



वार्षिक रिपोर्ट

2014-15



भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली - 110 012



वार्षिक रिपोर्ट

2014-15



भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
(मानद विश्वविद्यालय)
नई दिल्ली-110 012

मुद्रित : जून 2015

पर्यवेक्षण और मार्गदर्शन

डॉ. रविन्द्र कौर

निदेशक (कार्यवाहक)

डॉ. के.वी. प्रभु

संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

तकनीकी संकलन

डॉ. सी. विश्वनाथन, डॉ. रश्मि अग्रवाल, डॉ. प्रेमलता सिंह, डॉ. एस.के सिंह, डॉ. विनोद, डॉ. यू.के. बेहेरा,
डॉ. के.एम. मंजुैया, डॉ. एस.एस. सिन्धु, डॉ. केहर सिंह तथा श्री डी.के. पाराशर

अनुवाद/संपादन एवं प्रकाशन सहयोग

सुभाष चन्द्र

केशव देव

करुणा दीक्षित

सही उद्धरण : भा.कृ.अ.सं. वार्षिक रिपोर्ट 2014-15, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,
नई दिल्ली-110012, भारत

मुद्रित प्रतियां : 500

ISSN : 0972-7299

भा.कृ.अ.सं. वेबसाइट : www.iari.res.in

निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012 (भारत) द्वारा प्रकाशित तथा वीनस प्रिन्टर्स एण्ड पब्लिशर्स, बी-62/8, फेस-II,
नारायणा औद्योगिक क्षेत्र, नई दिल्ली-110 028, फोन: 25891449, 45576780, मो. 9810089097 ईमेल: pawannanda@gmail.com द्वारा मुद्रित।

आमुख

विज्ञान को देश की आवश्यकताओं से जोड़ने के इतिहास वाले भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.सं.) ने भारत में कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा तथा प्रसार में अपना नेतृत्व बनाए रखा है। किसानों तथा उपभोक्ताओं की उभरती हुई आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भा.कृ.अ.सं. में खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा बढ़ाने, कृषि निर्यात तथा फार्म लाभप्रदता को बढ़ाने के लिए इस वर्ष के दौरान अनेक किफायती तथा पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं। वर्ष 2014-15 के दौरान संस्थान ने उन्नत उपज, गुणवत्ता तथा जलवायु के प्रति अनुकूलता से युक्त फसलों की अनेक नई किस्मों/संकरों; फसल एवं प्राकृतिक संसाधन प्रबंध की प्रौद्योगिकियों तथा बढ़े हुए निवेश उपयोग की दक्षता वाले नए फार्म यंत्रों व वैश्विक ऊष्मन क्षमता को कम से कम करने के लिए अनेक प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं।

संस्थान ने जीनोमिक्स से युक्त फसल सुधार संबंधी कार्यक्रम से अधिक उपज, अच्छी गुणवत्ता तथा जैविक और अजैविक प्रतिकूल स्थितियों का सामना करने वाली खाद्य फसलों की आठ उन्नत किस्में विकसित करके जारी की हैं। पत्ती तथा धारी रतुओं के विरुद्ध स्वनिर्मित प्रतिरोध से युक्त उच्च उपजशील व श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली चपाती गेहूं की दो किस्में नामतः एचडी 3118 (पूसा वत्सला) और एचएस 542 (पूसा किरण) क्रमशः एनईपीजैड की पछेती बुवाई वाली सिंचित स्थितियों और एनएचजैड की अगेती बुवाई वाली बारानी स्थितियों में उगाए जाने के लिए जारी की गईं। β -कैरोटीन, लौह तथा जस्ता तत्वों से समृद्ध कठिया या ड्यूरम गेहूं की उच्च उपजशील किस्म एचआई8737 (पूसा अनमोल) मध्य क्षेत्र की समय पर बुवाई वाली सिंचित स्थितियों के लिए जारी की गईं। डाइकोकम किस्म एचडब्ल्यू1098 (नीलगिरी खापली) और जौ की किस्म बीएचएस 400 (पूसा शीतल) भी खेती के लिए जारी की गईं। एक लम्बे व पतले दाने की सुगंधित चावल की किस्म पूसा 1592 जो जीवाण्विक झुलसा की प्रतिरोधी है, मार्कर सहायी चयन (एमएएस) के द्वारा विकसित की गई तथा बासमती उगाने वाले अंचल II (पंजाब, हरियाणा, दिल्ली तथा जम्मू व काश्मीर) के बासमती उगाए जाने वाले क्षेत्र के लिए जारी की गईं। एमएएस - व्युत्पन्न प्रध्वंस प्रतिरोधी बासमती चावल की किस्म पूसा बासमती 1609 जिसकी औसत उपज 4.6 टन/है. है, को बासमती की खेती वाले क्षेत्रों के लिए जारी किए जाने हेतु पहचाना गया। चूंकि यह अल्पावधि (120 दिन) की फसल है, अतः इससे न केवल जल की बचत होगी बल्कि इससे गेहूं की फसल की समय पर बुवाई भी सुनिश्चित होगी। चना में, एक अत्यधिक बड़े दाने वाली काबुली किस्म बीजी 3022 को एनडब्ल्यूपीजैड में जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। इसकी उपज लगभग 1.8 टन/है. है जो अब तक कि सर्वश्रेष्ठ तुलनीय किस्म की उपज की तुलना में 10.4 प्रतिशत अधिक है। सब्जियों और फलों के मामले में वर्ष के दौरान 10 संकरों/किस्मों को पहचाना/जारी किया गया। अंगूर का एक अगेती पकने वाला संकर (जून के पहले सप्ताह में) जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। फूलगोभी की दो अगेती पकने वाली किस्मों पूसा अश्वनि और पूसा कार्तिक की पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के उगाए जाने के लिए पहचान की गईं। पेठे के संकर पूसा उर्मी तथा एक अन्य किस्म पूसा सब्जी पेठा को अंचल VI और VIII में खरीफ मौसम में खेती के लिए जारी किया गया। करेले में एक संकर पूसा औषधि को जारी किया गया तथा दो किस्मों, नामतः पूसा रसदार और पूसा पूर्वी की जारी किए जाने के लिए पहचान की गईं। चप्पन कद्दू की किस्म पूसा पसंद दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में उगाए जाने के लिए जारी की गईं। गाजर की एक क्रीम के रंग की कोर वाली किस्म पूसा कुल्फी तथा मूली की एक अन्य किस्म पूसा श्वेता को दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचाना गया। पूसा चेरी टोमेटो 1 जो पहली देशी चेरी टमाटर की किस्म है तथा ग्रीनहाउस में उगाने के लिए उपयुक्त है, उसे जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। ये किस्में और संकर किसानों तक पहुंच चुके हैं तथा इससे किसानों और उपभोक्ताओं, दोनों को लाभ होने की आशा है।

विभिन्न कवकीय तथा विषाण्विक रोगों के निदान और प्रबंध के लिए पादप सुरक्षा संबंधी प्रौद्योगिकियां तथा आप्विक नैदानिक प्रोटोकॉल विकसित किए जा चुके हैं। एफएमआरएफ एमाइड-जैसे पैप्टाइड (एफएलपी) और एक फैंरेंजियन ग्रंथि विशिष्ट जीन (16डी10) के लिए निमेटोड जीनों की कोडिंग की साइलेंसिंग के द्वारा *मेलाइडोगाइने इन्कोर्नीटा* के प्रबंध हेतु RNAi प्रौद्योगिकी विकसित की गईं। नए प्रतिकवकीय तथा सूत्रकृमिनाशी रासायनिक अणु पहचाने गए तथा कार्बेन्डेज़िम के नैनो संरूप के नियंत्रित विमोचन की तकनीक विकसित की गईं। संरक्षण कृषि के अंतर्गत चावल-गेहूं फसल प्रणाली के लिए खरपतवार नियंत्रण की कारगर विधियां विकसित की गईं।

संस्थान के आधारभूत तथा कार्यनीतिपरक अनुसंधान कार्यक्रमों में सस्यविज्ञानी तथा अनुकूलन संबंधी गुणों के लिए जीनों की पहचान की गई है तथा क्यूटीएल का मानचित्रण किया गया है। चावल में सूखा के प्रति सहिष्णुता में सुधार के लिए पराजीनी चावल प्रणाली में प्रतिबल अनुक्रियाशील जीनों के कार्यात्मक सत्यापन के संदर्भ में चावल के एबीएआर6 जीन की पहचान की गई। गेहूं में सूखा सहिष्णुता के लिए नए क्यूटीएल का मानचित्रण किया गया तथा श्रेष्ठ भारतीय किस्मों एचडी 2733 व जीडब्ल्यू 322 में सूखा और उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता के लिए क्यूटीएल को समाहित करने हेतु एमएआरएस का उपयोग किया गया। मक्का में जीनोमिक चयन मॉडलों का मानकीकरण किया गया जो सूखा की प्रतिकूल स्थितियों के अंतर्गत संकरों के निष्पादन के पूर्वानुमान के लिए उपयोगी सिद्ध होंगे। *ई. मार्कग्राफी* (ईआर 9) तथा *टी. टीमोफीवी* (जी12) के व्युत्पन्नों से पत्ती रतुआ प्रतिरोध के लिए दो नवीन जीनों का

मानचित्रण किया गया। सरसों में सफेद रतुआ प्रतिरोध से संबंधित एक एसएसआर मार्कर बीआरएमएस006 को वरुणा x बायो-वाईएसआर संकर के F₇ आरआईएल का उपयोग करके पहचाना गया। फूलगोभी में काले सड़न के प्रतिरोधी जीन *xca1bo* तथा मृदुरोमिल फफूंद प्रतिरोधी जीन *Ppa3* से संबंधित आप्लिक मार्करों का मानचित्रण किया गया। चावल की संवेदी किस्म पूसा बासमती 1121 और प्रतिरोधी किस्म पूसा 1342 के बीच संकरीकरण का उपयोग करके बकाने रोग के विरुद्ध प्रतिरोध लाने वाले एकल अप्रभावी जीन का मानचित्रण किया गया।

फसल तथा प्राकृतिक संसाधन प्रबंध से संबंधित अनेक प्रौद्योगिकियां इस वर्ष के दौरान विकसित करके किसानों को हस्तांतरित की गईं। संरक्षण कृषि (सीए) की विधियों जैसे चावल की सीधी बीजाई और उसके बाद गेहूं में शून्य जुताई से परंपरागत चावल-गेहूं प्रणाली की तुलना में वैश्विक ऊष्मन की क्षमता को 53 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है और मिट्टी के स्वास्थ्य को सुधारा जा सकता है। ग्रीष्मकालीन मूंग को शामिल करके तथा अपशिष्ट का स्वस्थाने पुनश्चक्रण करके बासमती चावल-गेहूं प्रणाली की उत्पादकता 19.1 प्रतिशत तक बढ़ाई जा सकती है। फास्फोरस से समृद्ध नैनो मृत्तिका पॉलीमर कम्पोजिटों का विकास किया गया जिससे गेहूं में फास्फोरस उर्वरक की आवश्यकता में 50 प्रतिशत तक कमी हो जाती है और इस प्रकार, इससे निवेश की लागत काफी कम हो जाने की संभावना है। देसी माध्यमों, सूक्ष्मजीवों तथा उभरते हुए गीली भूमि वाले पौधों जैसे टाइफा लेटिफोलिया के एकीकरण हेतु नवीन पर्यावरण मित्र अपशिष्ट जल उपचार की सुविधा को पायलट पैमाने पर अभियंत्रित किया गया। अपशिष्ट जल से भारी धातुओं को कारगर ढंग से हटाने के लिए फ्रेगमाइट तथा अरुंडो – आधारित प्रणालियां विकसित की गईं। सोयाबीन-गेहूं तथा चावल-गेहूं फसल प्रणालियों के लिए फास्फोरस पोषक तत्व, सूक्ष्मजीवों से मध्यित पोषक तत्व चक्रण के लिए नील हरित शैवाल या बीजीए आधारित संकुल तरल संरोप या इनाकुलेंट व कवचीकृत सूक्ष्मजैविक संरूप विकसित किए गए तथा आहार के रूप में जैव मात्रा के उपयोग के लिए कम लागत वाली प्रौद्योगिकियां, मूल्यवर्धित उत्पाद तथा ईंधन विकसित किए गए। संस्थान ने लहसुन की कलियों की यंत्रीकृत रोपाई के लिए स्वतः प्रोपेल होने वाले लहसुन रोपाई यंत्र का विकास किया है जिससे मजदूरों को कम श्रम करना पड़ेगा तथा उत्पादन में वृद्धि होगी। कृषि में ऊर्जा के गैर-परंपरागत उपयोग को कम करने के लिए सौर शक्ति आधारित सौर शक्ति चालित रेफ्रीजरेटर, सौर फोटोवोल्टेइक शक्ति चालित वातायन और शीतलन प्रणालियां (ग्रीनहाउस के लिए) तथा सौर शक्ति से चलने वाला पूसा सोलर चालित नैपसैक स्प्रेयर जैसे यंत्र विकसित किए गए।

कृषि प्रसार के क्षेत्र में संस्थान ने उल्लेखनीय प्रगति की है। अग्र पंक्ति प्रसार के लिए भा.कृ.अ.सं. डाकघर सम्पर्क मॉडल को देश के 14 राज्यों के 55 जिलों में कृषि विज्ञान केन्द्रों की साझेदारी में विस्तारित किया गया है। भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों के निष्पादन मूल्यांकन व हस्तांतरण हेतु विभिन्न एजेंसियों के सहयोग से 2200 से अधिक प्रदर्शन आयोजित किए गए। संस्थान के वार्षिक पूसा कृषि विज्ञान मेले का आयोजन 10-11 मार्च 2015 को किया गया जिसका मुख्य विषय 'समग्र विकास के लिए पूसा संस्थान की प्रौद्योगिकियां' था। इसमें लगभग एक लाख आगंतुक आए जिनमें किसान, प्रसार कर्मी, उद्यमी, छात्र आदि शामिल थे जो देश के विभिन्न भागों से आए थे। कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक) ने एकल खिड़की प्रदानिकरण प्रणाली के माध्यम से किसानों व अन्य पणधारियों या स्टेकहोल्डरों को उत्पाद, परामर्श सेवाएं, प्रौद्योगिकियां तथा सूचना प्रदान करने का कार्य जारी रखा। ग्रामीण महिलाओं के सशक्तीकरण के लिए संस्थान ने फार्म तथा फार्म से इतर व्यवसायों में क्षमता निर्माण के लिए विशेष रूप से महिलाओं के लिए लगभग 21 व्यावसायिक प्रशिक्षण आयोजित किए।

