिंग तकनीक'। पृ.सं. 141 ।

बिशी एस. के., चक्रवर्ती के., गोस्वामी एन., सिंह ए. एल., जाला पी. वी., 2016 न्यूट्रसीटीकल्स एण्ड फंक्शनल फूड्स-द चैलेंजेस एण्ड अपरच्यूनिटीस विषय पर आणंद, गुजरात, भारत में 6-8 दिसम्बर, 2016 को आयोजित अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत 'सैलिनिटी इन्ड्यूस्ड टेम्पोरल इंडक्शन ऑफ एंटीआक्सीडेंट एंजाइम सिस्टम एज एर्ली एण्ड लेट रेसपांसेस एट सीडलिंग एस्टाब्लिशमेन्ट स्टेज इन पीनट (अराकिसपोगिया एल.) रूट्स। पृष्ठ 62 ।

चक्रवर्ती के., बिशी एस. के., महात्मा एम. के., कालरिया के. ए., गोस्वामी एन., जाला पी. वी., सिंह ए. एल., 2017, इंटर ड्रॉट-V, हैदराबाद, भारत, 21-25 फरवरी, 2017 में प्रस्तुत 'हीट टॉलरेंस इन ग्राउंडनट इज पसोसिएटेड विथ इफिसियंट स्ट्राटिजीस ऑफ फिजियोलॉजिकल एडाप्टेशन एण्ड एर्ली इंडक्शन ऑफ एचएसपीएस । पृष्ठ 365 ।

डोडिया एस. एम., रत्नकुमार ए. एल., मिश्रा जी. पी., राधाकृष्णन टी., जोशी बी., तिरूमलइसामी पी. पी., कुमार एन., चंदा एस., डोबरिया जे. आर., कुमार ए., संघ सी., 2016, नई दिल्ली में 25-26 जून, 2016 के दौरान कृषि, बागवानी एवं पादप विज्ञान पर आयोजित तीसरे अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत 'फेनोटाइपिंग एण्ड मॉलीक्यूलर मार्कर एनालाइसिस कॉर स्टेम'रॉट डिसीस रेसिसटेंस यूजिंग एफ२ मैपिंग पॉप्युलेशन इन ग्राउंडनट।

हरीश जी., 2016 । यूएएस, बेंगलोर में 16 जून, 2016 को आयोजित डॉ. लेसली सी. कोलेमन डॉक्टोरल रिसर्च एवाई कॉम्पीटिशन में प्रस्तुत 'डायवर्सिटी ऑफ स्टोर्ड ग्रैन इन्सेक्ट पेस्ट्स एण्ड देयर नेचरल एनीमीस।

कामदार जे. एच., जसानी एम. डी., कासुन्द्रा एस. वी., बेरा एस. के., जॉर्ज जे. जे., 2017 रिसेंट ट्रेंड्स इन साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी विषय पर राजकोट, गुजरात, भारत में 26-27 फरवरी-2017 के दौरान

आयोजित अंतर्राष्ट्रीय साइंस सिम्पोजियम में प्रस्तुत 'रिसेंट एडवांसेस ऑन डवलपमेंट ऑफ ग्राउंडनट विथ हाइ ओलिएट ट्रैटट्स'। 10

कासुन्द्रा एस. वी., कामदार जे. जे., जसानी एम. डी., बेरा एस. के., 2017 रिसेंट ट्रेंड्स इन साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी विषय पर राजकोट, गुजरात, भारत में 26-27 फरवरी-2017 के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय साइंस सिम्पोजियम में प्रस्तुत 'ग्राउंडनट सूटेबल फॉर पीनट बट्टर प्रोडक्शन : ए शॉर्ट रिव्यू। पृष्ठ 86।

महात्मा एम. के., डे आर., रत्नकुमार ए. एल., शेरातिया डी. एन., भादानिया आर. ए., पटेल एम. बी., मेहता डी. एच., थावेट एल. के., लालवाणी एच. बी., पाल के. के., 2017 एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इन:इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'डिस्नल वेरिएशन इन एक्यूमूलेशन ऑफ डिफरेंट मेटाबोलाइट्स इन ड्रॉट स्ट्रैस्ड पीनट।

महात्मा एम. के., थवाईत एल. के., जाडोन के. एस., बिशी एस. के., तिरुमलइसामी पी. पी., 2016. चैलेंजेस इन क्राप फिजियोलॉजी रिसर्च : फ्रॉम मॉलीक्यूलार जव होल प्लांट विषय पर जीकेवीके, बेंगलोर, भारत में 08-10 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित राष्ट्रीय प्लांट फिजियोलॉजी सम्मेलन-2016 में प्रस्तुत 'मेटाबोलाइट प्रोफाइलिंग ऑफ ग्राउंडनट जेनोटाइप्स डूरिंग **आल्टरनेरिया** लीफ ब्लाइट डिसीज'।

महात्मा एम. के., थवाईत एल. के., जाडोन के. एस., तिरुमलइसामी पी. पी., बिशी एस. के., जादव जे. के., खातेडिया एन., गोलाकिया बी. ए., 2016। न्यूट्रस्यूकिल्स एण्ड फंक्शनल फूड्स चैलेंजेस एण्ड अपरच्यूनिटीस विषय पर आणंद, गुजरात, भारत में 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत 'मेटाबोलिक प्रोफाइल्स ऑफ ग्राउंडनट (**अराकिस हाइपोजिया** एल.) जेनोटाइप्स डिफरिंग इन **स्केलेरोटियम राल्फसी** रिएक्शन।

कुमार एन., लाल सी., रत्नकुमार ए. एल., जाडोन के. एस., अजय बी. सी., चिकानी बी. एम., 2017। एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'आल्टरनेरिया लीफ ब्लाइट ऑफ ग्राउंडनट इनफ्लूएंस्ड बाइ मोयस्चर डेफिसिट स्ट्रैस'।

पाल के. के., डे आर., शेरातिया डी. एन., चक्रवर्ती के., रत्नकुमार ए. एल., महात्मा एम. के., अजय बी. सी., देवीदयाल, शमशुद्दीन एम., कुमार ए., मंडालिया वी. बी., भदानिया आर. ए., पटेल एम. बी., माइडा पी., मेहता डी. एच., नावडे बी. डी., पटेल एस. वी., थावेट एल. के., सिंह वी., 2017। एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'एण्डोफाइटिक बैक्टीरिया इन्डो सोलेस टू ड्रॉट-स्ट्रैस्ड पीनट।

राधाकृष्णन टी., पाल के. के., रत्नकुमार ए. एल., अजय बी. सी., बोसमिय टी. २०१७. एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'रिट्रोस्पेक्ट एण्ड प्रोस्पेक्ट ऑफ इम्प्रूविंग ग्राउंडनट (**अराकिसहाइपोगेइया** एल.) फॉर ड्रॉट-प्रोन एरियास ऑफ इंडिया।

रत्नकुमार ए. एल., तिरुमलइसामी पी. पी., कुमार एन., लालवाणी एच.बी., नादफ एच.एल., नागराजू पी., येंगाइ बी., पाटिल एस., सूर्यवंशी जे., देशमुख एम.पी., कुंभार सी.टी., काटमाले डी. के., नाइक के. एस.एस., प्रसन्न आर., वीमाना के., प्रमलता एन., सुन्द्रवदना एस., वारियात एम.डी., पाडे एम. के., जानिला पी., 2017। एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'मॉलीक्यूलार ब्रीडिंग टूल्स इम्प्रूव्ड ड्रॉट टॉलरेंट ग्राउन्डनट वेरायटी फॉर रेसिसटेंस टू फोलिया फंगल डिसेजेस। वर्कशोप-VI में प्रस्तुत लेख : ड्रॉट स्ट्रैस एण्ड अफ्लाटॉक्सिन कंटामिनेशन इन क्राप्स।

सिंह ए. एल., गोस्वामी एन., कुमार एन., चक्रवर्ती के., जाला पी. वी., पटेल सी. बी., चौधरी वी., 2017 इंडियन सोसायटी ऑफ सोयल सैलीनीटी एण्ड वॉटर क्वालिटी (करनाल) द्वारा बीकानेर, भारत में 21-23 फरवरी, 2017 के दौरान ''क्लाइमेट रेजिलियंट सेलैन एग्रीकल्चर : सस्टैनिंग लैवलीहुड सेक्यूरिटी'' विषय पर आयोजित 5वें राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत : सोयल सैलीनीटी टॉलरेंस एमांग रिसेंटली रिलीज्ड ग्राउंडनट कल्टीवर्स ऑफ इंडिया।

सिंह ए. एल., 2016. न्यूट्रस्यूटिकल्स एण्ड फंक्शनल फूड्स - चैलेंजेस एण्ड अपरच्यूनिटीस विषय पर आणंद, गुजरात, भारत में 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत : हाइ जिंक डेनसिटी क्रॉप जेनोटाइप्स एण्ड देयर रोल इन एलीवेटिंग जिंक मालन्यूट्रिशन इन इंडिया।

सिहं ए. एल., बिशी एस. के., महात्मा एम. के., चौधरी वी., कुमार एल., 2016. चैलेंजेस इन क्राप फिजियोलॉजी रिसर्च : फ्रॉम मॉलीक्यूलार जव होल प्लांट विषय पर जीकेवीके, बैंगलोर, भारत में 08-10 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित राष्ट्रीय प्लांट फिजियोलॉजी सम्मेलन-2016 में प्रस्तुत मैक्रोन्यूट्रियंट बायोफोर्टिफिकेशन इन फूड क्राप्स : एन एसेनशियल एजेंडा मिनलर न्यूट्रिनिस्ट टू कम्बैट इट्स वाइडस्प्रेड मालन्यूट्रिशन।

सिंह ए. एल., बिसी एस. के., महात्मा एम. के., चौधरी वी., पटेल सी.बी., कुमार एल., 2016. न्यूट्रस्यूटिकल्स एण्ड फंक्शनल फूड्स - चैलेंजेस एण्ड अपरच्यूनिटीस विषय पर आणंद, गुजरात, भारत में 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत : एन इनसाइड इनटू आल्टरिंग ऑयल एण्ड प्रोटीन कंटेंट्स इन पीनट कल्टीवर्स थ्रू बैलेंस्ड फर्टीलैजर्स।

सिंह ए. एल., कुमार एन., बेरा एस. के., अजय बी. सी., चौधरी वी., पटेल सी. बी., 2016. चैलेंजेस इन क्राप फिजियोलॉजी रिसर्च : फ्रॉम मॉलीक्यूलार जव होल प्लांट विषय पर जीकेवीके, बैंगलोर, भारत में 08-10 दिसंबर, 2016 के दौरान आयोजित राष्ट्रीय प्लांट फिजियोलॉजी सम्मेलन-2016 में प्रस्तुत आयरन-इफीसियनसीस एमांग ग्राउंडनट एडवांस ब्रीडिंग लाइन्स फॉर देयर स्यूटेबिल्टी टू कैलकेरियस सोयल्स।

सिंह ए. एल., जाला पी. वी., कालरिया के. ए., चक्रवर्ती के., पटेल सी. बी., चौधरी वी., 2017. एचआईसीसी, हैदराबाद, भारत में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर ड्रॉट-V सम्मेलन में प्रस्तुत 'इलास्टीसिटी ऑफ ड्रॉट टॉलरेंस एमांग इंडियन पीनट कल्टीवर्स डूरिंग रैनी सीजन।

मीणा एच. एन., यादव आर. एस., भालोडिया पी. के., 2016. नई दिल्ली, भारत में 22-26, नवंबर 2016 के दौरान आयोजित चौथे अंतर्राष्ट्रीय सस्यविज्ञान कांग्रेस में प्रस्तुत 'इफेक्ट ऑफ रीयूज ऑफ सैलीनीट ग्रोन सीड ऑन ईल्ड पोटेशियल ऑफ ग्राउंडनट अंडर सेलैन इरीगेशन कंडीशन।

यादव आर. एस., मीणा एच. एन., 2017 । 20-22 जनवरी, 2017 के दौरान आयोजित खाद्य एवं आजीविका सुरक्षा के लिए जल एवं भूमि प्रबंधन पर प्रथम एशियाई सम्मेलन में प्रस्तुत 'न्यूट्रियंट इंटरक्शंस इन रेसपांस टू फॉसफोरस फर्टीलैजेशन इन सम्मर ग्राउंडनट कल्टीवेशन इन कैलकेरियस वर्टीसाल्स।

यादव आर. एस., पटेल ए. के., पटेल जी. ए., 2017. 20-22 जनवरी, 2017 के दौरान आयोजित खाद्य एवं आजीविका सुरक्षा के लिए जल एवं भूमि प्रबंधन पर प्रथम एशियाई सम्मेलन में प्रस्तुत 'कम्पेरेटिव रेसपांस ऑफ आर्गानिक न्यूट्रियंट मैनेजमेंट इन मूंग बीन-व्हीट क्रॉपिंग सीकवेन्स इन सैण्डी लोम सोयल्स।

तकनीकी एवं लोकप्रिय लेख

जाट आर. ए., जाला पी. वी., सोलंकी आर., थुंबर बी., 2016। पेयर्ड सोइंग गिव्स मोर ईल्ड ऑफ लेट सोन स्पैनिश ग्रुप ग्राउंडनट वेरैटीस इन ब्लैक सोयल्स । **डीजीआर न्यूजलेटर**, XV (4) : 3.

कमार एन., रत्नकुमार ए. एल., राधाकृष्णन टी., अजय बी. सी., मकवाना ए. डी., चिकानी बी. एम., 2016. एक्सटेंशन फोल्डर ऑन ''इम्प्रूव्ड ग्राउंडनट वेरैटीस रिकमंडेड कॉर राजस्थान एण्ड उत्तर प्रदेश''। एक्सटेंशन फोल्डर 03/2016.1-8 पृष्ठ.

मीणा एच. एन., यादव आर. एस., 2016 ड्रास्टिक रिडक्शन इल ईल्ड पोटेंशियल ऑफ ग्राउंडनट सीड्स हार्वेस्टेड क्रॉम सैलीनिटी प्रोन जोन्स । **डीजीआर न्यूजलेटर**, XV (2) : 2.

मीणा एच. एन., कुमार ए., 2016. ग्राउंडनट शैनिंग इन राजस्थान। **डीजीआर न्यूजलेटर**, XV (4) : 1-2.

तिरुमलइसामी, पी. पीः, नटराज, एम. वी., राधाकृष्णन, टी., 2016. गुड स्टोरेज प्राक्टीसेस फॉर ग्राउंडनट पॉड्स एण्ड कर्नेल्स : प्रोटेक्शन क्रॉम स्टोर्ड पेस्ट्स एण्ड अफ्लाटॉक्सिन कंटामिनेशन। आईसीएआर-आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ 362 001. 2. पृष्ठ

यादव आर. एस., मीणा एच. एन., जैन एन. के., 2016। स्टेटस ऑफ सोयल कास्फोरस इन डिफरेंट सोयल्स टाइप्स इन सौराष्ट्र, गुजरात। **डीजीआर न्यूजलेटर**, XV (3) : 2.