इस वर्ष भी संस्थान कृषि शिक्षा के मामले में भारत का सर्वश्रेष्ठ संस्थान बना रहा तथा इसने 2014 के दौरान कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल (भा.कृ.अ.प.) द्वारा भर्ती किए गए कृषि वैज्ञानिकों की कुल संख्या में लगभग 40 प्रतिशत का योगदान दिया। संस्थान ने 8 सितम्बर 2014 को आयोजित विशेष दीक्षांत समारोह में खाद्य एवं कृषि संगठन के महानिदेशक डॉ. जोसे ग्रेजियानो डा सिल्वा को डॉक्टर ऑफ साइंस की मानद उपाधि प्रदान की। दिनांक 20 फरवरी 2014 को आयोजित संस्थान के 53वें दीक्षांत समारोह में कुल 108 एम.एससी. 7 एम.टैक तथा 66 पीएच.डी. उपाधियां प्रदान की गईं। मैं संस्थान के उन वैज्ञानिकों तथा छात्रों को बधाई देती हूँ जिन्होंने प्रौद्योगिकियां विकसित कीं और प्रतिष्ठित पुरस्कार/सम्मान प्राप्त किए तथा इस प्रकार इस संस्थान को गौरव प्रदान किया। इस वर्ष संस्थान द्वारा प्राप्त की गई उपलब्धियों का किसानों की आजीविका सुरक्षा तथा राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा पर उल्लेखनीय प्रभाव होगा।

मैं डॉ. के.वि. प्रभु, संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) तथा उनके बहुविषयी सम्पादन दल की इस रिपोर्ट को संकलित करने व समय पर प्रकाशित करने के लिए सराहना करती हूँ।



(रविन्द्र कौर)

निदेशक

30 जून, 2015

नई दिल्ली-110012

विषय-सूची

आमुख	
भा.कृ.अ.सं. – एक परिचय	1
विशिष्ट सारांश	3
1. फसल सुधार	13
1.1 अनाज	13
1.2 मोटे अनाज	18
1.3 दलहनी फसलें	19
1.4 तिलहन फसलें	22
1.5 रेशा फसलें	23
1.6 बीजविज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	24
2. औद्यानिक विज्ञान	29
2.1 शाकीय फसलें	29
2.2 फल फसलें	39
2.3 शोभाकारी फसलें	48
2.4 औद्यानिक फसलों का बीजोत्पादन	50
3. आनुवंशिक संसाधन और जैववर्गीकरण	51
3.1 फसल आनुवंशिक संसाधन	51
3.2 जैववर्गीकरण एवं पहचान सेवाएं	60
4. टिकाऊ पर्यावरण के लिए फसल एवं प्राकृतिक संसाधन प्रबंध	64
4.1 सस्यविज्ञान	64
4.2 मृदा प्रबंध	69
4.3 जल प्रबंध	74
4.4 पोषक तत्व प्रबंध	79
4.5 संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी	81
4.6 कृषि अभियांत्रिकी	83
4.7 खाद्य विज्ञान फसलोत्तर प्रौद्योगिकी	88
4.8 सूक्ष्मजीवविज्ञान	92
4.9 पर्यावरण विज्ञान और जलवायु समुत्थानशील कृषि	95
5. फसल सुरक्षा	104
5.1 पादप रोगविज्ञान	104
5.2 कीटविज्ञान	115
5.3 सूत्रकृमि विज्ञान	119
5.4 कृषि रसायन	121
5.5 खरपतवार प्रबंधन	125
6. आधारभूत और कार्यनीतिपरक अनुसंधान	128
6.1 जीनोमिक्स और आण्विक जीवविज्ञान	128
6.2 जैवरसायनविज्ञान	130
6.3 पादप कार्यिकी	130
6.4 आनुवंशिकी	132
6.5 कृषि भौतिकी, मौसमविज्ञान और पर्यावरण	140
6.6 फाइटोट्रॉनिक्स	145
7. समाज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण	146
7.1 कृषि अर्थशास्त्र	146

7.2	कृषि प्रसार	150
7.3	प्रौद्योगिकी आकलन एवं हस्तांतरण	153
8.	महिलाओं का सशक्तीकरण एवं महिलाओं से जुड़े मुद्दों को मुख्य धारा में लाना	169
8.1	पोषणिक सुरक्षा एवं लिंग सशक्तीकरण में अभिवृद्धि करना	169
8.2	कृषिरत महिलाओं का जैव प्रौद्योगिकी प्रेरित सामाजिक आर्थिक सशक्तीकरण	170
8.3	बीज उत्पादन में कृषिरत महिलाओं की भागीदारी	170
8.4	महिला सशक्तीकरण के लिए स्व: सहायता समूहों की प्रभावशीलता	170
8.5	प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप के लिए व्यावसायिक फार्म प्रशिक्षण	170
9.	स्नातकोत्तर शिक्षा एवं सूचना प्रबंध	172
9.1	स्नातकोत्तर शिक्षा	172
9.2	सूचना एवं डाटाबेस	175
9.3	पुस्तकालय सेवाएं	176
10.	प्रकाशन	178
10.1	प्रकाशनों की एक झलक	178
10.2	आंतरिक प्रकाशन	178
11.	बौद्धिक सम्पदा प्रबंध, प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण एवं कृषि व्यापार विस्तार संबंधी गतिविधियां	180
11.1	वाणिज्यीकृत प्रौद्योगिकियां	180
11.2	बौद्धिक सम्पदा अधिकार	180
11.3	कृषि व्यापार का प्रसार	181
11.4	परामर्श एवं ठेका अनुसंधान परियोजनाएं	182
11.5	कॉरपोरेट सदस्यता	182
11.6	आंचलिक आईटीएमयू के साथ सहयोग	182
11.7	अन्य गतिविधियां	183
12.	सम्पर्क एवं सहयोग	184
13.	पुरस्कार एवं सम्मान	186
14.	बजट आकलन	188
15.	स्टाफ स्थिति	191
16.	विकलांग व्यक्तियों के लाभ हेतु लिए गए नीतिगत निर्णय और गतिविधियां	192
16.1	विकलांग व्यक्तियों के लाभ के लिए लिए गए नीतिगत निर्णय और गतिविधियां	192
16.2	लाभार्थियों की कुल संख्या के संदर्भ में प्रतिशत के अनुसार विकलांग लाभार्थियों की संख्या	192
17.	राजभाषा कार्यान्वयन	193
17.1	राजभाषा कार्यान्वयन समिति	193
17.2	पुरस्कार व सम्मान	193
17.3	हिन्दी कार्यशालाएं	193
17.4	पुरस्कार योजनाएं/प्रतियोगिताएं	194
17.5	हिन्दी चेतना मास	194
18.	प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण	196
19.	विविध	200
	परिशिष्ट	
1.	परिणाम फ्रेमवर्क दस्तावेज 2013-14	
2.	संस्थान के प्रबंध मंडल के सदस्य	
3.	संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति के सदस्य	
4.	संस्थान की तकनीकी सलाहकार समिति के सदस्य	
5.	संस्थान की विद्वत परिषद के सदस्य	
6.	संस्थान की प्रसार परिषद के सदस्य	
7.	संस्थान कार्यकारी परिषद के सदस्य	
8.	संस्थान अनुसंधान परिषद के सदस्य	
9.	संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद के सदस्य	
10.	संस्थान शिकायत समिति के सदस्य	
11.	कार्मिक	



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान का परिचय

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की स्थापना मूल रूप से सन् 1905 में पूसा (बिहार) में हुई थी। इसे एक अमेरिकी समाज सेवक श्री हेनरी फिप्स ने वित्तीय सहायता दी थी। आगे चल कर जब बिहार में भयंकर भूकम्प आया और पूसा (बिहार) स्थित इसके भवन को भारी क्षति हुई तो इसे सन् 1936 में नई दिल्ली के वर्तमान परिसर में स्थानांतरित कर दिया गया। संस्थान का लोकप्रिय नाम 'पूसा संस्थान' इसके मूल स्थान पूसा से जाना जाता है।

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान देश में कृषि अनुसंधान, शिक्षा और प्रसार का एक अग्रणी राष्ट्रीय संस्थान है। इस संस्थान को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की धारा 1956 के तहत मानद विश्वविद्यालय का दर्जा प्राप्त है और यहां से कृषि संबंधी विभिन्न विषयों में एम.एससी. व पीएच.डी की उपाधियां प्रदान की जाती हैं।

गत लगभग 100 से अधिक वर्षों के दौरान भारत में हुई कृषि प्रगति, संस्थान द्वारा किये गये अनुसंधानों और तैयार की गई प्रौद्योगिकियों से काफी करीब से जुड़ी हुई है। हरित क्रान्ति भा.कृ.अ.सं. के खेतों से ही निकली है। संस्थान द्वारा किए गए अनुसंधान के प्रमाण चिह्न हैं – सभी प्रमुख फसलों की अधिक पैदावार वाली किस्मों का विकास जो देश के एक बड़े हिस्से में उगाई जा रही हैं, उनकी उत्पादन तकनीकों को तैयार करना और उन्हें मानकीकृत करना, समेकित नाशकजीवनाशी प्रबंध और समेकित मृदा-जल-पोषण प्रबंध। भा.कृ.अ.सं. में अनेक कृषि रसायनों का अनुसंधान और विकास किया गया है जिन्हें लाइसेंस दिया गया है और पेटेंट किया गया है तथा जिनका देश में व्यापक इस्तेमाल हो रहा है। गत वर्षों में भा.कृ.अ.सं. को कृषि विज्ञान में शिक्षा और प्रशिक्षण के एक उच्च केन्द्र के रूप में राष्ट्रीय और अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता मिली है।

संस्थान को सौंपे गए कार्य निम्नानुसार हैं:

- सभी जटिल प्रक्रियाओं को समझने के उद्देश्य से आधारभूत एवं नीतिपरक अनुसंधान करना, ताकि पर्यावरण के अनुरूप फसल में सुधार किया जा सके और कृषि उत्पादन को टिकाऊ बनाया जा सके;
- कृषि विज्ञान में स्नातकोत्तर शिक्षा के क्षेत्र में एक श्रेष्ठ शैक्षणिक संस्था के रूप में कार्य करना;

- नई अवधारणाओं और दृष्टिकोणों के माध्यम से कृषि अनुसंधान, प्रसार, प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण में राष्ट्रीय नेतृत्व प्रदान करना और गुणवत्ता व मानक स्थापित करने में राष्ट्रीय संदर्भ के स्रोत के रूप में कार्य करना;
- सूचना प्रणाली विकसित करना, सूचना का मूल्यवर्धन करना, राष्ट्रीय व अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर सूचना की भागीदारी करना और राष्ट्रीय कृषि पुस्तकालय व डेटाबेस के रूप में कार्य करना।