कुमार एन., रत्नकुमार ए. एल., राधाकृष्णन टी., अजय बी. सी., मकवाणा ए. डी., चिकानी बी. एम.2016. राजस्थान और उत्तर प्रदेश के लिए मूँगफली की अनुशंसित उन्नत किस्में विषय पर प्रसार फोल्डर 04/2016. 1-8 पृष्ठ

जाट आर. ए., कुमार एन., ठुम्बर बी., दत्ता आर., 2016. खरीफ में मूँगफली की खेती । **खाद्य पत्रिका**, 57 (6) : 17-27 पृष्ठ

जाट आर. ए., ठुम्बर बी., झाला पी. वी., 2016. जंगली जानवरों से फसलों को बचाने हेतु सामान्य उपाय. भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ 362 001 गुजरात.

जादोन के. एस., थिरुमलाइसामी पी. पी., दत्ता आर., मावर आर., मीना एच. एन., 2016। मूँगफली के प्रमुख रोग एवं उनका रोकथाम. **कृषि विज्ञान गंगा**, 1:15-21 पृष्ठ

જાટ આર. એ., ઝાલા પી. વી., ઠુમ્બર બી., 2016 જંગલી જાનવરોથી પાકને થતું નુકશાન અને તેનાથી બચવા માટેના ઘરેલું ઉપાયો. મગફળી સંશોધન નિદેશાલય, જૂનાગઢ – 362 001, ગુજરાત.

8 सम्मेलन/कार्यशाला/सेमिनार/संगोष्ठी/बैठक/प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता

राधाकृष्णन टी.

- श्री अशोक दलवाई, अपर सचिव, कृषि सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा 27 जुलाई, 2016 को नई दिल्ली में प्राइस स्पोर्ट स्कीम (पीएसएस) के तहत अगले सीजन में प्रोक्यूर्मेंट के उद्देश्य से आंध्र प्रदेश में मूँगफली के फेयर एवरेज क्वालिटी (एफएक्यू) मापदंडों के विभिन्न प्राचलों/घटकों के परीक्षण के लिए आयोजित बैठक मेंभाग लिया।
- आईसीएआर-सीएजेडआरआई, जोधपुर में 13-14 सितम्बर, 2016 के दौरान आईसीएआर रीजनल कमेटी (VI) की 24 वीं बैठक में भाग लिया।
- नई दिल्ली में 25 अक्तूबर, 2016 को आयोजित कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय की सलाहकार समिति की इंटर-सेशन मीटिंग में भाग लिया।
- सीआईएफई, मुम्बई में 24 नवंबर, 2016 को पश्चिमी जोन में स्थित भाकृअनुप के संस्थानों के लिए प्रशासनिक विषयों पर आयोजित इंटरएक्टिव वर्कशॉप में भाग लिया।
- एसकेआरएयू, बीकानेर में 29 नवंबर, 2016 को आयोजित किस्म पहचान समिति की बैठक में भाग लिया।
- आईएसओआर द्वारा आईआईओआर, हैदराबाद में 19-21 जनवरी, 2017 के दौरान वानस्पति तेलों के उत्पादन में वृद्धि के लिए जलवायु स्मार्ट प्रौद्योगिकियां विषय पर आयोजित विचार मंथन सत्र में भाग लिया।
- यूएएस, बैंगलोर में 01 दिसंबर, 2016 को मूँगफली की विकसित ट्रांसजेनिक्स तथा इस पर भावी कार्यवाई विषय पर इंटरएक्टिव मीटिंग में भाग लिया।
- 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने पर चर्चा के लिए 23.03.2017 को एएयू, आणंद में आयोजित प्रथम राज्य स्तरीय समन्वयन समिति (एसीसी) की बैठक में भाग लिया।
- आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन विभाग, चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ में फसल सुधार में जेनोमिक्स एवं ट्रांसलेशन रिसर्च विषय पर 14-15 दिसंबर, 2016 को आयोजित संगोष्ठी में मूँगफली में ट्रांसलेशन रिसर्च पर एक प्रमुख व्याख्यान दिया।
- हैदराबाद, भारत में 21-15 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V में ''रेट्रॉस्पेक्ट एंड प्रोस्पेक्ट ऑफ इम्प्रूविंग ग्राउंडनट (अराकिसा हाइपोगेया एल..) फॉर ड्रॉट-प्रॉन एरियास इन इंडिया''पर एक प्रमुख व्याख्यान दिया।

अजय बीसी

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।
- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

बेरा एसके

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ में 18-20 अपैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

बिशि एसके

- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- इंडियन सोसायटी ऑफ बायोकेमिस्ट तथा आणंद कृषि विश्वविद्यालय, आणंद द्वारा 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान न्यूट्रास्यूटिकल्स एंड फंक्शनल फूड - द् चेलेंजेस एंड अपरच्युनिटीस (आईसीएनएफ 16) विषय पर आयोजित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

डे आर

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

दत्ता आर

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

जाट आरए

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

कुमार ए

- आईसीएआर-सीएजेडआरआई में 21 दिसम्बर, 2016 को विकसित ट्रांसजेनिक्स एवं इस पर भावी कार्रवाई विषय पर आयोजित पारस्परिक चर्चा बैठक में भाग लिया।
- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

कुमार एन

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

- उत्तर प्रदेश के सीतापुर जिले तथा आस-पास के क्षेत्रों में मूँगफली की स्थिति का आकलन तथा मूँगफली के लिए पुनरूद्धार योजना तैयार करने हेतु दिनांक 05-06 मई, 2016 के दौरान लखनऊमें मॉनिटरिंग टीम में भाग लिया।
- जीबी पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर में 17-18 अगस्त, 2016 के दौरान आईसीएआर बीज परियोजना ''कृषि फसलों में बीज उत्पादन'' की 11 वीं वार्षिक समीक्षा बैठक में भाग लिया तथा बीज उत्पादन में 2015-16 की उपलब्धियों को प्रस्तुत किया।
- जोन V (तिरूपति, कादिरी, अनंतपुर एवं तिरियुर) में 12.09.16 से 18.09.16 के दौरान मूँगफली के एआईसीआरपी-जी परीक्षण तथा प्रजनक बीज उत्पादन की निगरानी में भाग लिया।
- आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ में 16 से 18 दिसंबर, 2016 के दौरान धान फाउंडेशन, भुवनेश्वर, ओडिशा के ''मूँगफली खेती के लिए उन्नत प्रौद्योगिकी'' विषय पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम में 16.12.2016 को मूँगफली बीज उत्पादन के सिद्धांत तथा ओडिशा के लिए किस्मों की संस्तुति विषय पर व्याख्यान दिया।
- आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में 16 जनवरी, 2016 को आयोजित आईसीएआर की वार्षिक प्रजनक बीज समीक्षा की 20 वीं बैठक में भाग लिया।
- एसकेआरएयू, बीकानेर में 21 से 23 जनवरी, 2017 के दौरान ''जलवायु अनुकूल लवणीय कृषि : आजीविका सुरक्षा की सततता'' विषय पर 0 वें राष्ट्रीय सेमिनार में भाग लिया तथा ''भारत में हाल ही में रिलीज किए गए मूँगफली किस्मों में मृदा लवणीय सहिष्णुता'' विषय पर मौखिक प्रस्तुतिकरण दिया।
- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