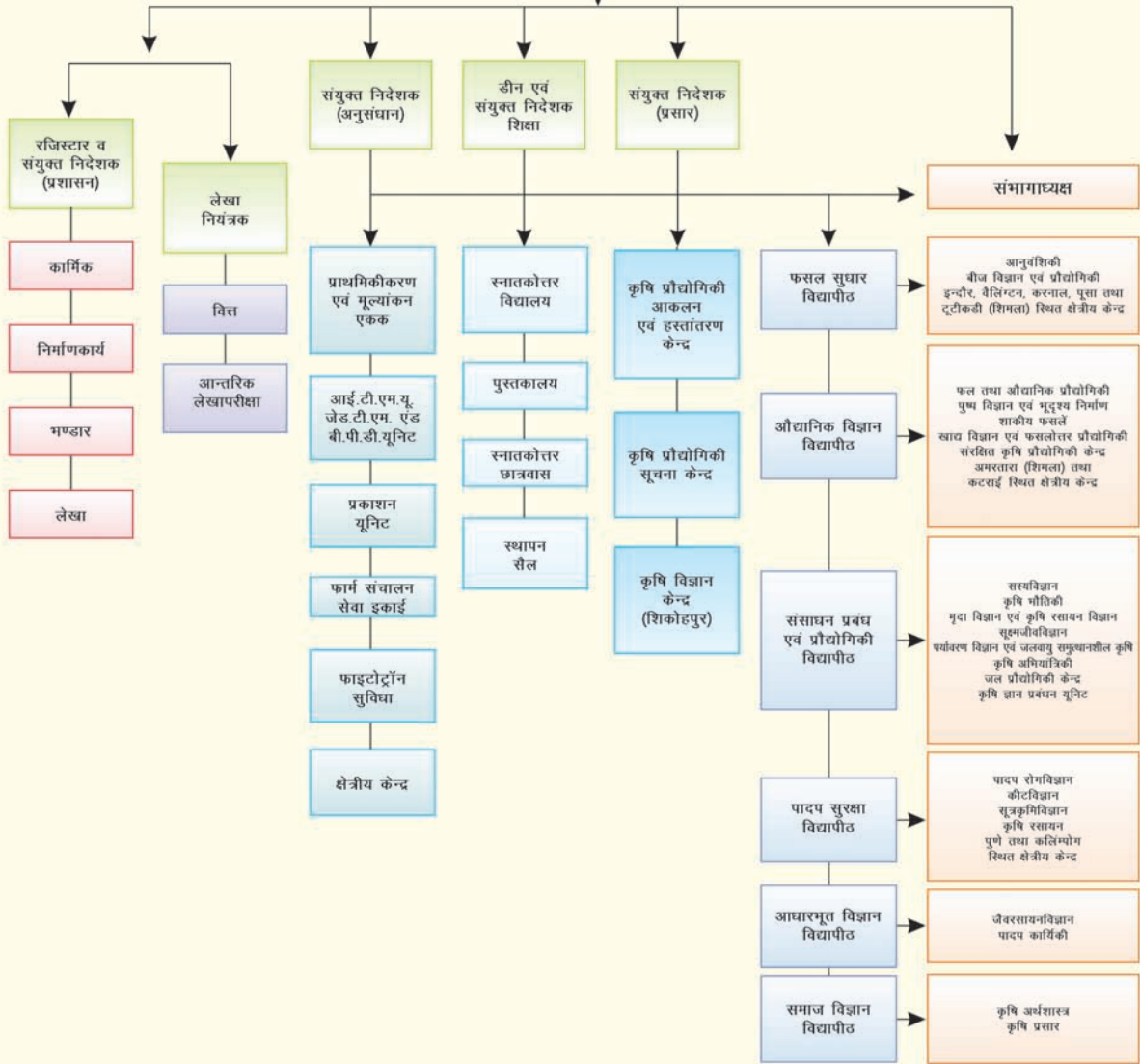
संस्थान का वर्तमान परिसर अपने आप में एक भरापूरा उप वन्य क्षेत्र है जो लगभग 500 हैक्टर क्षेत्र में फैला हुआ है। यह नई दिल्ली रेलवे स्टेशन के पश्चिम में लगभग 8 किलोमीटर, कृषि भवन, जिसमें भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद स्थित है, के पश्चिम में लगभग 7 कि.मी. और पालम स्थित इंदिरा गांधी अन्तरराष्ट्रीय हवाई अड्डे के पूर्व में लगभग 16 कि.मी. के फासले पर स्थित है। यह संस्थान 28.08° उ. और 77.12° पू. में स्थित है जिसकी समुद्र तल से औसत ऊंचाई 228.61 मी. है। यहां की जलवायु उप-शीतोष्ण और अर्ध-शुष्क है। गर्मी के मौसम (मई-अक्टूबर) में दिन-प्रतिदिन का अधिकतम तापमान 32.2° से 40° से. तक रहता है और औसत न्यूनतम तापमान 12.2° से 27.5° से. रहता है। जून से सितम्बर के महीनों में बरसात का मौसम होता है। इस दौरान यहां लगभग 500 मि.मी. वर्षा होती है। सर्दियों का मौसम नवम्बर के मध्य से आरम्भ होता है और यह मौसम सुहावना होता है। सर्दियों (नवम्बर-मार्च) में अधिकतम औसत तापमान 20.1° से. से 29.1° से. के बीच और न्यूनतम औसत तापमान 5.6° से 12.7° से. के बीच रहता है। सर्दियों के मौसम में भी हल्की बारिश (लगभग 63 मि.मी.) होती है।

संस्थान के दिल्ली में 19 संभाग और 2 बहुविषयक केन्द्र हैं। संस्थान के 8 क्षेत्रीय केन्द्र, 2 ऑफ सीजन पौधशालाएं, शिकोहपुर में एक कृषि विज्ञान केन्द्र, 3 अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाएं जिनका मुख्यालय भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में है और अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाओं के अन्तर्गत 18 राष्ट्रीय केन्द्र काम कर रहे हैं। संस्थान के स्टाफ की स्वीकृत संख्या 3034 है जिनमें वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और सहायी कार्मिक शामिल हैं। वर्ष 2014-15 के लिए संस्थान का संशोधित बजट ₹ 34,257.46 लाख (योजना और गैर-योजना) था।



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

निदेशक



संगठनात्मक संरचना



fof' k'V l kjk'k

अपनी परम्पराओं के अनुरूप भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (भा.कृ.अ.सं.) नई दिल्ली अर्थात् पूसा संस्थान ने देश में कृषि अनुसंधान, शिक्षा एवं प्रसार में नेतृत्वपूर्ण भूमिका को निभाना जारी रखा। संस्थान ने खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा तथा कृषि निर्यात को बढ़ाने के लिए अनेक नई प्रौद्योगिकियां विकसित कीं। संस्थान के ओमिक्स-सहायी त्वरित फसल प्रजनन कार्यक्रमों के परिणामस्वरूप खेत तथा बागवानी फसलों में जलवायु परिवर्तन की अनुकूलता के साथ-साथ अधिक उपज तथा श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली अनेक किस्में/संकर जारी किए गए। संस्थान में प्राकृतिक संसाधन प्रबंध, पादप सुरक्षा, सस्योत्तर प्रसंस्करण व निवेश उपयोग की दक्षता बढ़ाने के लिए नए फार्म यंत्र, फार्म से अधिक लाभ कमाने व वैश्विक ऊष्मन को न्यूनतम करने के लिए अनेक प्रौद्योगिकियां विकसित कीं। संस्थान के वैज्ञानिकों ने साथी समीक्षित राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय जर्नलों में प्रभावपूर्ण प्रकाशन तथा तकनीकी व लोकप्रिय लेख प्रकाशित किए।

संस्थान के फसल सुधार संबंधी कार्यक्रम के परिणामस्वरूप देश की विविध कृषि पारिस्थितिक प्रणालियों के प्रति अनुकूलन क्षमता तथा जैविक व अजैविक प्रतिकूल स्थितियों के स्वनिर्मित प्रतिरोध से युक्त बढ़ी हुई उत्पादकता व गुणवत्ता वाली खाद्य फसलों की 8 उन्नत किस्में जारी की गईं। श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली चपाती गेहूं की किस्म एचडी 3118 (पूसा वत्सला) जिसकी औसत उपज 3.95 टन/हे. है तथा जो पत्ती व धारी रतुओं की प्रतिरोधी है व पत्ती झुलसा की हल्की प्रतिरोधी है, उत्तर-पूर्वी मैदानी अंचल की पछेती बुवाई, सिंचित स्थितियों में उगाए जाने के लिए जारी की गई। चपाती गेहूं की एक अन्य किस्म एचएस 542 (पूसा किरण) जिसकी औसत उपज 3.29 टन/हे. है, उत्तरी पर्वतीय अंचल की अगेती बुवाई वाली बारानी स्थितियों के लिए जारी की गई। इस किस्म में पत्ती और धारी रतुओं के विरुद्ध प्रतिरोध है तथा इसमें श्रेष्ठ चपातियां बनाने की गुणवत्ता भी मौजूद है। β कैरोटीन, लौह तथा जस्ता से समृद्ध व 5.34 टन/हे. की औसत उपज देने वाली कठिया या ड्यूरम गेहूं की किस्म एचआई 8737 (पूसा अनमोल) मध्य क्षेत्र की समय पर बुवाई वाली स्थितियों के लिए जारी की गई। डाइकोकम किस्म एचडब्ल्यू 1098 (नीलगिरी खपाली) तथा जौ की एक किस्म बीएचएस 400 (पूसा शीतल) को क्रमशः डाइकोकम उगाने वाले क्षेत्रों तथा उत्तर पर्वतीय अंचल में खेती के लिए जारी किया गया।

चावल की लंबे व पतले दाने वाली सुगंधित किस्म पूसा 1592 के विकास हेतु पूसा सुगंध 5 में जीवाण्विक झुलसा प्रतिरोधी जीनों $xal3$ और $Xa21$ के समाहन हेतु एमएस (मार्कर सहायी चयन) का उपयोग किया गया। यह किस्म 120-125 दिनों में पक जाती है तथा इसकी उपज 4.73 टन/हे. है। यह बासमती उगाने वाले क्षेत्र II (पंजाब, हरियाणा, दिल्ली और जम्मू व काश्मीर) के लिए जारी की गई। एमएस से व्युत्पन्न प्रध्वंस प्रतिरोधी बासमती चावल की पूसा बासमती 1609 जिसमें $Piz5$ और $Pi54$ जीन हैं तथा जो 120 दिनों में तैयार होकर 4.6 टन प्रति हैक्टर की औसत उपज देती है, को उत्तर प्रदेश, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली, उत्तराखण्ड और पंजाब के बासमती उगाने वाले क्षेत्रों के लिए जारी किए जाने हेतु पहचाना गया। इस किस्म के चावल श्रेष्ठ होते हैं तथा इसमें पकाए जाने के अच्छे गुण विद्यमान हैं। यह कंट प्रध्वंस की प्रतिरोधी है तथा पत्ती प्रध्वंस की भी हल्की प्रतिरोधी है। जीवाण्विक झुलसा ($xal3, Xa21, Xa33$ और $Xa38$), प्रध्वंस ($Pi54, Piz5$ और $Pi9$) तथा आच्छद झुलसा ($qSB11.1$) को बासमती चावल की किस्मों में समाहित करने के लिए अनेक जीनों/क्यूटीएल को शामिल करने की दृष्टि से मार्कर सहायी प्रतीप संकर प्रजनन कार्यक्रम आरंभ किए गए।

मक्का के कुछ चुने हुए संकरों के जनकों में β -कैरोटीन हाइड्रोक्सीलेज ($cr1RB1$) के एमएस-सहायी समाहन से मक्का के दानों में β -कैरोटीन की मात्रा 2.1 से 17.5 μgg^{-1} तक बढ़ाने में सहायता मिली है। इन पुनर-रचित संकरों के दानों में β -कैरोटीन की औसत मात्रा 8 गुनी अधिक है तथा विवेक क्यूपीएम 9 के उन्नत संस्करण में यह सर्वोच्च अर्थात् 10 गुनी अधिक है। चना में अत्यधिक बड़े दाने वाली काबुली चने की किस्म बीजी 3022 को उत्तर-पश्चिमी मैदानों जिसमें राजस्थान, उत्तर प्रदेश, पंजाब और हरियाणा राज्य आते हैं, में जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। इसकी उपज 1.8 ट/हे. है जो अब तक की सर्वश्रेष्ठ तुलनीय किस्म की अपेक्षा 10.4 प्रतिशत अधिक है। भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली से जारी की गई सरसों की 17 किस्में विद्यमान किस्म के रूप में पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण या पीपीवी और एफआरए में पंजीकृत की गईं।

रोग प्रतिरोध, गुणवत्ता तथा उपज में सुधार पर केन्द्रित औद्योगिक विद्यापीठ संबंधी अनुसंधान के परिणामस्वरूप फलों, सब्जियों तथा पुष्प फसलों के 10 संकर/किस्में जारी किए गए/जारी किए जाने के लिए पहचाने गए। अंगूर के एक संकर पूसा स्वर्णिका (हर x कार्डिनल) को



भा.कृ.अ.सं. के 54वें दीक्षांत समारोह के दौरान जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। यह अगेती पकता है (जून के प्रथम सप्ताह में) और बड़े (5–6 ग्रा.), गोल तथा सुनहरी पीले रंग के अंगूर देता है जिनमें उच्च टीएसएस (20–22° ब्रिक्स) होता है। आम के 64 संकरों के विकास व मूल्यांकन के परिणामस्वरूप हाइब्रिड एच 1–11 को पहचाना गया जिसका उच्च फल भार (346 ग्रा.) होता है, जिसके बाद इस मामले में एच 8–11 और एच 11–2 (222 ग्रा.) का स्थान है। तीन बहुभ्रूणीय आम के मूलवृत्त (13–1, टर्पेन्टाइन और बप्पाकाली) तथा आठ विदेशी किस्में नामतः पामेयर, लीली, कॅसिंग्टन, टॉमी एटकिन्स, माया, कैंट, केइट और बजरंग की खेती आरंभ की गई। आम पर मूलवृत्त संबंधी परीक्षण में कुरक्कन मूल वृत्त पर आम की पूसा अरुणिमा किस्म का सर्वोच्च फल भार (192.87 ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया। संतरे में पूसा शरद, पूसा राउंड और एमएस 7 को अधिक फल भार देने वाला (लगभग 250 ग्रा.) पाया गया तथा एमएस 1 से श्रेष्ठ तुलनीय किस्म की अपेक्षा उल्लेखनीय उच्च टीएसएस (13.43° ब्रिक्स) युक्त फल प्राप्त हुए। खट्टा में क्लोन एएलसी 2 को सर्वोच्च फल भार (54.60 ग्रा.) के रूप में पहचाना गया तथा एएलसी 21 को सर्वोच्च रस अंश (28.70 मि.लि.) के लिए पहचाना गया। पपीता के अनेक संकरों के मूल्यांकन से पूसा ड्वार्फ x सिंटा की पहचान हुई जो अगेती पुष्पित होता है (रोपाई के 81 दिन बाद) और जिसमें उच्च टीएसएस (10.2° ब्रिक्स) होता है; आरसीटीपी-1 x पूसा नन्हा को सर्वोच्च फल उपज (39.6 कि.ग्रा./पौधा) तथा पी 9–12 को सर्वोच्च लाइकोपीन अंश (4.30 मि.ग्रा./100 ग्रा.) के लिए पहचाना गया। किन्नो के मामले में सोह सरकार मूलवृत्त को लवणीय जल वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त पाया गया। फूट या ग्रेप फ्रूट में करनखट्टा और आरएलसी 4 में मूलवृत्त मार्श सीडलैस तथा रैडब्लश किस्मों की तुलना में सर्वाधिक उत्पादक सिद्ध हुए। कागजी कलां नींबू के वृक्षों पर आरएलसी 4 मूलवृत्त से सर्वोच्च फलभार (53.43 ग्रा.) प्राप्त हुआ, जबकि सर्वोच्च रस प्राप्ति रफ लेमन के मामले में हुई (45.09 प्रतिशत)। सेब तथा पूनस प्रजातियों के प्रवर्धन में आईबीए (3000 पीपीएम, 30 सैकंड) के साथ तप्त-बैड (21° से.) से उपचारित कठोर काष्ठ की कलमों के माध्यम से सफलता प्राप्त हुई।

फूलगोभी की अगेती पकने वाली किस्म पूसा अश्वनि (डीसी 31) की अंचल IV (पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार और झारखंड) में उगाए जाने के लिए एआईसीआरपी – सब्जी फसलें द्वारा पहचान की गई। फूलगोभी की अगेती पकने वाली एक किस्म पूसा कार्तिकी (डीसी 23000) की राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में उगाए जाने के लिए भा.कृ.अ.सं. किस्म निर्मुक्ति समिति (आईएआरआई-वीआईसी) द्वारा पहचान की गई। फूलगोभी के 3 अंतरप्रजनित (बीआर 207, एएल 15 और बीआर 161) तथा पांच आनुवंशिक स्टॉक (बीआर 207, एएल 15, सरजुमाधी, बीआर 2 और एएल 3) काले सडन तथा मृदुरोमिल फफूंद रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधी पाए गए। पेठे का एक संकर पूसा उर्मी (डीएजीएच 16) बागवानी फसलों के लिए फसल मानक, अधिसूचीकरण

तथा किस्म विमोचन केन्द्रीय उप समिति (सीएससीसीएसएनआरवीएचसी) द्वारा अंचल VI (राजस्थान, गुजरात, हरियाणा और दिल्ली) तथा VIII (कर्नाटक, तमिल नाडु और केरल) में खरीफ मौसम में उगाए जाने के लिए जारी किया गया। पेठे की किस्म पूसा सब्जी पेठा (डीएजी 12) को अंचल VIII में खरीफ मौसम में खेती के लिए एआईसीआरपी-वीसी द्वारा पहचाना गया। करेले की एक किस्म पूसा औषधि अंचल VI में उगाए जाने के लिए सीएससीसीएसएनआरवीएचसी द्वारा जारी की गई। करेले की पूसा रसदार और पूसा पूर्वी किस्मों को दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए आईएआरआई – वीआईसी द्वारा पहचाना गया। खीरे के स्त्रीलिंगी संकरों डीजीसीएच 18 तथा डीजीसीएच 15 और एकलिंगी संकर डीसीएच 9 जिससे अब तक के श्रेष्ठ तुलनीय पंत संकर खीरा 1 की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर उपज मिलती है, को विकसित किया गया। लौकी के चयन डीएसजी 43 (13.5 टन/है.) और डीएसजी 33 (13.0 टन/है.) में श्रेष्ठ फल गुणवत्ता पाई गई तथा इनसे तुलनीय सर्वश्रेष्ठ किस्म कल्याण को हरी चिकनी (12.1 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 11.5 और 7.5 प्रतिशत उच्चतर उपज प्राप्त होती है। कद्दू के तीन चयन नामतः डीपीयू 48, डीपीयू 12 और डीपीयू 37 से अब तक की सर्वश्रेष्ठ तुलनीय किस्म पूसा विश्वास (34.83 टन/है.) की तुलना में उच्चतर उपज (47.5, 43.5 और 41.16 टन/है.) प्राप्त हुई। चप्पन कद्दू की किस्म पूसा पसंद को आईएआरआई – वीआईसी द्वारा दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में उगाए जाने के लिए पहचाना गया। खरबूजा के दो आशाजनक चयन नामतः डीएम 159 और डीएम 154 को पहचाना गया जो उच्च उपज देने वाली, बेहतर फल गुणवत्ता से युक्त तथा फ्यूजेरियम झुलसा के सहिष्णु हैं। लांग तथा राउंड मैलन में उच्चतर उपज देने वाले छह चयन पहचाने गए।

बैंगन के लंबे फल वाले संकर डीबीएचएल 211 को (51.7 टन/है.) हाइब्रिड 704 (44 टन/है.) नामक अब तक के सर्वश्रेष्ठ चयन की तुलना में श्रेष्ठ पाया गया। गोल फल वाले बैंगन में संकर डीबीएचआर 95 (53.6 टन/है.), डीबीएचआर 4 (52.8 टन/है.) तथा डीबीएचआर 7 (49.9 टन/है.) को अब तक के श्रेष्ठ तुलनीय संकर नवकिरण (45.4 टन/है.) की तुलना में श्रेष्ठ पाया गया। बैंगन के जीनप्ररूपों जी 26, जी 37, जी 48, जी 81 और जी 109 को खेत की स्थितियों के अंतर्गत वर्टिसिलियम झुलसा के विरुद्ध प्रतिरोधी पाया गया। ग्रीनहाउस के लिए उपयुक्त टमाटर की पहली देसी चेरी टमाटर किस्म पूसा चेरी टोमेटो 1 की दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में उगाए जाने के लिए आईएआरआई-वीआईसी द्वारा पहचान की गई। टमाटर में डीटीएच 9 तथा डीटीएच 10 में उच्च तापमान की स्थितियों में भी सबसे अगेती फल लगने की दृष्टि से पहचान हुई जिसके पश्चात् इस मामले में पूसा सदाबहार और एलपी 2 (एल. पिम्पाइनेलीफोलियम के संकर से प्राप्त चयन) वंशक्रम डीटी-सी-10 वाई (नारंगी-पीले रंग के फल), सैल 120, तथा एलपी 2 (लाल रंग के फलों) को कम लागत वाली



पॉलीहाउस खेती के लिए आशाजनक पाया गया। जीनोटाइप एलपी 2 में उच्च लाइकोपीन (4.5 मि.ग्रा./100 ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया तथा डीटी-सी-10 वाई में उच्च बीटा-कैरोटीन (1.7 माइक्रोग्राम/ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया। मिर्च में पांच वंशक्रम (डीएलएस सैल-10, डब्ल्यूबीसी-सैल-5, पीबीसी 142, पीबीसी 345 और तिवारी) पर्णकुंचन रोग के प्रतिरोधी पाए गए। क्रीम रंग की स्वतः कोर वाली उष्णकटिबंधी गाजर की किस्म पूसा कुल्फी (आईपीसीपीएम₁) और मूली की पूसा श्वेता (आईपीआरडब्ल्यूडब्ल्यू) को दिल्ली व राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए आईएआरआई-वीआईसी द्वारा पहचाना गया। लोबिया के वंशक्रम सीपी 5, सीपी 11, सीपी 55, सीपी 56 और पूसा सुकोमल में लोबिया के सुनहरे चित्ती विषाणु के विरुद्ध उच्च प्रतिरोध रिकॉर्ड किया गया। भिण्डी में संकर डीओएच 1 की 19.1 टन/है. उपज रिकॉर्ड की गई तथा इसमें केवल 1 प्रतिशत वाईवीएमवी का प्रकोप पाया गया।

पुष्प फसलों में हाइब्रिड टी गुलाब की किस्म पूसा महक सेंचुरी टू किस्म की खुली-परागित जनसंख्या के चयन द्वारा विकसित की गई। फ्रांसिसी गेंदे की अगेती पुष्प देने वाली किस्म (बुवाई के 85-95 दिन बाद) पूसा दीप की पहचान की गई। ग्लेडियोलस में खुले परागित पौद वाली मैलोडी किस्म के चयन से विकसित मैलोडी ओपेन को एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में पंजीकृत कराया गया। लाल रंग के ग्लेडियोलस के एक संकर पी-16-1 x यूरोवर्जन की पहचान की गई जिससे 16 से अधिक प्रति शूकी पुष्प से युक्त सीधी और लंबी शूकियां (93 सें.मी.) उत्पन्न होती हैं। भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, कटराई में अनेक एशियाई लीली जीनप्ररूपों व संकरों का मूल्यांकन किया गया तथा यह पाया गया कि संकर पीकेएलएच 2 सबसे अगेती पुष्पित होता है (153.5 दिन)। इसके बाद इस मामले में पीकेएलएच 8 का स्थान है (159.9 दिन)। इसी प्रकार, लिसीएँथस के सात जीनप्ररूप नामतः इको डबल येलो, इको डबल शैम्पेन, इको डबल प्योर व्हाइट, इको डबल लेवेंडर, इको डबल पिंक पिकोटी, पिको डबल ब्लू और इको डबल पिंक का कर्तित फूल उत्पादन के लिए उनकी उपयुक्तता हेतु मूल्यांकन किया गया।

यह संस्थान पादप आनुवंशिक संसाधन के संकलन, रखरखाव तथा उपयोग में सक्रिय रूप से शामिल है जिसमें भू-प्रजातियां, फसलों के वन्य संबंधी, विदेशी और देसी जीनप्ररूप तथा इंट्रोग्रेशन वंशक्रम शामिल हैं। चावल में अथाड अपुनू, सी101ए51, चंदन, आईआर 58025बी, पंचमणी, पीएयू 201, पूसा 1342 और वरुण धान को फ्यूजेरियम फ्यूजीकोरोई द्वारा उत्पन्न होने वाले बेकाने रोग के विरुद्ध उच्च प्रतिरोधी पाया गया। मक्का में टर्सिकम पत्ती झुलसा (टीआईवी) और मेइडिस पत्ती झुलसा (एमएलबी) के सहिष्णु अंतरप्रजनकों की पहचान की गई। एसएच2एसएच2/एसयूएलएसयूएल से युक्त स्वीट कॉर्न अंतरप्रजनक तथा डब्ल्यूएक्सएलडब्ल्यूएक्सएल आनुवंशिक गठन से युक्त डब्ल्यूएक्सवाई अंतरप्रजनकों का विकास किया गया। चना में

इकार्डा से प्राप्त की गई 177 भू-प्रजातियों की छंटाई की गई तथा लेटीविया से प्राप्त आईएलसी 0 को फ्यूजेरियम झुलसा की एफओसी 4 व एफओसी 5 जातियों का प्रतिरोधी पाया गया। विग्ना अम्बेलाटा की ए1 सहिष्णुता के लिए क्षमतावान दाता के रूप में पहचान की गई। ब्रैसिका में विभिन्न ब्रैसिका प्रजातियों के अंतर्गत आने वाले 750 जननद्रव्य वंशक्रमों की पहचान की गई। फूलगोभी में, अगुरा सीएमएस प्रणाली को अगेती समूह (पूसा मेघना और डीसी 41-5) मध्य पछेती समूह की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में स्थापित किया गया। खीरा में व्यूक्यूमिस हाइटिवस रोग के प्रतिरोधी स्त्रीलिंगी गुण, उच्च कैरोटीन अंश, अनिषेकजनकता, घेरकिन प्रकार जैसे नवीन गुणों से युक्त 69 जननद्रव्यों का संयुक्त राज्य अमेरिका व चीन से आयात किया गया। इनमें से बहुत से अनेक पिस्टुलेट प्रकार के थे। लौकी में 100 से अधिक जननद्रव्यों/प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का उपज तथा विषाणु प्रतिरोध के लिए वसंत, ग्रीष्म और खरीफ मौसम के दौरान मूल्यांकन किया गया। कदू और खरबूजे में क्रमशः 56 और 150 जननद्रव्यों/प्रगत प्रजननशील वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। खरबूजा, तरबूज तथा संबंधित प्रजातियों के 200 वंशक्रम यूएसडीए से यहां लाए गए। बैंगन में 155 कार्यशील जननद्रव्य तथा बैंगन की वन्य प्रजातियों नामतः एस. एथियोपिकम, एस. इनकैनम, एस. गाइलो, एस. इन्सैनम, एस. इंडिकम, एस. टोर्वम, एस. खासिएनम और एस. इंटेंग्रीफोलियम का मूल्यांकन किया गया। टमाटर, मिर्च, प्याज तथा शिमला मिर्च के अनेक जननद्रव्य वंशक्रम उपज, गुणवत्ता तथा रोग प्रतिरोध में सुधार की दृष्टि से उनके उपयोग हेतु एवीआरडीसी, ताइवान; एचआरआई, यूके; एनआईएबी, जापान और यूएसडीए से आयात किए गए।

पूसा इंडियन टाइप कल्चर कलेक्शन (आईटीसीसी) में 42 नए कवकीय तथा 3 नए जीवाण्विक कल्चर जोड़े गए। विभिन्न वंशों जैसे एक्सिडिया, एक्लेया, एक्रमोनियम, एगेरिकस आदि के कुल 10,000 नमूने तथा 25 कवकीय प्रजातियों का डिजिटलीकरण किया गया। कीट जैव वर्गीकरण विज्ञानी सेवाओं के अंतर्गत कुल 3,145 कीट नमूनों की पहचान की गई। होलोड्राइका प्रजातियों नामतः एच. सेराटा (एफ.) होलोड्राइका प्रजातियां नामतः एच. सेराटा (एफ.), एच. कासागिनी ब्लैकार्ड, सीजोनाइका रुफिकोलिस (एफ), ब्रामिनाकोरिएसी (होप) और साफ्रोक्स इरिडिपेनिस जो उप कुल मेलोलोंथिनी के थे की पहचान के लिए 38 महत्वपूर्ण नैदानिक गुण प्रलेखित किए गए। इग्नेर्ना की दो नई प्रजातियों नामतः आई. शिलागेंसिस और आई. कोलासीमेंसिस (हैमिप्टेरा : सिकाडिलीडी; मैगोफथेलेमिनी) का उत्तर-पूर्वी भारत से वर्णन किया गया। एक गंभीर आक्रमणकारी कीटनाशकजीव दक्षिण अमेरिकी टमाटर का पिनवर्म (ट्यूटा एब्सोलूटा) या टमाटर के लीफ माइनर की पहचान की गई। सूत्रकृमि जैव वर्गीकरण विज्ञान के अंतर्गत कीट परजीवी सूत्रकृमियों की दो नई प्रजातियों नामतः डेलाडेनस एल्बीजिकस एन.एसपी. और डी. प्रोसेसस एन. एसपी. (नेमोडोडा : हैक्सटाइलिना) का वर्णन सीसीएसएचएयू, हिसार के साथ सम्बद्धता