महात्मा एमके

- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- इंडियन सोसायटी ऑफ बायोकेमिस्ट तथा आणंद कृषि विश्वविद्यालय, आणंद द्वारा 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान न्यूट्रास्यूटिकल्स एंड फंक्शनल फूड - द् चेलेंजेस एंड अपरच्युनिटीस (आईसीएनएफ 16) विषय पर आयोजित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, जीकेवीके, बैंगलोर में 08 से 10 दिसंबर, 2016 के दौरान ''चेलेंजेस इन क्रॉप फिजियोलॉजी रिसर्च : फ्रॉम मॉलिक्यूलर टू व्होल प्लांट'' विषय पर पादप कार्यिकी के राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

मीणा एचएन

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।
- नई दिल्ली में 22 से 26 नवंबर, 2016 के दौरान आयोजित चौथे अंतरराष्ट्रीय सस्यविज्ञान कांग्रेस में प्रतिभागिता की।

नारायणन जी

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

पाल केके

- प्रथम इंटरनेशनल एग्रोबायोडायर्सिटी कांग्रेस, 2016 में भाग लिया तथा आमंत्रित वक्ता के रूप में 08 नवंबर, 2016 को 'एक्सप्लॉयटिंग द् एसेंस ऑफ द् माइक्रोबियल डायवर्सिटी ऑफ द् रन ऑफ कच्च फॉर डिवैजिंग स्ट्रैटजीस फॉर सैलेनिटी एंड ड्रॉट टोलरेंस' विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।
- सूक्ष्म जैविकी विभाग, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्ययाल, पूसा (समस्तीपुर), बिहार में 22 से 24 दिसंबर, 2016 के दौरान 'जलवायु अनुकूल कृषि के अंतर्गत खाद्य सुरक्षा के लिए सूक्ष्मजीवीय संसाधनों का प्रबंधन' विषय पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया तथा 'ब्रीडिंग फॉर एनहांसिंग बेनिफिशियल प्लांट माइक्रोब इंटरएक्शन : प्रोस्पेक्ट्स एंड फ्यूचर स्ट्रैटीज' विषय पर प्रमुख व्याख्यान दिया।
- इक्रीसेट (21-25 फरवरी, 02017), हैदराबाद में आयोजित इंटर-ड्रॉट V में भाग लिया एवं एक पोस्टर प्रस्तुत किया।
- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।
- ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर में 20 से 22 अगस्त, 2016 के दौरान मृदा जैव विविधता जैवउर्वरक पर आयोजित अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना की समीक्षा बैठक में भाग लिया।

रत्नकुमार एएल

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला का आयोजन किया।
- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।

सिंह सी

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

सिंह एएल

- इंडियन सोसायटी ऑफ बायोकेमिस्ट तथा आणंद कृषि विश्वविद्यालय, आणंद द्वारा 06-08 दिसंबर, 2016 के दौरान न्यूट्रास्यूटिकल्स एंड फंक्शनल फूड - द् चेलेंजेस एंड अपरच्युनिटीस (आईसीएनएफ 16) विषय पर आयोजित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, जीकेवीके, बैंगलोर में 08 से 10 दिसंबर, 2016 के दौरान ''चेलेंजेस इन क्रॉप फिजियोलॉजी रिसर्च : फ्रॉम मॉलिक्यूलर टू व्होल प्लांट'' विषय पर पादप कार्यिकी के राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर में 21 से 23 जनवरी, 2017 के दौरान ''जलवायु अनुकूल लवणीय कृषि : आवीविका सुरक्षा की सततता'' विषय पर 5वें राष्ट्रीय सेमिनार में भाग लिया।
- इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर (एचआईसीसी), हैदराबाद में 21-25 फरवरी, 2017 के दौरान आयोजित इंटर-ड्रोट-V अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया।
- भाकृअनुप-राष्ट्रीय अजैविक स्ट्रैस प्रबंधन संस्थान, बारमती में 20 दिसंबर, 2016 को पादप कार्यिकी के वैज्ञानिकों के मूल्यांकन के लिए विशेषज्ञ सदस्य के रूप में भाग लिया।
- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

तिरूमलइसामी पीपी

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।

यादव आरएस

- जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ में 18-20 अप्रैल, 2016 के दौरान आयोजित एआईसीआरपी-मूँगफली कार्यशाला में भाग लिया।
- इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ में 20 से 22 जनवरी, 2017 के दौरान खाद्य एवं आजीविका सुरक्षा के लिए जल एवं भूमि प्रबंधन पर आयोजित प्रथम एशियाई सम्मेलन में भाग लिया। नई दिल्ली में 22 से 26 नवंबर, 2016 के दौरान आयोजित चौथे अंतरराष्ट्रीय सस्यविज्ञान कांग्रेस में प्रतिभागिता की।

9 प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण

बेरा एसके

- भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 07 जून, 2016 को मूँगफली में उन्नत बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी विषय पर किसान (महिला कृषक) प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया।

बिशी एसके

- भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 16-18 दिसंबर, 2016 के दौरान ''मूँगफली खेती के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियां'' विषय पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का समन्वयन किया।

गंगाधर के

- भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 01 सितंबर से 19 नवंबर, 2016 के दौरान कृषि सांख्यिकी एवं संगणन (एसएससी) कार्यक्रम में भाग लिया।
- भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी, हैदराबाद में दिनांक 13-15 फरवरी, 2017 के दौरान ''भाकृअनुप के एचआरडी नोडल अधिकारियों द्वारा प्रशिक्षण कार्यो के प्रभावी कार्यान्वियन के लिए क्षमता विकास कार्यक्रम'' विषय पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

घेटिया एनआर

- भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी, हैदराबाद में दिनांक 25 अक्तूबर, 2016 को ''आरटीआई ऑनलाइन पोर्टल पर नोडल अधिकारी प्रशिक्षण'' विषय पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में दिनांक 21-22 जुलाई, 2016 के दौरान ''सीपीपी पोर्टल के माध्यम से एनआईसीई - खरीद समाधान'' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

जोसेफ आर

- भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी, हैदराबाद में दिनांक 28 जुलाई से 03 अगस्त, 2016 के दौरान ''कार्यक्षमता तथा व्यवहार कौशल में वृद्धि'' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

कारिया वाईएस

- सचिवालय प्रशिक्षण एवं प्रबंधन संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 03-05 अक्तूबर, 2016 के दौरान ''अनु.जा./अनु.ज.जा./अ.पि.व. के लिए नौकरियों में आरक्षण'' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी, हैदराबाद में दिनांक 04-10 जनवरी 2017 के दौरान ''कार्यक्षमता तथा व्यवहार कौशल में वृद्धि'' विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

कुमार एन

- भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 16-18 दिसंबर, 2016 के दौरान ''मूँगफली खेती के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियां'' विषय पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का समन्वयन किया।
- भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 28 सितंबर, 2016 को ''शुष्क पारिस्थितिकीय तंत्र के अंतर्गत मूँगफली बीज उत्पादन'' विषय पर आयोजित एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का समन्वयन किया।

मकवाना सीजी

- भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की दिनांक 21-22 जुलाई, 2016 के दौरान ई-प्रॉक्यूरमेंट प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

मौर्य एके

- भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 20-25 मार्च, 2017 को आयोजित आईसीएआर-ईआरपी प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

नारयणन जी

- भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 11-20 जुलाई, 2016 को ''किसानों की आय को दोगुना करने हेतु किसानों में कृषि व्यापार कौशल विकास विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 26-30 सितंबर, 2016 के दौरान मध्य प्रदेश के किसानों के लिए ''मध्य प्रदेश में उन्नत मूँगफली उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकियां'' विषय पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का समन्वयन किया।

राधाकृष्णन टी

- भाकृअनुप द्वारा भारतीय प्रबंधन संस्थान, अहमदाबाद में दिनांक 04-09 जनवरी, 02017 के दौरान प्रबंधकीय प्रभावकारिता विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

पुरस्कार / प्रतिफल / सम्मान

- आईजीकेवी, रायपुर, छत्तीसगढ में 20-22 जनवरी, 2017 के दौरान खाद्य एवं आजीविका सुरक्षा के लिए जल एवं भूमि प्रबंधन विषय पर आयोजित प्रथम एशियाई सम्मेलन में ''शुष्क तथा अर्ध-शुष्क परितंत्र में मृदा जैवविविधता का गुणचित्रण एवं संरक्षण'' विषय के लिए भारतीय मृदा संरक्षण सोसायटी ने डॉ. आर. एस. यादव को ''स्पेशल रिसर्च अवार्ड-2016'' से सम्मानित किया।
- आणंद, गुजरात में 06-08 दिसंबर, 2016 को न्यूट्रास्यूटिक्ल्स एंड फंक्शनल फूड्स-द् चैलेंजेस एंड अपोर्च्युनिटीज विषय पर आयोजित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान डॉ. एम. के. महात्मा को इंडियन सोसायटी ऑफ बायोकेमिस्ट (एफआईएसएबी) ने फेलोशिप से सम्मानित किया।
- नई दिल्ली में 25-26 जून, 2016 के दौरान कृषि, बागवानी एवं पादप विज्ञान विषय पर आयोजित तीसरे अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में उत्कृष्ट मौखिक अनुसंधान लेख प्रस्तुतीकरण के लिए कुमारी स्नेहा एम. डोडिया, एसआरएफ (जैवप्रौद्योगिकी) को सम्मानित किया गया।

10 कार्मिक सूची/बैठक/सामान्य सूचनाएं/ वित्त एवं लेखा

आईसीएआर-डीजीआर उद्योग इंटरफेस बैठक

(31 जनवरी 2017, जूनागढ)

तिलहनों के अतिरिक्त खाद्य के रूप में मूँगफली की दिन-प्रतिदिन बढती लोकप्रियता के वर्तमान परिद्रश्य में खाद्य उद्योग एवं निर्यातकों की पणधारिता बढ रही है। विभिन्न देशों में निर्यातित मूँगफली में अफ्लाटॉक्सीन की स्वीकार्य सीमाओं के संदर्भ में दी गई सख्त हिदायतें मूँगफली के निर्यात में एक बडा अवरोध उत्पन्न कर रहा है। घरेलू बाजार में मूँगफली के मूल्यसंवर्धित उत्पादों की मांग बढ रही है। इसके अतिरिक्त, उत्पादकता में वृद्धि के लिए जैव उर्वरकों तथा जैवनियंत्रक कारकों के प्रति जागरूकता एवं मांग भी बढ रही है। मूँगफली की खेती एवं संबंधित उद्योग में आपसी सहयोग के पहलुओं तथा अनुसंधान, विस्तार, यंत्रीकरण, आधुनिक विकास के प्रति जागरूकता तथा व्यापार संबंधी पहलुओं पर भावी रणनीतियों के सूत्रण पर चर्चा हेतु सभी पणधारियों को एक सामान्य मंच उपलब्ध कराने के लिए आईसीएआर-डीजीआर ने 31 जनवरी, 2017 को उद्योग इंटरफेस बैठक का आयोजन किया।

डॉ. राधाकृष्णन टी., निदेशक, आईसीएआर-डीजीआर ने सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया। इस अवसर पर श्री संजीव सावला, अध्यक्ष, आईओपीईपीसी मुख्य अतिथि रहे। बैठक में भाग लेने वाले अन्य उच्च पदाधिकारियों में डॉ. आई. यू. ध्रुज, अनुसंधान सह-निदेशक, जेएयू, जूनागढ; श्री संजय शाह, उपाध्यक्ष, आईपीईपीसी; डॉ. जे. बी. मिश्रा, तकनीकी सलाहकार, आईओपीईपीसी सम्मिलित है। बैठक में इक्रिसेट तथा डीजीआर के मूँगफली अनुसंधानकर्ताओं ने भी भाग लिया। बैठक में स्थानीय निर्यात एककों, बीज उद्योगों, प्रमुख खाद्य उद्योगों के प्रतिनिधियों तथा प्रगतिशील किसान, जैवउर्वरकों एवं जैव कारकों के निर्माताओं तथा फार्म उपकरणों के निर्माताओं ने बैठक में भाग लिया। निदेशक, डीजीआर, जूनागढ ने निर्यात योग्य तथा कन्फेक्शनरी मूँगफली के उत्पादन पर बल दिया एवं इस लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु मूँगफली अनुसंधान निदेशालय एवं उद्योगों के बीच संयुक्त उद्यमिता की आवश्यकता पर जोर दिया।

बैठक के दौरान संपूर्ण भारत में मूँगफली उत्पादन, विशेषकर निर्यात योग्य मूँगफली की खेती की प्रमुख चुनौतियों, जिन्हें उद्योगों के साथ मिलकर समाधान करने की आवश्यकता है, पर विस्तृत रूप से चर्चा की गई। मूँगफली उद्योगों के समक्ष प्रस्तुत विभिन्न समस्याएं (अफ्लाटॉक्सिन संदूषण, ब्रूचिड ग्रसन आदि) सीड रिप्लेसमेंट दर में सुधार, घरेलू एवं निर्यात बाजार की बढती मांग की पूर्ति के लिए अनुसंधान योग्य पहलुओं, खाद्य उद्योगों के लिए बडे बीज तथा कन्फेक्शनरी मूँगफली की खेती के लिए यंत्रीकरण की आवश्यकता, कटाई पूर्व एवं कटाई उपरांत अफ्लाटॉक्सिन के संदूषण को कम करने के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकियों को अपनाने संबंधी विषयों पर चर्चा की गई। तकनीकी सत्र में निर्यात योग्य मूँगफली की सफल खेती कन्फेक्शनरी उद्योगों द्वारा सामना किए जा रही अफ्लाटॉक्सिन संदूषण समस्याएं मूँगफली के व्यापार में प्रमुख अवरोध, मूँगफली के घरेलू एवं निर्यात बाजार की आवश्यकताओं पर अनुसंधान एवं विकास, तमिलनाडु में मूँगफली उत्पादन की समस्याएं, विशेषकर निर्यात के संबंध में , कटाई उपरांत अफ्लाटॉक्सिन संदूषण का प्रबंधन तथा अफ्लाटॉक्सिन संदूषण को कम करने में यंत्रीकरण की भूमिका पर प्रस्तुतीकरण सम्मिलित हैं। डॉ. ए. एल. रत्नकुमार, प्रधान वैज्ञानिक ने बैठक में उठाई गई विभिन्न समस्याओं का सारांश एवं इन्हें दूर करने के लिए संभावित उपायों को प्रस्तुत किया।

डॉ. के. के. पाल, प्रधान वैज्ञानिक, डीजीआर ने निजी एवं सार्वजनिक दोनों क्षेत्रों के वक्ताओं; उद्यमियों तथा अन्य सभी लोगों जिन्होंने बैठक में भाग लेकर इसे सफल बनाया, को धन्यवाद दिया।