बनाए रखते हुए किया गया। प्रैटिलैकलस प्रजाति की जनसंख्याओं के मूल्यांकन से प्रैटिलैकलस की दो नई प्रजातियों नामतः पी. जी और पी. थोर्नेई की पहचान की गई। महाराष्ट्र में अनार के वृक्षों के 32 मूदा तथा जड़ नमूने जड़ गांठ सूत्रकृमि तथा रेनिफार्म सूत्रकृमियों से संक्रमित पाए गए। मेलाइडोगाइने इन्कागनीटा इनमें सर्वाधिक प्रमुख प्रजाति थी।

फसल सुरक्षा विद्यापीठ ने महत्वपूर्ण कृषि नाशकजीवों व रोगजनकों के रोगजनक विविधता विश्लेषण, जाति प्रोफाइलिंग, नैदानिकी तथा समेकित प्रबंध में उल्लेखनीय योगदान किया। कुछ महत्वपूर्ण रोगजनकों जैसे फोमा प्रजातियों, फ्यूजेरियम प्रजातियों, बार्डोलेरिस प्रजातियों, रॉल्सटोनिया सोलेनेसीरम का विश्लेषण किया गया। दो नए रोगों; मसूर में पत्ती और फली धब्बा (आल्टर्नेरिया टैन्यूइसियामा) तथा चावल के पुष्पगुच्छ झुलसा (बखोल्लेरिया ग्लूमी) का पता लगाकर उसकी पुष्टि की गई। विभिन्न कवकीय तथा विषाण्विक रोगों के लिए आण्विक नैदानिक प्रोटोकाल विकसित किए गए जिनसे इनके अगती निदान तथा बेहतर प्रबंध में सहायता मिलेगी। एंथोफाइटिक जीवाणुओं से प्रतिकवकीय प्राकृतिक उत्पादों की पहचान की गई। पत्ती मोड़क तथा भूरे पादप फुदके के प्रकोप से संबंधित मौसम संबंधी प्राचलों का विश्लेषण किया गया। सब्जियों को संक्रमित करने वाले नाशकजीवों के समेकित प्रबंध का नए संरूपों या फार्मूलेशनों को शामिल करने व उनके उपयोग के आधार पर सत्यापन किया गया।

सूत्रकृमि (मेलाइडोगाइने इन्कागनीटा) के प्रबंध में RNAi प्रौद्योगिकी का उपयोग किया गया। एफएलपी-14 और एफएलपी-18 जीन जैसे एफएमआरएफ एमाइड पैप्टाइड (एफएलपी) के साइलेंसिंग तथा श्वसनीय या फेरेंजियल ग्रंथि विशिष्ट जीन 16डी10 को पोषक में सूत्रकृमि के प्रवेश करने को कम करते हुए पाया गया। टी₃ पराजीनी टमाटर वंशक्रमों में भी सूत्रकृमि के प्रगुणन में कमी प्रदर्शित हुई। हेटरोडेरा कैजानी के ट्रांसक्रिप्टोम आंकड़े सृजित किए गए। नए प्रतिकवकीय तथा सूत्रकृमिनाशी रासायनिक अणु और अनिवार्य तेल पहचाने गए तथा उनका लक्षण-वर्णन किया गया। फसलों में बोरान और फास्फेट की कमी से निपटने के लिए हाइड्रोजन आधारित सूक्ष्म पोषक तत्वों के संरूप विकसित किए गए। नई कवचित सामग्रियों का संश्लेषण करके उनका लक्षण-वर्णन किया गया। कार्बोन्डेजिम के नए संरूप भी विकसित किए गए। प्रोफेन्फॉस तथा क्लोथियानिडिन के संबंध में नाशकजीवनाशी जोखिम मूल्यांकन किया गया। मल-जल से नाशकजीवनाशियों तथा उसमें धुले हुए कार्बनिक संदूषकों को हटाने की तकनीकें मानकीकृत की गईं। खरपतवार प्रबंध में संरक्षण कृषि के अंतर्गत चावल और गेहूं जैसी फसलों के लिए कारगर नियंत्रण की कार्यनीतियां विकसित की गईं।

संस्थान के आधारभूत और कार्यनीतिपरक अनुसंधान कार्यक्रमों से फसलों में जैविक और अजैविक प्रतिबल सहिष्णुता के कार्यिकीय तथा आण्विक आनुवंशिक आधार को उजागर करने, सस्यविज्ञानी तथा

अनुकूलनशील गुणों के लिए क्यूटीएल का मानचित्रण और गेहूं की किस्म एचडी 2985 में ताप सहिष्णुता का आरएनए क्रम विश्लेषण करने जैसे कार्यों में उल्लेखनीय प्रगति हुई। इसके परिणामस्वरूप ताप प्रतिबल विनियमित सूक्ष्म आरएनए 430 (miR430) की पहचान की गई जो छोटे ताप आघात प्रोटीनों (एचएसपी 17 और एचएसपी 26) और प्रोटीन काइनेज (सीडीपीके) और एमएपीके) जीनों को लक्षित करता है। इनकी ताप प्रतिबल की स्थिति के अंतर्गत गेहूं में प्रति सम्बद्ध miR430 – लक्षित जीनों की अभिव्यक्ति द्वारा पुष्टि की गई। गेहूं की ताप सहिष्णु किस्म एचडी 2985 और ताप संवेदी किस्म एचडी 2329 के वास्तविक-समय आरटी-पीसीआर विश्लेषण तथा तुलनात्मक ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि एजीपेज और घुलनशील मंड सिंथेज जीनों का ताप प्रतिबल के अंतर्गत अभिव्यक्त होना ताप सहिष्णुता के लिए महत्वपूर्ण है। जलमग्नता के प्रति सहिष्णु मक्का जीनप्ररूप एचकेआई 1105 के सम्पूर्ण जीनोम आरएनए क्रम मूल्यांकन से ऑक्सीजन को पहचानने वाले तथा इथिलीन संश्लेषण सहित एरेन्काइना निर्माण करने वाले जीनों की पहचान की गई जो छ-छोर नियम पथ पर चलते हैं तथा इन्हें कोशिका मृत्यु के संबंध में कार्य क्रमित किया गया। प्रतिबल उत्प्रेरणशील आरडी29ए प्रमोटर के अंतर्गत एक्सिसिक अम्ल रिसेप्टर 6 (एबीएआर6) की अति अभिव्यक्ति करने वाले पराजीनी चावल के वंशक्रमों (टी2) का ग्रीनहाउस स्थितियों में वानस्पतिक अवस्था पर सूखा सहिष्णुता के लिए मूल्यांकन किया गया। एबीएआर6 पराजीनी वंशक्रमों में सूखा प्रतिबल (90 kPa) के अंतर्गत डब्ल्यूटी पौधों की तुलना में बेहतर सापेक्ष जल अंश, झिल्ली स्थिरता, क्लोरोफिल अंश तथा प्रकाश संश्लेषण बने रहे तथा इन्होंने बेहतर सूखा सहिष्णुता व वसूली प्रदर्शित की।

मार्कर सहायी रिकरंट चयन (एमएआरएस) का उपयोग करके सूखा तथा उच्च तापमान सहिष्णुता के लिए संयोगी क्यूटीएल में उल्लेखनीय प्रगति हुई। लगभग 750–800 F₅ कुलों से युक्त चार एमएआरएस जनसंख्याओं का सूखा के अंतर्गत अनेक स्थानों पर उनके कार्यिकीय गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया तथा श्रेष्ठ जीनप्ररूपों का चयन किया गया। एफ 4 आधार जनसंख्याओं का उपयोग करके नए क्यूटीएल मानचित्रित किए गए तथा एकल न्यूक्लियोटाइड पॉलीमॉर्फिज्म (एसएनपी) जीनप्ररूपण का उपयोग क्यूटीएल के रेजुल्यूशन को बढ़ाने के लिए किया जा रहा है। श्रेष्ठ भारतीय किस्मों एचडी 2733 व जीडब्ल्यू 322 में सूखा तथा उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता के लिए क्यूटीएल समाहन हेतु एमएआरएस का उपयोग किया गया तथा 90 प्रतिशत से अधिक रिकरंट जनक पृष्ठभूमि वाले वंशक्रम प्राप्त किए गए और बीसी₁एफ₂ व बीसी₂ एफ₂ समयुग्मजी वंशक्रमों को आगे बढ़ाया गया। गेहूं के 33 जीनप्ररूपों की जड़ बढ़वार में विविधता के विश्लेषण के लिए ट्रैच प्रोफाइल भित्ति विधि का उपयोग किया गया जिससे एचआई 1500, राज 3765, एचडी 2687, एचयूडब्ल्यू 468, एचडी 2932, एचआई 1531 और डब्ल्यूएच 730 की गहरे जड़ क्षेत्र (31–50 सें.मी.)



में उच्चतर जड़ घनत्व वाली किस्मों के रूप में पहचान हुई। सूखा सहिष्णु जीनप्ररूपों नामतः एन 59, एचडी 2985, डीबीडब्ल्यू 14 और सी 306 ने सिंचित स्थितियों के लिए प्रजनित जीनप्ररूपों की तुलना में संकरा जड़ कोण प्रदर्शित किया। सूखा प्रतिबल की स्थितियों के अंतर्गत तीन स्थानों पर मक्का के 240 उपोष्ण वंशक्रमों के गुणप्ररूपी आंकड़े व 30,000 एसएनपी जीनप्ररूपी आंकड़ों का विश्लेषण 7 जीनोमी चयन मॉडलों का उपयोग करके किया गया। इस अध्ययन से 77 एसएनपी पहचाने गए तथा 10 सूखा के प्रति अनुक्रियाशील ट्रांसक्रिप्शन घटकों की उनके आस-पास पहचान की गई जो सूखा की प्रतिकूल स्थितियों के अंतर्गत संकरों के निष्पादन के पूर्वानुमान में उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं।

विभिन्न फसलों में जैविक प्रतिबल के लिए अनेक क्यूटीएल मानचित्रित व समाहित किए गए। ईई. मार्कग्राफी व्युत्पन्न ईआर9 के आनुवंशिक विश्लेषण से पौध अवस्था में पत्ती रतुआ प्रतिरोध के लिए एक प्रभावी जीन की पहचान की गई, जबकि टी. टीमोफीवी व्युत्पन्न चयन जी12 में पत्ती रतुआ प्रतिरोध के लिए एलआर.एसईएल.जी12 नामक एक नए अप्रभावी जीन का मानचित्रण किया गया। अनेक रतुआ प्रतिरोधी जीनों से युक्त पौधों का गेहूँ की श्रेष्ठ किस्मों एचडी 2733, एचडी 2932 और एचडी 2967 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में चयन किया गया। एचडी 2851 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में रतुआ प्रतिरोधी जीन वाईआर 10 और वाईआर 15 हस्तांतरित किए गए। रतुआ प्रतिरोधी जीन एलआर 45 का भा.कृ.अ.सं. द्वारा विकसित आपिक् मार्करों का उपयोग करके अनेक आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में हस्तांतरण किया जा रहा है। सरसों में एफ₇ आरआईएल मानचित्रण जनसंख्याओं जो वरुणा ग बायो-वाईएसआर के संकरीकरण से उत्पन्न हुई हैं, विकास किया गया तथा सफेद रतुआ प्रतिरोध से संबंधित एसएसआर मार्कर बीआरएमएस006 का मानचित्रण किया गया। काले सड़न प्रतिरोधी जीन ग्बंसइव से संबंधित दो फ्लैकिंग एससीएआर मार्कर फूलगोभी में विकसित किए गए हैं जिनका सत्यापन किया जा रहा है। फूलगोभी तथा विदेशी ब्रैसिका प्रजातियों नामतः डी. नाइग्रा (आईसी56072) और बी. जुंसिया (पूसा विजया) के बीच अंतर प्रजातीय संकरण के प्रयास किए गए ताकि काले सड़न के विरुद्ध प्रतिरोध का हस्तांतरण किया जा सके। भ्रूण बचाव के माध्यम से संकर प्राप्त किए गए। मृदु रोमिल फफूंद प्रतिरोधी जीन पीपीए3 से संबंधित फूलगोभी के दो एसएसआर मार्करों का मानचित्रण किया गया। टमाटर में पछेती झुलसा प्रतिरोधी जीन पीएच3 का मूल्यांकन सीएपीएस और एसएसआर मार्करों का उपयोग करते हुए प्रतिरोधी वंशक्रमों में किया गया। संवेदनशील चावल की किस्म पूसा बासमती 1121 व प्रतिरोधी किस्म पूसा 1342 के बीच कराए गए संकरण के आनुवंशिक विश्लेषण से यह प्रदर्शित हुआ कि बकाने रोग के विरुद्ध प्रतिरोध का नियंत्रण एकल प्रभावी जीन के द्वारा होता है।