अनंसंधान सहालकार समिति की 18 वीं बैठक

अनुसंधान सलाहकार समिति की 18वीं बैठक भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में 27-28 अप्रैल, 2016 को सम्पन्न हुई। बैठक की अध्यक्षता डॉ. पद्मा राजू, पूर्व कुलपति, आचार्य एन. जी. रंगा कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद ने की। बैठक में डॉ. एसएन निगम, पूर्व प्रधान मूँगफली प्रजनक, इक्रीसैट, हैदराबाद; डॉ. एस. आर. भट, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र, नई दिल्लीण आई. यू. ध्रुज, एसोसिएट डायरेक्टर (अनुसंधान), जूनागढ कृषि विश्वविद्यायल, जूनागढ; डॉ. के. पी. पटेल, डीन, कृषि संकाय, आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद; डॉ. राधाकृष्णन टी.,

निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ ने भाग लिया। डॉ. एसके. बेरा, प्रधान वैज्ञानिक, डीजीआर 18वीं आरएसी बैठक के सदस्य-सचिव रहे। चालू परियोजनाओं पर किए गए कार्यों की रिपोर्ट प्रस्तुत की गई जिस पर गहन चर्चा धी गई तथा अनुसंधान सलाहकार समिति की सुझावों के अनुसार भावी कार्य योजना तैयार की गई।

अनुसंधान सहालकार समिति की 19वीं बैठक

अनुसंधान सलाहकार समिति की 19वीं बैठक भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में 03-04 अप्रैल, 2017 को आयोजित की गई। बैठक की अध्यक्षता डॉ. पद्मा राजू, पूर्व कुलपति, आचार्य एन.जी. रंगा कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद ने की।

बैठक में डॉ. एसएन निगम, सेवानिवृत्त प्रधान वैज्ञानिक, इक्रीसैट; डॉ. आर. भट, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र, नई दिल्ली; आई. यू. ध्रुज, सहायक निदेशक (अनुसंधान), जूनागढ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ; डॉ. के. पी. पटेल, डीन, कृषि संकाय, आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद; डॉ. राधाकृष्णन टी., निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ तथा डॉ. एस. के. बेरा, प्रधान वैज्ञानिक एवं सदस्य-सचिव, आरएसी ने भाग लिया। बैठक में चालू परियोजनाओं पर किए गए कार्यों पर प्रधान अन्वेषकों तथा सह-प्रधान अन्वेषकों द्वारा प्रस्तुतिकरण दिया गया और अनुसंधान सलाहकार समिति की टिप्पणियों के अनुसार कार्य योजना तैयार की गई। समिति के अध्यक्ष तथा सदस्यों ने भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय में किए गए अनुसंधान कार्यों की प्रशंसा की तथा समय की आवश्यकताओं के अनुसार आगे और अधिक सुधार/संशोधनों पर बल दिया।

आईसीएआर-डीजीआर द्वारा आयोजित 'मूँगफली किसान मेला-सह-प्रदर्शनी'

भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ में दिनांक 01 अक्टूबर, 2016 को 'मूँगफली किसान मेला सह प्रदर्शनी' का आयोजन किया गया ताकि गुजरात के सौराष्ट्र क्षेत्र के किसानों को निलगाय प्रबंधन से अवगत कराया जा सके। मूँगफली में सफेद जंगली सूअर तथा इससे जुडे कानूनी पहलुएं तथा इन नाशीजीवों के प्रबंधन में सरकारी नीतिगत सहायत एवं मूँगफली में व्हाइट ग्रब प्रबंधन, सामुदायिक द्रष्टिकोण पर बल देते हुए आदि विषयों पर जानकारी दी गई। इस मेले के लिए भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ ने एनएमओओपी के अंतर्गत 4.0 लाख रूपयों की वित्तीय सहायता दी। मेले में 5 जिलों (जूनागढ, अमरेली, जामनगर, गिर-सोमनाथ तथा राजकोट) के 35 गावों से लगभग 700 किसानों ने भाग लिया। ''मेरा गांव मेरा गौरव'' कार्यक्रम के अंतर्गत अपनाए गए 25 गांवो के सरपंच तथा तलातिस के अलावा मध्य प्रदेश के 34 प्रगतिशील किसानों ने भाग लिया।

डॉ. ए. आर. पाठक, कुलपति, जूनागढ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ; डॉ. मनोरंजन दत्ता, सलाहकार, डीएसी, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, नई दिल्ली; ई. प्रदीप सिंह, उप-वन संरक्षक, जूनागढ; डॉ. ए. बंधोपाध्याय, पूर्व निदेशक,

आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ तथा डॉ. आई. यू. ध्रुज, एसोसिएट डायरेक्टर (अनुसंधान), जेएयू समारोह में विशेष अतिथि के रूप में उपस्थित रहें हैं। इस अवसर पर उपस्थित अन्य अतिथियों में डॉ. गोंठिया, डीन, कृषि अभियात्रिकी महाविद्यालय; डॉ. टोंक, डीन, पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय तथा उपनिदेशक, कृषि विभाग, गुजरात सरकार, जूनागढ सम्मिलित हैं। इस अवसर पर विभिन्न कृषि विज्ञान केन्द्रों जैसे अमरेली, कोडीनार एवं पिपालिया के समन्वयक तथा जूनागढ कृषि विश्वविद्यालय के वैज्ञानिक भी उपस्थित हुए हैं।

कार्यक्रम का शुभारम्भ मंचासीन अतिथियों द्वारा दीप प्रज्जलन से प्रारम्भ हुआ। उद्घाटन सत्र के दौरान डॉ. राधाकृष्णन टी., निदेशक, आईसीएआर-डीजीआर ने सभी अतिथियों तथा किसानों का स्वागत किया और प्रतिभागियों से आग्रह किया कि वे अपनी उत्पादकता और लाभ बढाने हेतु किसान मेला-सह-प्रदर्शनी के दौरान आयोजित कार्यक्रम का पूर्ण लाभ उठायें।

उद्घाटन सत्र के पश्चात 'निलगाय, सफेद जंगली सूअर के प्रबंधन, इससे जुडे कानूनी पहलूएं तथा सरकारी नीतिगत सहायता' और सामूदायिक द्रष्टिकोण पर बल देते हुए 'मूँगफली में व्हाइट ग्रब प्रबंधन' विषयों पर क्रमशः ई. प्रदीप सिंह, उप-वन संरक्षक, जूनागढ तथा डॉ. एम. के. गिलानी, एसोसिएट प्रोफेसर, कीटविज्ञान विभाग, जेएयू, जूनागढ द्वारा स्थानीय भाषाओं में व्याख्यान दिए गए। औपचारिक उद्घाटन समारोह के पश्चात वैज्ञानिकों तथा किसानों के बीच पारस्परिक चर्चा का सत्र भी आयोजित किया गया।

मेले का उद्घाटन डॉ. ए. आर. पाठक, माननीय कुलपति, किसानों का संवादात्मक चर्चा जूनागढ कृषि विश्वविद्यालय द्वारा किया गया।

The mela was inaugurate by Dr. AR Pathak, Hon. Vice Chancellor, Junagadh Agricultural University

Farmers' interactive session in progress

कार्य योजना 2016-17

कार्यक्रम 1 : मूँगफली में अनुवांशिक सुधार

मूँगफली में अजैविक स्ट्रैस के प्रति सहिष्णुता के लिए प्रजनन

अजय बी. सी., कुमार एन., कुमार ए., गंगाधर के. एवं चंद्रमोहन एस.

मूँगफली में प्रमुख रोग तथा कीट नाशीजीवों की प्रतिरोधिता के लिए प्रजनन

कुमार एन., रत्नकुमार ए. एल., नटराज एम. वी., दत्ता आर., गंगाधर के. एवं चंद्रमोहन एस.

मूँगफली आनुवांशिक संसाधनों की वृद्धि एवं प्रबंधन

रत्नकुमार ए. एल., बेरा एस. के., महात्मा एम. के. एवं अजय बी. सी.

मूँगफली के गुणचित्रण एवं आनुवंशिक वृद्धि के लिए जैवप्रौद्योगिकीय प्रयास

कुमार ए., चंद्रमोहन एस., रत्नकुमार ए. एल., बेरा एस. के., तिरूमलइसामी पी. पी. एवं कुमार एन.

मूँगफली के सुधार के लिए वन्य अराकिस जीन पूल का उपयोग

बेरा एस. के., तिरूमलइसामी पी. पी. एवं अजय बी. सी.

कार्यक्रम 2 : मूँगफली नाशीजीव एवं रोग-उभरती समस्याएं उनका प्रबंधन

मूँगफली में मृदाजनित रोग प्रबंधन के लिए मॉड्यूल का विकास

दत्ता आर. एवं तिरूमलइसामी पी. पी.

मूँगफली में अफ्लाटॉक्सीन संदूषण का प्रबंधन

तिरूमलइसामी पी. पी.

मूँगफली में कीट-नाशीजीवों का प्रबंधन

हरीश जी. एवं नटराज एम. वी.

मूँगफली में चयापचयी पदार्थों पर कवकीय रोगाणुओं का प्रभाव

महात्मा एम. के. एवं बिशी एस. के.

कार्यक्रम 3: मूँगफली आधारित उत्पादन प्रणाली में उत्पादकता सततता में वृद्धि एवं अनुकूलन एवं विस्तार

प्रौद्योगिकी प्रसार एवं क्षमता निर्माण के माध्यम से मूँगफली उपज में अंतर को कम करने हेतु नवोन्मेषी प्रयास

नारायण जी. एवं जाट आर. ए.

10 कार्मिक सूची 2016-17

	कर्मिकों के नाम	पदनाम
1	डॉ. राधाकृष्णन टी.	निदेशक
2	डॉ. ए. एल. सिंह	प्रधान वैज्ञानिक
3	डॉ. ए. एल. रत्नकुमार	प्रधान वैज्ञानिक
4	डॉ. एस. के. बेरा	प्रधान वैज्ञानिक
5	डॉ. के. पाल	प्रधान वैज्ञानिक
6	डॉ. रिंकु डे	प्रधान वैज्ञानिक
7	डॉ. राम दत्ता	प्रधान वैज्ञानिक
8	डॉ. आर. एस. यादव	प्रधान वैज्ञानिक
9	डॉ. आर. ए. जाट	प्रधान वैज्ञानिक
10	डॉ. एम. के. महात्मा	प्रधान वैज्ञानिक
11	डॉ. एच. एन. मीणा	वैज्ञानिक (Senior Scale)
12	डॉ. अभय कुमार	वैज्ञानिक
13	डॉ. एस. के. बिशी	वैज्ञानिक
14	डॉ. पी. पी. तिरूमलयसामी	वैज्ञानिक (Senior Scale)
15	डॉ. हरीश जी.	वैज्ञानिक
16	डॉ. नरेन्द्र कुमार	वैज्ञानिक
17	डॉ. के. चक्रवर्ती	वैज्ञानिक 28-5-16 को एनआरआई, कटक में स्थानांतरित
18	डॉ. देबर्ती भादुरी	वैज्ञानिक 28-5-16 को एनआरआई, कटक में स्थानांतरित
19	डॉ. अजय बी. सी.	वैज्ञानिक
20	श्री एम. वी. नटराज	वैज्ञानिक
21	डॉ. जी. नारायण	वैज्ञानिक
22	श्री मुरलीधर मीणा	वैज्ञानिक
23	डॉ. के. गंगाधर	वैज्ञानिक
24	डॉ. सिंह चंद्रमोहन	वैज्ञानिक
25	श्री किरन कुमार रेड्डी	वैज्ञानिक
26	डॉ. डी. एल. परमार	मुख्य तकनीकी अधिकारी
27	श्री डी. एस. भट्ट	मुख्य तकनीकी अधिकारी
28	श्री पी. आर. नाइक	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी

29	श्री एन. आर. घेटिया	मुख्य तकनीकी अधिकारी
30	श्री वी. जी. कोरडिया	मुख्य तकनीकी अधिकारी
31	श्री पी. के. भालोडिया	मुख्य तकनीकी अधिकारी
32	श्री पी. वी. जाला	मुख्य तकनीकी अधिकारी
33	श्री एच. बी. लालवाणी	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
34	डॉ. एच. के. गौर	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
35	श्री एच. एम. हिंगराजिया	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
36	डॉ. जे. आर. डोबरिया	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
37	डॉ. एम. वी. गेडिया	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
38	श्री रणविर सिंह	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
39	डॉ. एस. डी. सावलिया	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
40	श्रीमती वी. एस. चौधरी	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
41	श्री बी. एम. चिक्कानी	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
42	श्री विरेन्द्र सिंह	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
43	श्री डी. आर. भट्ट	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
44	श्री आर. डी. पदवी	तकनीकी अधिकारी
45	श्री एच. वी. पटेल	तकनीकी अधिकारी
46	श्री जे. जे. कालरिया	तकनीकी अधिकारी (टैक्टर चालक)
47	श्री के. एच. कोरडिया	तकनीकी अधिकारी (चालक)
48	श्री ए. एम. वखारिया	तकनीकी अधिकारी (फोटोग्राफर)
49	श्री सी. बी. पटेल	तकनीकी अधिकारी
50	श्री जी. जे. सोलंकी	तकनीकी अधिकारी/सेवानिवृत्त/31-5-16
51	श्री पी. बी. गरचर	तकनीकी अधिकारी (इलेकट्रीशियन)
52	श्री एन. एम. सफी	तकनीकी अधिकारी (चालक)
53	श्री ए. डी. मकवाना	तकनीकी अधिकारी
54	जी. जी. भलानी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (चालक)
55	श्री बी. एम. सोलंकी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (ट्रैक्टर चालक)
56	श्री अनिल के. मौर्य	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
57	श्री लोकेश कुमार	वरिष्ठ तकनीकी सहायक