विभिन्न फसलों की गुणवत्ता में सुधार के लिए जीनों/क्यूटीएल के मानचित्रण/समाहन व पराजीनियों के विकास में उल्लेखनीय प्रगति हुई है। गेहूँ में द्विजनकीय मानचित्रण जनसंख्या से 286 आरआईएल (डब्ल्यूएच 542/टी. डाइकोकम पीआई94624/ईई. स्ववारोसा (409)/बीसीएन) का दाने में मौजूद सूक्ष्म पोषक तत्वों के लिए छह पर्यावरणों में गुणप्ररूपण किया गया तथा लौह व जस्ते के लिए छह सामान्य क्यूटीएल मानचित्रित किए गए। बाजरा में जस्ता व लौह अंश पर परागण के प्रभाव का 25 जीनप्ररूपों में मूल्यांकन किया गया तथा 70 मि.ग्रा./कि.ग्रा. से अधिक लौह तत्व व 60 मि.ग्रा./कि.ग्रा. से अधिक जस्ता अंशों से युक्त जीनप्ररूपों की पहचान की गई। मसूर में दानों में लौह तथा जस्ते की सांद्रता से संबंधित क्यूटीएल की पहचान के लिए सम्बद्ध मानचित्रण का कार्य प्रगति पर है। सरसों में निम्न यूरेसिक अम्ल से युक्त किस्मों में निम्न ग्लूकोसाइनेलेटों को समाहित करने के लिए दो बीसी4एफ3एस (एलईएस-39 x ईसी 597325 व एलईएस-1-27 x ईसी-597325) तथा बीसी3एफ4 का सृजन एमएबीबी के माध्यम से किया गया। सरसों में निम्न यूरेसिक अम्ल तथा दोहरे निम्न जीनप्ररूपों के लिए 4885 एकल पौधों/विपुलों की पहचान की गई, ताकि वसा अम्ल प्रोफाइल तथा ग्लूकोस साइनेलेट अंश के लिए उनकी छंटाई की जा सके और 2 प्रतिशत से कम एरुसिक अम्ल व 30 पीपीएम से कम ग्लूकोसाइनेलेट की पहचान की गई। सोयाबीन में ट्रिप्सिन निरोधक मुक्त तथा निम्न फाइटेट वाले सोयाबीन का विकास किया गया। पीआई542044 से कुनिट्ज ट्रिप्सिन निरोधकों (केटीआई) के शून्य युग्मविकल्प समाहन के लिए एमएबीबी दृष्टिकोण का उपयोग किया गया तथा केटीआई पेप्टाइडों से मुक्त चार प्रगत प्रजनक वंशक्रमों का विकास किया गया। सोयाबीन में बीज में फाइटेट अंश को कम करने तथा खनिज व प्रोटीन जैव उपलब्धता को बढ़ाने के लिए फाइटेज तथा एमआईपीएस जीनों की आरएनएआई साइलेंसिंग के लिए पराजीनियों का विकास किया गया। पराजीनी (टी4) सोयाबीन में फाइटिक अम्ल में 40 प्रतिशत तक की कमी देखी गई तथा लौह (19.1 प्रतिशत वृद्धि), जस्ते (9.9 प्रतिशत) तथा कैल्सियम (11.7 प्रतिशत) की जैव उपलब्धता में सुधार देखा गया। फूलगोभी में बीटा कैरोटीन अंश बढ़ाने के लिए ओआर स्थल से संबंधित 12 मार्करों की पहचान की गई तथा इनका मार्कर β -कैरोटीन से समृद्ध श्रेष्ठ घटनाओं में उपयोग करते हुए अगेती (12 पीपीएम) तथा मध्यम (10 पीपीएम) परिपक्वता समूहों में विकास किया गया। गाजर में व्हाइट पेल x आईपीसी 126 के संकरण से प्राप्त 288 F₂ पौधों में 20 पॉलीमॉर्फिक एसएसआर का विश्लेषण किया गया तथा नौ एसएसआर मार्करों (एसएसआर-89, एसएसआर-1-12टी, डीसीएम-2, जीएसएसआर-93, ईएसएसआर-58, ईएसएसआर-59, जीएसएसआर-154, जीएसएसआर-134 और जीएसएसआर-124) जो एथोसियानिन के स्थल से घनिष्ठ रूप से जुड़े हुए थे, पहचाने गए।

चूंकि गुणप्ररूप-जीनप्ररूप अंतराल को कम करने के लिए अ-विनाशकारी उच्च थ्रूपुट वाला गुणप्ररूपण बहुत महत्वपूर्ण है।



अतः डिजिटल रंग छाया तथा अति वर्णक्रमी परावर्तन पर आधारित गुणप्ररूपण की विधियां विकसित की जा रही हैं। गेहूं के वितान में वितान के ऊपरी छोर की डिजिटल रंगीन फोटोग्राफी से व्युत्पन्न लम्बवत अंतराल अंश के आकलन के लिए डिजिटल रंगीन छाया का उपयोग किया गया। गेहूं में एलएआई तथा अगेती पुष्टता के मूल्यांकन के लिए एक कम लागत और अधिक परिणाम देने वाली उन्नत वनस्पति सूचकांक, अतिरिक्त हरा ऋण अतिरिक्त लाल (ExG-ExR) विकसित किया गया। फसल की सूखा सहिष्णुता के लिए गुणप्ररूपण में पत्ती के सापेक्ष जल अंश (आरडब्ल्यूसी) को नापना एक प्रमुख बाधा है। चावल में आरडब्ल्यूसी के मूल्यांकन के लिए अतिवर्णक्रमी परावर्तन आधारित उच्च थ्रूपुट या परिणाम देने वाली गैर-विनाशकारी विधियां विकसित की गईं।

फसल मॉडलिंग, सुदूर संवेदन तथा जीआईएस प्रौद्योगिकियों का फसल एवं संसाधन का लक्षण-वर्णन करने व प्रबंध करने में प्रभावी उपयोग किया गया। खरीफ चावल की उपज के पूर्वानुमान के लिए 2000-2014 तक की अवधि हेतु 500 मी. के स्थानिक रेजुल्यूशन और 16 दिन के कालिक रेजुल्यूशन से युक्त एमओडीआईएस उपग्रह टेरा-ईवीआई (बढ़ा हुआ वानस्पतिक सूचकांक) विकसित किया गया। 2010-11 के उपज आंकड़ों के साथ आंचलिक रिग्रेसन मॉडल विकसित और सत्यापित किया गया। वर्ष 2014 के लिए एईआर-9 हेतु एईआर स्तर तथा उपज संबंधी भविष्यवाणी में जिलावार पूर्वानुमान को शामिल किया गया। टैम्पोरल ईवीआई प्रोफाइल पर आधारित फसल प्रणाली को प्राप्त करने के लिए कृषि कैलेंडर मई 2012 से अप्रैल 2013 के लिए समय श्रृंखला एमओडीआईएस उपग्रह-ईवीआई उत्पाद (250 एम) का उपयोग किया गया तथा अध्ययन क्षेत्र से प्राप्त जमीनी सर्वेक्षण के आंकड़ों के आधार पर इन्हें मानचित्रित किया गया। दीर्घावधि उपग्रह सुदूर संवेदन संबंधी आंकड़ों का उपयोग करके कृषि सूखा के पूर्वानुमान के लिए मॉडल विकसित किया गया। 15 वर्षों (1998-2012) की अवधि के खरीफ मौसम के लिए 10 दिन के अंतराल पर बहुकालिक स्पॉट वीजीटी एनडीवीआई आंकड़े विकसित किए गए ताकि सुदूर संवेदन व्युत्पन्न सूखा सूचकांक के माध्यम से कृषि सूखा के पूर्वानुमान के लिए मॉडल तैयार किया जा सके और इसे वेजिटेशन कंडीशन इंडेक्स (वीसीआई) नाम दिया गया। मेवात तथा गंजम जैसे बारानी क्षेत्रों के लिए बहुत अच्छे पूर्वानुमान मॉडल तैयार किए गए।

जलवायु परिवर्तन, अजैविक प्रतिबल तथा फसल प्रबंध की विधियों के प्रभावों के पूर्वानुमान के लिए फसल वृद्धि के लक्षण-वर्णन व फसल उपजों के अनुरूपण के लिए फसल अनुरूपण मॉडल बहुत महत्वपूर्ण हैं। AquaCrop मॉडल का मूल्यांकन किया गया तथा इसे गेहूं की दाना उपज व जैव मात्रा के पूर्वानुमान के लिए सटीक पाया गया। वैब आधारित फसल मॉडल InfoCrop-Wheat डिजाइन करके विकसित किया गया। वैब InfoCrop एक वैब आधारित फसल अनुरूपण

मॉडल है जो मौसम, मृदा, किस्म तथा प्रबंधन विधियों के आधार पर प्रतिदिन गेहूं की फसल वृद्धि को अनुरूपित करता है और गेहूं फसल की वृद्धि तथा उपज के अनुरूपण की सुविधा प्रदान करता है।

राष्ट्रीय फाइटोट्रॉन सुविधा (एनपीएफ) का उपयोग जलवायु परिवर्तन, पराजीनी फसलों, जीनोम अभिव्यक्ति, पोषक तत्व उपयोग की दक्षता, पादप-रोगजनक अंतरक्रिया, फसल सुधार के लिए अन्य हस्तक्षेपों हेतु भा.कृ.अ.सं. तथा भा.कृ.अ.प. के अन्य संस्थानों व भा.कृ.अ.प. से इतर संस्थानों के वैज्ञानिकों व छात्रों द्वारा किया जाता है। इस वर्ष के दौरान, कुछ पिछले चल रहे प्रयोगों के साथ-साथ 176 नए प्रयोगों को समायोजित किया गया। एनपीएफ तथा फिनोमिक्स सुविधा को अनेक देसी तथा विदेशी आगंतुकों ने देखा जिसमें संयुक्त राज्य अमेरिका (यूनिवर्सिटी ऑफ नेब्रास्का व यूएसडीए-एआरएस), आस्ट्रेलिया, तंजानिया और अर्जेण्टीना से आए प्रतिनिधि मंडल शामिल थे।

फसल एवं प्राकृतिक संसाधन प्रबंध विद्यापीठ में संरक्षण कृषि (सीए), समेकित पोषक तत्व व अन्य संसाधन प्रबंध को शामिल करते हुए पर्यावरण मित्र प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं, ताकि संसाधनों की उपयोग की दक्षता को बढ़ाया जा सके और मिट्टी की दशा को सुधारा जा सके। उर्वरकों के संतुलित उपयोग, जैविक खादों, फसल अपशिष्टों व फसल प्रणालियों की टिकाऊ उच्च उत्पादकता के लिए जैव उर्वरकों के उपयोग की आर्थिक रूप से व्यावहारिक व पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं। मक्का-गेहूं-मूंग फसल प्रणाली में सीए विधियां परंपरागत विधियों की तुलना में लाभदायक पाई गईं। शून्य जुताई (जैडटी) व उठी हुई क्यारियों तथा जैडटी-समतल क्यारियों (जैडटी-एफ) में रोपाई के परिणामस्वरूप परंपरागत जुताई (सीटी) -क्यारी या सीटी-एफ की तुलना में मक्का की उच्चतर उपज प्राप्त की गई, जबकि गेहूं में सीटी-एफ या जैडटी-एफ रोपाई के परिणामस्वरूप संबंधित जुताई से युक्त क्यारी में रोपाई की तुलना में अपेक्षाकृत उच्चतर उपज प्राप्त हुई। मूंग में सीटी-क्यारी रोपाई के परिणामस्वरूप उल्लेखनीय रूप से उच्चतर दाना उपज मिली। तथापि, प्रणाली उत्पादकता, प्रणाली आंशिक घटक उत्पादकता (नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश), निवल लाभ और लाभ : लागत अनुपात सीटी-एफ की तुलना में जैडटी-एफ और जैडटी-बी में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थे।

सीए की विधियों से सतह की मिट्टी में एसओसी तथा कुल नाइट्रोजन में सुधार हुआ और परंपरागत धान रोपाई की विधि - परंपरागत जुताई वाली गेहूं प्रणाली की तुलना में चावल के खेतों से मीथेन का उत्सर्जन भी कम हुआ। बासमती चावल - गेहूं फसल प्रणाली (बीआरडब्ल्यूसीएस) सर्वाधिक लाभदायक प्रणाली है। ग्रीष्मकालीन मूंग अपशिष्ट का पुनश्चक्रण और जीनप्ररूपी विविधता को इस प्रणाली में टिकारूपन लाने के लिए उपयोगी पाया गया। बीआरडब्ल्यूसीएस में



मूंग की खेती को शामिल करने और अपशिष्ट के स्वस्थाने पुनश्चक्रण से प्रणाली की उत्पादकता में बासमती चावल-गेहूं- ग्रीष्मकालीन परती प्रणाली की तुलना में उत्पादकता में 19.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई। पूसा बासमती 2511/एचडी 2967 जीवनप्ररूपी संयोग से बासमती चावल-समतुल्य-उपज के संदर्भ में सर्वोच्च प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। इसके बाद इस मामले में पूसा बासमती 1/एचडी 2733 का स्थान था।

इन्सेप्टीसॉल मिट्टियों में चावल-गेहूं फसल प्रणाली में कार्बन की अनुमानित वसूली को नापा गया जिसे टूट जैव-मात्रा C, जड़ जैव-मात्रा C, राइजोडिपोजिशन C तथा वाह्य जैविक सुधारे हुए C के 4.02 मि.ग्रा. प्रति हैक्टर प्रति वर्ष के रूप में मापा गया जो चावल में सेबेनिया हरी खाद + घूरे की खाद + नील हरित शैवाल (एसजीएम + एफवाईएम + बीजीए) और गेहूं में एलजीएम (ल्यूसीना हरी पत्तियों की खाद) + घूरे की खाद + एजोटोबैक्टर का उपचार प्राप्त करने वाली गैर खाद वाली तुलनीय अवस्था में 16.49 मि.ग्रा./है. /वर्ष रहा। कार्बन संचयन दक्षता विभिन्न उपचारों में भिन्न-भिन्न थी जो तुलनीय में 6.0 प्रतिशत, चावल में एसजीएम +बीजीए उपचार व गेहूं में एलजीएम + एफवाईएम में 21.29 प्रतिशत थी। गेहूं में जलोढ़ मिट्टियों में ऑक्जेलिक अम्ल, पीएसबी और फास्फोरस से भरी हुई नैनो मृत्तिका पॉलीमर संकुलों (एनसीपीसी) के मूल्यांकन से यह स्पष्ट हुआ कि एनसीपीसी के माध्यम से फास्फोरस की अनुशासित मात्रा की आधी मात्रा तथा डीएपी के माध्यम से अनुशासित फास्फोरस की कुल मात्रा का उपयोग करना गेहूं की जैव-मात्रा उपज बढ़ाने में समान रूप से प्रभावी होते हैं। डीएपी तथा एनसीपीसी के माध्यम से 40 पीपीएम की दर से ऑक्जेलिक अम्ल व पीएसबी का उपयोग करने से मृदा में उपलब्ध फास्फोरस की उपलब्धता में उल्लेखनीय रूप से वृद्धि होती है जो तुलनीय में 5.2 मि.ग्रा./कि.ग्रा. से लेकर क्रमशः उपरोक्त उपचारों में 8.5, 8.0 और 8.07 मि.ग्रा./कि.ग्रा. रहती है। चावल-गेहूं फसल प्रणाली में सर्वोच्च जल उत्पादकता (8.54 कि.ग्रा./है.मि.मी.) सीधी बीजाई वाले पूसा बासमती 1509 और एचडी 2967 प्रणाली में रिकॉर्ड की गई।