58	श्री पिताबास दास	तकनीकी सहायक
59	श्री इंद्र राज मीणा	प्रशासनिक अधिकारी, दिनांक 19-11-16 से
60	श्री अमित कुमार	वित्त एवं लेखा अधिकारी
61	श्री आर. टी. ठाकर	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
62	श्रीमती रोसम्मा जोसफ	निजी सचिव
63	श्री वाई. एस. कारिया	निजी सहायक
64	श्री एल. वी. टिलवानी	निजी सहायक
65	श्रीमती सांता वेनुगोपाल	सहायक
66	श्रीमती एम. एन. वघासिया	सहायक
67	श्री एम. बी. खेर	सुरक्षा पर्यवेक्षक
68	श्री सी. जी. मकवान	उच्च श्रेणी लिपिक
69	श्री एच. एस. मिस्त्री	उच्च श्रेणी लिपिक
70	श्री पी. एन. सोलंकी	निम्न श्रेणी लिपिक
71	श्री एन. एम. पांड्या	कुशल सहायक कर्मचारी
72	श्री आर. बी. चावडा	कुशल सहायक कर्मचारी
73	श्री डी. एम. सचानिया	कुशल सहायक कर्मचारी
74	श्री एम. बी. शेख	कुशल सहायक कर्मचारी
75	श्री जे. जी. अग्रावत	कुशल सहायक कर्मचारी
76	श्री के. टी. कपाडिया	कुशल सहायक कर्मचारी
77	श्री वी. एन. कोडियातर	कुशल सहायक कर्मचारी
78	श्री आर. पी. सोंदरवा	कुशल सहायक कर्मचारी
79	श्री वी. एम. चावडा	कुशल सहायक कर्मचारी
80	श्री जी. एस. मोरी	कुशल सहायक कर्मचारी
81	श्रीमती डी. एस. सरवैया	कुशल सहायक कर्मचारी
82	श्री पी. एम. सोलंकी	कुशल सहायक कर्मचारी
83	श्री एन. जी. वाढेर	कुशल सहायक कर्मचारी
84	श्री बी. जे. डाभी	कुशल सहायक कर्मचारी
85	श्री सी. जी. मोरडिया	कुशल सहायक कर्मचारी
86	श्री डी. एस. मकवाना	कुशल सहायक कर्मचारी
87	श्री जय आर. पुरोहित	कुशल सहायक कर्मचारी

10 कार्मिक संख्या

कर्मचारीयों की श्रेणी	स्वीकृत पद	भरे गए पद	सामान्य	अनु. जाति	अनु.ज.जाति	अ.पि.व.
वैज्ञानिक	39 + 1 आरएमपी	24 + 1 आरएमपी	12 + 1 आरएमपी	03	03	06
तकनीकी	39	33	19	03	05	06
प्रशासनिक	17	12	07	01	01	03
एसएसएस	19	17	04	03	03	07
कुल आरएमपी	**114 + 1 आरएमपी**	**86 + 1 आरएमपी**	**42 + 1**	**10**	**12**	**22**

विषयक्षेत्र एवं श्रेणीवार स्वीकृत वैज्ञानिक पद

विषयक्षेत्र	वैज्ञानिक	वरि. वैज्ञानिक	प्रधान वैज्ञानिक	कुल
कृषि जैवप्रौद्योगिकी	02	01	0	03
कृषि अर्थशास्त्र	01	0	0	01
कृषि कीट विज्ञान	02	01	0	03
कृषि विस्तार	01	0	0	01
कृषि सूक्ष्मजैविकी	01	01	0	02
कृषि सांख्यिकी	0	01	0	01
सस्यविज्ञान	01	01	01	03
आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन	07	03	01	11
सूत्रकृमि विज्ञान	01	0	0	01
पादप जैवरसायन	01	01	0	02
पादप रोग विज्ञान	02	02	01	05
पादप कार्यिकी	02	01	0	03
बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	0	01	0	01
मृदा विज्ञान	01	01	0	02
कुल	**22**	**14**	**03**	**39**

डीजीआर मुख्य इकाई (रू. लाख में)		
बजट शीर्ष	**योजना**	**गैर-योजना**
स्थापना प्रभार	718.71	0.00
मजदूरी	68.79	0.00
ऋण एवं अग्रिम	1.67	0.00
पेंशन	84.14	0.00
यात्रा भत्ता	7.99	14.01
आवर्ती आकस्मिकता	129.29	199.65
मानव संशाधन विकास	2.98	6.34
निर्माण	0.00	183.37
उपकरण	4.97	1.03
फर्नीचर	1.98	0.50
आईटी	0.00	0.03
पुस्तकें	0.00	0.00
वाहन	0.00	0.00
अन्य	0.00	0.00
टीएसपी	0.00	30.00
कुल	**1020.52**	**434.93**

एआईसीआरपी-जी (रू. लाख में)	
बजट शीर्ष	
वेतन एवं भत्ते	641.21
यात्रा भत्ता	9.56
आवर्ती आकस्मिकता	59.03
आवश्यकता आधारित अनुसंधान	24.36
टीएसपी	64.65
कुल	**798.81**

विभागीय पदोन्नति समिति/पदोन्नति/परिवीक्षा काल/एमएसपी

- निदेशालय के पांच वैज्ञानिकों नामतः डॉ. एस. के. बिशी, अमय कुमार, नटराज एम. वी., जी. नारायणन तथा हरीश जी. को दि. 13-5-2016 तथा 20-8-2016 को सम्पन्न विभागीय पदोन्नति समिति के माध्यम से आरजीपी 7,000/- में पदोन्नतियां दी गई।
- पांच तकनीकी कार्मिकों नामतः पी. वी. जाला, एन. एम. सफी, जी. जी. भलानी, बी. एम. सोलंकी तथा पी. बी. गरचर को दिनांक 22-7-2016 को सम्पन्न विभागीय पदोन्नति समिति के माध्यम से तथा तीन तकनीकी कार्मिकों को दिनांक 31-1-2017 को सम्पन्न विभागीय पदोन्नति समिति के माध्यम से पदोन्नतियां दी गई।
- एमएसपी हेतु दिनांक 21-7-2016 को सम्पन्न विभागीय पदोन्नति समिति के माध्यम से चार दक्ष सहायक कार्मिकों नामतः के. टी. कपाडिया, एम. बी. शेख, जे. जी. अग्रावत तथा बी. जे. डाभी को एमएसपी स्वकृत की गई।

सेवानिवृत्ति

- श्री जी. जे. सोलंकी, तकनीकी अधिकारी 31-05-2016 को सेवासमाप्ति पर सेवानिवृत्त हुए।
- श्री वी. जी. कोरडिया, मुख्य तकनीकी अधिकारी 31-07-2016 को सेवासमाप्ति पर सेवानिवृत्त हुए।
- श्री जे. जी. कालरिया, तकनीकी अधिकारी 31-08-2016 को सेवासमाप्ति पर सेवानिवृत्त हुए।
- श्री विरेन्द्र सिंह, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी 31-12-2016 को सेवासमाप्ति पर सेवानिवृत्त हुए।

स्थानांतरण

- डॉ. के. चक्रवर्ती, वैज्ञानिक (पादप कार्यिकी) का स्थानांतरण दिनांक 28 मई, 2016 को राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में हुआ।
- डॉ. देबर्ती भादुडी, वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान) का स्थानांतरण दिनांक 28 मई, 2016 को राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में हुआ।
- श्री दरवेश कुमार, प्रशासनिक अधिकारी का स्थानांतरण 16 मई, 2016 को भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में हुआ।

10 वित्त व लेखा

संस्थान संयुक्त कार्मिक परिषद

अध्यक्ष : निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ - 362001, गुजरात।

सदस्य : कार्मिक पक्ष

1. श्री ए. एम. एम. वखारिया, तकनीकी अधिकारी
2. श्री ए. डी. मकवाना, तकनीकी सहायक, सचिव, आईजेएससी
3. श्रीमती एम. एन. वघासिया, सहायक
4. श्री वाई. एस. कारिया, निजी सहायक, सदस्य सीजेएससी
5. श्री बी. जे. डाभी, एसएसएस
6. श्री सी. जी. मोराडिया, एसएसएस

सदस्य : कार्यालय पक्ष

1. डॉ. आर. डे., प्रधान वैज्ञानिक
2. डॉ. डी. एल. परमार, सीटीओ
3. श्रीमती वी. एस. चौधरी, एसीटीओ
4. वित्त एवं लेखा अधिकारी, आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ
5. प्रशासनिक अधिकारी, आईसीएआर, जूनागढ