कृषि टिकाऊपन को बढ़ाने तथा पर्यावरण से जुड़ी समस्याओं को कम करने के लिए अपशिष्ट जल तथा घटिया गुणवत्ता वाले सिंचाई जल के प्रबंध व पुनरोपयोग की कार्यनीतियां विकसित की गईं। टाइफा लेटिफोलिया तथा प्राकृतिक नम भूमियों का अनुहरण या मिमिक्री करने वाले सूक्ष्मजीवों जैसे उभरते हुए नम भूमि पौधों को शामिल करते हुए एक नई पर्यावरण-मित्र अपशिष्ट या व्यर्थ जल उपचार प्रणाली की सुविधा पायलट पैमाने पर अभियंत्रित की गई। ये उपचारित जल सिंचाई के लिए सुरक्षित है। भा.कृ.अ.सं. की लम्बवत उप-सतही प्रवाह की अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियों में पांच उभरते हुए परीक्षाधीन मैक्रोफाइट प्रजातियों (जैसे टाइफा लेटिफोलिया, फ्रैगमाइटिस कार्का, अरुण्डो डोनेक्स, एकोरस कैलेमस और विटेनेरिया जिजानियोडिस) की

सकल धातु (निकेल, लैड और क्रोमियम) को कम करने की क्षमता का मूल्यांकन किया गया। फ्रैगमाइटिस तथा एरुंडो-आधारित प्रणालियों को क्रमशः निम्न (1 से .5 पीपीएम) और सर्वोच्च (5-10 पीपीएम) पर धातु की सांद्रताओं को कम करने के मामले में अत्यधिक दक्ष (क्रमशः 84-86 प्रतिशत और 90-92 प्रतिशत) पाया गया।

बे-मौसमी सब्जियों और फलों को उगाने के लिए संरक्षित खेती की प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं। उत्तर भारतीय मैदानों में गर्मियों के मौसम में विषाणु मुक्त फसल उत्पन्न करने के लिए कीटरोधी जाल घर में खेती की विधि विकसित की गई। अक्टूबर से मई के दौरान कीटरोधी जालघर में गर्मियों के मौसम के दौरान टमाटर की खेती करने तथा छाया जाल घर में अन्य फसलों की खेती करने के लिए व्यावहारिक प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं। अनिषेकजनित या पार्थेनोकार्पिक संकर खीरा तथा रंगीन शिमला मिर्च को विभिन्न सुरक्षित संरचनाओं में उत्पन्न करना लाभदायक पाया गया। रंगीन शिमला मिर्च तथा खीरा के सर्वोच्च उत्पादन के लिए बलित वातायित पॉलीहाउस को सर्वश्रेष्ठ पाया गया जिसके बाद इस मामले में प्राकृतिक रूप से वातायित पॉलीहाउस (एनवीपी) और कीटरोधी जालघर (आईपीएनएच) जो पलवार से युक्त हो, का स्थान था। खीरा, शिमला मिर्च और टमाटर के लिए ग्रीनहाउस में उगाई गई फसलों हेतु कुल फसल जल आवश्यकता (सीडब्ल्यूआर) की गणना क्रमशः 22, 45 और 70 लिटर की गई। गुलदाउदी, जरबेरा तथा गुलाब के लिए सीडब्ल्यूआर क्रमशः 4.5, 18 और 27 लिटर आंका गया।

नए फार्म यंत्र नामतः स्वतः प्रोपेल होने वाले लहसुन रोपाई के लिए लहसुन की कलियों की यांत्रिक रोपाई हेतु लहसुन रोपाई यंत्र डिजाइन करके विकसित किया गया जिससे खेती में लगने वाले श्रम में कमी आती है और उत्पादन बढ़ता है। इसके अतिरिक्त एक दोलनशील मृदा अलग करने वाला लहसुन खुदाई यंत्र भी डिजाइनर विकसित किया गया। पहियेदार हो खेत में काम करने वाली महिला श्रमिकों के लिए श्रम विज्ञानी दृष्टि से मूल्यांकन के दौरान उपयोगी पाई गई। ग्रामीण परिवारों के लिए सौर-शक्ति चालित रेफ्रिजरेटर, सौर फोटो वोल्टेइक (एसपीवी) शक्ति चालित वातायन और शीतलन प्रणाली (ग्रीनहाउस के लिए तथा पूसा सौर शक्ति चालित नैपसैक स्प्रेयर जैसी युक्तियां अक्षय ऊर्जा अर्थात् सौर शक्ति का उपयोग करने के लिए विकसित की गईं। फार्म संचालन सेवा इकाई (फोसू) ने अन्य संभागों तथा जैव मात्रा उपयोग इकाई के सहयोग से परिसर में फार्म अपशिष्ट तथा अन्य जैव-मात्रा के सम्पूर्ण उपयोग की कारगर प्रबंध विधियों का इस्तेमाल किया तथा कम्पोस्ट/घूरे की खाद या एफवाईएम में इस जैव-मात्रा का परिवर्तन किया। इसके परिणामस्वरूप भा.कृ.अ.सं. के प्रायोगिक फार्मों की कुल कम्पोस्ट/एफवाईएम की आवश्यकता पूरी हुई और इसके साथ ही संसाधन भी सृजित हुआ।

फार्म उपजों के मूल्यवर्धन के लिए सस्योत्तर प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं। दशहरी आम को इथिलीन के आधार पर पकाने के लिए 16



घंटे के लिए 80 पीपीएम इथिलीन उपचार को मानकीकृत किया गया। गेहूँ तथा बाजरे के सम्पूर्ण आटों का उपयोग करके मिश्रित आटा कुकी या बिस्कुट तैयार किए गए जिनमें रिफाइंड शर्करा के स्थान पर आंशिक रूप से गुड़ के चूर्ण का उपयोग किया गया। कमल के तनों तथा बेबी कॉर्न की निधानी आयु को कम करने वाली उच्च भूरेपन व श्वसन दर को न्यूनतम करने के लिए विभिन्न प्रतिभूरेपन या एंटीब्राउनिंग एजेंटों का अध्ययन किया गया। 1.5 प्रतिशत की दर से सिट्रिक अम्ल को कमल के तनों में भूरेपन को रोकने के लिए उस अवस्था में सर्वाधिक आशाजनक पाया गया जब उसे 10° से. पर भंडारित किया गया। इससे बिना किसी रंगहीनता के निधानी आयु 3 दिनों तक बढ़ाई जा सकती है। फलों से सेबों का हार्ड सीडर (एक प्रकार का पेय) तैयार किया गया जिसमें 9 प्रतिशत कुल घुलनशील ठोस होते हैं। सेब के टीएसएस को शुद्ध शहद (62 प्रतिशत टीएसएस) के साथ 15 प्रतिशत तक चैप्टालाइज किया गया और उसके बाद 72 घंटों के लिए 500 मि.लि. बैच आयतन में सक्रिय रूप से किण्वित किया गया। सम्पूर्ण आटे, ज्वार, जौ और रागी के आटे के मिश्रण का उपयोग करके बहु अनाज वाली ब्रेड विकसित की गई। खट्टे गुंथे हुए आटे को विकसित करने के लिए शुद्ध कल्चरों के साथ-साथ देसी सूक्ष्म-वनस्पति जगत या फ्लोरा से युक्त आटा मिश्रण का किण्वन किया गया।

कवकीय, जीवाण्विक और साइनोबैक्टीरियाई मैट्रिक्स और कृषि अपशिष्टों के सूक्ष्मजैविक अपघटन का उपयोग करके टीकों या इनाकुलेंटों की बायोफिल्मों या कंसोर्टिया के विकास हेतु नए जीनों के लिए अत्यधिक प्रतिकूल पर्यावरणों से सूक्ष्मजीवों की बायोप्रोस्पेक्टिंग के मामले में उल्लेखनीय उपलब्धियां प्राप्त की गईं। फसल की उत्पादकता में टिकाऊपन लाने के लिए नील हरित शैवाल या बीजीए आधारित मिश्रित तरल संरोप या टीके विकसित किए गए और फास्फोरस पोषक तत्व के उपयोग के लिए कवचीकृत सूक्ष्मजैविक टीके भी विकसित किए गए। उपयुक्त जैव नियंत्रण एजेंटों तथा जड़ क्षेत्र में मौजूद सूक्ष्मजैविक समुदायों पर उनके प्रभाव की पहचान की गई तथा सोयाबीन-गेहूँ और चावल-गेहूँ फसल प्रणालियों की उत्पादकता में सुधार के लिए सूक्ष्मजीव मध्यित पोषक तत्व चक्रण की विधियां विकसित की गईं। मूल्यवर्धित उत्पादों तथा ईंधन के साथ-साथ आहार के रूप में जैव-मात्रा के उपयोग के लिए कम लागत वाली प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं।

फसल अनुरूपण मॉडलिंग अनुसंधान में अंगूर के लिए डीएसएस के साथ-साथ प्दविवत्तवच मॉडल का उन्नयन किया गया। जलवायु समुत्थानशील कृषि प्रौद्योगिकियां तथा जलवायु परिवर्तन से निपटने व इसके प्रति अनुकूलन की कार्यनीतियां विकसित की गईं। गेहूँ पर मुक्त वायु कार्बन डाइऑक्साइड समृद्धिकरण (एफएसीई) से यह स्पष्ट हुआ कि कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़े हुए स्तर (550 पीपीएम) से प्रकाश संश्लेषण तथा दाना उपज में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। तथापि दाने तथा भूसे में नाइट्रोजन का अंश कम हो जाता है। कार्बन डाइऑक्साइड

के बढ़े हुए स्तर के साथ बढ़े हुए तापमान के अंतरक्रियाशील प्रभाव संबंधी अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ कि तापमान में 2 और 3° से. की वृद्धि होने पर गेहूँ की विभिन्न किस्मों की दाना उपज क्रमशः 7 और 13 प्रतिशत तक कम हो जाती है जबकि कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़े हुए स्तर (550 पीपीएम) से गेहूँ की दाना उपज के उल्लेखनीय रूप से बढ़ने के अलावा बढ़े हुए तापमान का नकारात्मक प्रभाव समाप्त हो जाता है। इससे यह संकेत मिलता है कि भावी जलवायु संबंधी परिवर्तन में वातावरणीय कार्बनडाइऑक्साइड का स्तर बढ़ने से गेहूँ की उपज पर तापमान में 2° से. तक की वृद्धि होने से पड़ने वाले नकारात्मक प्रभाव को समाप्त किया जा सकता है। चावल-गेहूँ प्रणाली में ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन से निपटने संबंधी अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ कि चावल को सीधी बीजाई से उगाने के बाद गेहूँ को शून्य जुताई की विधि से उगाने पर चावल-गेहूँ प्रणाली में ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन कम किया जा सकता है तथा परंपरागत विधि से जुताई के बाद उगाई गई गेहूँ की फसल व इससे पूर्व प्रतिरोपित करके धान की उगाई गई फसल की तुलना में वैश्विक ऊष्मन क्षमता को 53 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।

समाज विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण विद्यापीठ ने कृषि उद्यमशीलता और मूल्यांकन तथा कृषि प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन और हस्तांतरण के साथ-साथ कृषि और ग्रामीण अर्थव्यवस्था में प्रगति व कृषि विस्तार के नए मॉडलों को विकसित करने की दिशा में श्रेष्ठ अनुसंधान प्रयास किए। अखिल भारतीय स्तर पर सार्वजनिक और निजी निवेशों के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि फार्म घरानों तथा कार्पोरेट द्वारा निजी निवेश में निरंतर वृद्धि के बावजूद किसानों द्वारा कुल संचयित निवेश को कृषि पूंजी स्टॉक के रूप में नापते हुए इसमें कोई विशेष वृद्धि नहीं हुई है। कृषि में ऊर्जा उपयोग पर हुए अध्ययन से यह प्रदर्शित हुआ कि भारतीय कृषि में ऊर्जा उपयोग की संरचना और मात्रा में पर्याप्त परिवर्तन हुआ है तथा पशु व मानव शक्ति के स्थान पर यंत्रों, बिजली तथा डीजल का अधिक उपयोग होने लगा है। कुल कारक उत्पादकता (टीएफपी) के विश्लेषण से 2001-2010 के दौरान हरियाणा, बिहार और पश्चिम बंगाल में टीएफपी में वृद्धि का संकेत मिला लेकिन ऐसा पंजाब और उत्तर प्रदेश में नहीं हुआ। गेहूँ के मामले में पिछले 2 दशकों अर्थात् 1990-2000 और 2001-2010 के दौरान टीएफपी वृद्धि उल्लेखनीय नहीं थी। किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) के उपयोग के विश्लेषण से यह पता चला कि इसमें न केवल लंबा और जटिल कागजी काम करना पड़ता है बल्कि इससे मिलने वाले ऋण की सीमा अपर्याप्त है, ऋण समय पर नहीं मिलता है तथा किसानों द्वारा जिन रूकावटों का सामना किया जा रहा है उनकी संख्या बहुत ज्यादा है तथा उनमें लचीलापन भी नहीं है। भारत में ग्रामीण फार्म इतर रोजगार (आरएनईएफ) संबंधी अध्ययन से यह प्रदर्शित हुआ कि कृषि की समृद्धि से ग्रामीण क्षेत्रों में आरएनईएफ का विकास होता है क्योंकि इससे बेहतर रोजगार के अवसर उपलब्ध होते हैं तथा अन्य सम्पर्क



बनते हैं जिनसे ग्रामीण फार्म इतर क्षेत्र विकसित हो सकता है तथा कुल मिलाकर अर्थव्यवस्था में भी सुधार होता है।

अग्र पंक्ति की प्रसार प्रणाली के लिए प्रभावी आउटरीच यांत्रिकी हेतु भा.कृ.अ.सं. डाकघर सम्पर्क मॉडल डिजाइन व सत्यापित किया जा चुका है। इसे 14 राज्यों के 55 जिलों में कृषि विज्ञान केन्द्रों की साझीदारी में विस्तारित किया गया है और इसके अंतर्गत 110 शाखा कार्यालय लाए गए हैं। शाखा डाकपालों की क्षमता निर्माण से मध्य प्रदेश के शेवपुर जिले तथा राजस्थान के शिरोही जिले में किसानों को लाभ पहुंचाने में सहायता मिली है। मेवात तथा गुडगांव जिले के सर्वेक्षण से किस्म, सस्यविज्ञानी समायोजनों, बहु-फसलन, फार्म से इतर क्रियाकलापों तथा फसल विविधीकरण में आए परिवर्तन का पता चला जिन्हें जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन हेतु पसंद की गई कार्यनीतियों के रूप में चुना गया। किसानों की सूचना संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए टैक्सट एसएमएस के रूप में किसानों को मोबाइल कृषि-परामर्श देने हेतु धान की पूसा बासमती 1121 किस्म के लिए विषय-वस्तु का विकास किया गया। साझीदारी के मोड में कृषि-उद्यम संबंधी कार्यों में भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों को प्राथमिकता देने संबंधी अध्ययनों से यह पता चला कि किसान सुरक्षित खेती, बीजोत्पादन, पुष्पविज्ञान, जैव-उर्वरकों व मूल्यवर्धन से संबंधित भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों को वाणिज्यिक स्तर पर अपनाने में गहन रुचि रखते हैं।

सब्जी बीजोत्पादन में कृषि उद्यमियों को विकसित करने पर किए गए कार्य अनुसंधान से यह संकेत मिला कि इस उद्यम के विकास के परिणामस्वरूप फार्म आय में वृद्धि हुई। इसका प्रतिकृतिकरण संबंधी प्रभाव अब तक इस प्रौद्योगिकी को ना अपनाने वाले किसानों में भी देखा गया तथा परियोजना से जुड़े किसानों की सफलता के बाद इसे पड़ोसी गांवों के किसानों ने भी अपनाया। जलवायु समुत्थानशील कृषि संबंधी पहलों के अंतर्गत किसानों को सीधी बीजाई वाले चावल (डीएसआर) विधि का उपयोग करके धान की पूसा बासमती 1509 किस्म की खेती करने के लिए राजी किया गया जिससे 3-4 सिंचाइयों की बचत होती है। किसानों द्वारा समेकित नाशकजीव प्रबंध या आईपीएम प्रौद्योगिकियों को अपनाने में आने वाली बाधाओं को दूर करने के साथ-साथ चावल और सब्जी की फसलों में आईपीएम तथा गैर-आईपीएम विधियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन पर एक आंकड़ा आधार विकसित किया गया।

प्रौद्योगिकी एकीकरण के माध्यम से मंडी से संचालित प्रसार मॉडलों/मॉडल गांवों के विकास पर हुए कार्यों के परिणामस्वरूप विभिन्न फसलों की उत्पादकता बढ़ी तथा भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों को अपनाने के कारण किसानों की आय में भी उल्लेखनीय वृद्धि हुई। भा.कृ.अ.सं. किस्मों के निष्पादन मूल्यांकन के लिए गोहूँ, पालक, मटर और मसूर में कुछ गांवों में रबी 2014-15 के दौरान कुल 163 प्रदर्शन आयोजित

किए गए। भा.कृ.अ.प. के चुने हुए संस्थानों व राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोग में राष्ट्रीय प्रसार कार्यक्रम (एनईपी) के अंतर्गत गोहूँ, सरसों, मसूर, चना, पालक, मटर, गाजर और बैंगन पर रबी 2013-14 के दौरान 15 स्थानों पर कुल 306 प्रदर्शनों के माध्यम से संस्थान की किस्मों व प्रौद्योगिकियों का प्रचार-प्रसार किया गया। खरीफ 2014 के दौरान धान, मूंग, अरहर, बाजरा, लौकी, टमाटर, मिर्च और भिण्डी में कुल 332 प्रदर्शन आयोजित किए गए जो 103.72 हैक्टर क्षेत्र में आयोजित हुए। भा.कृ.अ.सं., स्वैच्छिक संगठनों के सहयोगी कार्यक्रम (32 वीओ), के अंतर्गत भा.कृ.अ.सं. की किस्मों के 1461 प्रदर्शन 432 हैक्टर क्षेत्र में आयोजित किए गए। कुल 26 स्थानों पर ये प्रदर्शन रबी 2013-14 के दौरान गोहूँ, सरसों, मसूर, मटर, पालक, प्याज, चना, लौकी, गाजर, फूलगोभी, बैंगन, धान और गेंदे की फसल पर किए गए। भा.कृ.अ.सं. फसल की प्रदर्शित किस्मों में अधिकांश के मामले में उत्पादकता एवं लाभलागत अनुपात स्थानीय किस्मों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर था। संस्थान के वार्षिक पूसा कृषि विज्ञान मेले का आयोजन 10-12 मार्च 2015 के दौरान किया गया जिसका मुख्य विषय था : 'समग्र विकास के लिए पूसा संस्थान की प्रौद्योगिकियां'। भा.कृ.अ.सं. के अलावा भा.कृ.अ.प. के अन्य संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, निजी संगठनों, कृषि विज्ञान केन्द्रों, सीजीआईएआर, स्वयं सेवी संगठनों, मीडिया एजेंसियों, प्रगतशील किसानों आदि ने बड़ी संख्या में इस मेले में भाग लिया तथा प्रदर्शन या बिक्री हेतु अपनी प्रौद्योगिकियों/उत्पादों को प्रदर्शित किया। किसानों, खेतिहर महिलाओं, प्रसार कार्मिकों, उद्यमियों, छात्रों आदि सहित देश के विभिन्न भागों से आए लगभग 1 लाख आगंतुकों ने इस मेले को देखा और इसका लाभ उठाया।

कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक) एकल खिड़की प्रदानिकरण प्रणाली के माध्यम से किसानों तथा अन्य स्टेकहोल्डर्स को उत्पाद, परामर्श सेवाएं, प्रौद्योगिकियां तथा सूचना प्रभावी रूप से उपलब्ध करा रहा है। किसानों को पूसा हैल्पलाइन (011-25841670, 25846233, 25841039 और 25806300), पूसा एग्रीकॉम (1800-11-8989) प्रदर्शनियों, फार्म साहित्य और पत्रों के माध्यम से भी फार्म संबंधी परामर्श दिए गए। दिल्ली राज्य के किसानों की समस्याओं को हल करने व उनकी शंकाओं का समाधान करने के लिए एटिक में एक द्वितीय स्तर का किसान काल सेंटर (1800-180-1581) भी उपलब्ध कराया गया है। किसानों को भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का साक्षात् प्रदर्शन करने के लिए फसल कैफेटेरिया, औषधीय उद्यान, पोषणिक उद्यान तथा फल बागों में भी प्रदर्शन आयोजित किए गए।

संस्थान के कृषि विज्ञान केन्द्र ने फार्म उत्पादकता को बढ़ाने, बेरोजगारी, निम्न रोजगारी की समस्या से निपटने और किसानों, ग्रामीण महिलाओं व युवाओं की आय को सुधारने के मामले में प्रेरक भूमिका को निभाए जाना जारी रखा। पशु पालन सहित फील्ड/फार्म से संबंधित विभिन्न पहलुओं पर खरीफ 2014 के दौरान कुल 42 ऑन-फार्म



परीक्षण किए गए। रबी 2013-14 व खरीफ 2014 के दौरान क्षेत्र में स्थान विशिष्ट फसल प्रौद्योगिकियों के प्रचार-प्रसार के लिए तिलहनों, दलहनों, अनाजों और सब्जी वाली फसलों के कुल 354 खेत प्रदर्शन किए गए जिनके अंतर्गत 123.5 हैक्टर क्षेत्र आया। प्रसार संबंधी पहलें जैसे खेत दिवस कृषि में महिला दिवस, खेत भ्रमण, फार्म-परामर्श सेवाएं, प्रदर्शनियां, मृदा एवं जल परीक्षण व त्रैमासिक न्यूजलैटर्स का प्रकाशन जैसे कार्य कुशलतापूर्वक सम्पन्न किए गए।

भा.कृ.अ.सं. के क्षेत्रीय स्टेशनों तथा केन्द्रों - पूसा (बिहार), इंदौर (मध्य प्रदेश), शिमला, कटराई, (हिमाचल प्रदेश), वैलिंग्टन, अदुतुरई (तमिल नाडु), और करनाल (हरियाणा), पुणे, (महाराष्ट्र), धारवाड, (कर्नाटक) ने खेत प्रदर्शनों/प्रदर्शनों, किसान मेलों, खेत दिवसों, भागीदारीपूर्ण बीजोत्पादन कार्यक्रम, प्रशिक्षणों आदि के माध्यम से भा.कृ.अ.सं. की उन्नत किस्मों व प्रौद्योगिकियों को किसानों तक पहुंचाने में उल्लेखनीय रूप से योगदान दिया। भा.कृ.अ.सं. की किस्मों पर खेत दिवसों/प्रदर्शनों के निष्पादन से स्थानीय तुलनीय किस्मों की अपेक्षा अधिक उपज मिली तथा आर्थिक लाभ भी अधिक प्राप्त हुआ। प्रसार संबंधी विभिन्न गतिविधियों के बारे में प्राप्त परिणाम तथा किसानों के फीडबैक भी उत्साहजनक थे।

ग्रामीण महिलाएं घरेलू तथा कृषि संबंधी गतिविधियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और इस प्रकार वे परिवार तथा कुल मिलाकर समाज के सकल विकास का मूल आधार हैं। इसलिए फार्म तथा फार्म से इतर व्यवसायों में क्षमता निर्माण के माध्यम से महिलाओं के सशक्तीकरण का कार्य विशिष्ट युक्तियों से किया गया तथा अनेक पहलों को कार्यान्वित किया गया। पोषणिक सुरक्षा को बढ़ाने तथा लिंग सशक्तीकरण संबंधी अध्ययन से लिंग सशक्तीकरण प्रशिक्षणों को आयोजित करने के लिए प्रसार व्यवसायविदों की प्रशिक्षण संबंधी आवश्यकताओं को पहचाना गया। रुकावटों या बाधाओं के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि महिलाओं के लिए प्रशिक्षण के आयोजन में अपर्याप्त परिवहन, सामाजिक मानदंड, महिलाओं का कार्यभार तथा बजट की अपर्याप्तता प्रमुख बाधाएं हैं। परियोजना ग्राम क्षेत्रों का भागीदारी विश्लेषण किया गया तथा स्थानीय महिलाओं को स्वयं-सहायता समूहों के गठन हेतु प्रेरित किया गया। उन्नत अनाजों, दालों, तिलहनों, चारा फसलों, सब्जियों, फलों, नींबू, पुष्पों, पोषणिक उद्यान, मृदा और जल प्रबंध, सुरक्षित खेती तथा श्रम को कम करने के लिए उन्नत यंत्रों व औजारों के उपयोग संबंधी नई खोजों को कार्यान्वित किया गया, ताकि ग्रामीण महिलाओं की प्रौद्योगिकी संबंधी आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके। यह संस्थान कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर (गुड़गांव) के माध्यम से स्वरोजगार देने तथा आय सृजित करने वाली गतिविधियों से संबंधित व्यावसायिक प्रशिक्षणों को आवश्यकतानुसार उपलब्ध कराते हुए ग्रामीण महिलाओं के सशक्तीकरण में अग्रणी भूमिका निभा रहा है। इक्कीस व्यावसायिक प्रशिक्षण तथा अन्य प्रसार कार्यक्रम

आयोजित किए गए जिनसे 191 ग्रामीण महिलाओं को लाभ हुआ। इसके अलावा 75 अन्य प्रसार कार्यक्रम आयोजित हुए जिनमें 964 ग्रामीण महिलाओं और बालिकाओं ने भाग लिया जिससे उनमें आत्म-विश्वास आया और सशक्तीकरण के महत्व को समझने में सहायता मिली।

इस वर्ष यह संस्थान भारत में कृषि शिक्षा के मामले में पहले स्थान पर रहा और इसने 2014 के दौरान कृषि वैज्ञानिक चयन मंडल या एएसआरबी (भा.कृ.अ.प.) द्वारा भर्ती किए गए कुल कृषि वैज्ञानिकों में से लगभग 40 प्रतिशत का योगदान दिया। संस्थान का 53वां दीक्षांत समारोह 20 फरवरी 2015 को आयोजित हुआ। डॉ. आर. चिदम्बरम, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार तथा मंत्रिमंडल की वैज्ञानिक सलाहकार समिति के अध्यक्ष ने मुख्य अतिथि के रूप में दीक्षांत भाषण दिया। इस दीक्षांत समारोह में कुल 108 एम.एससी., 07 एम.टैक और 66 पीएच.डी. उपाधियां प्रदान की गईं। दिनांक 8 सितम्बर 2014 को भा.कृ.अ.सं. का विशेष दीक्षांत समारोह भी आयोजित किया गया जिसमें खाद्य एवं कृषि संगठन, संयुक्त राष्ट्र, रोम के महानिदेशक डॉ. जोस ग्रेजियानो डा सिल्वा को डॉक्टर ऑफ साइंस की मानद उपाधि प्रदान की गई। संस्थान ने छात्रों की सुविधाओं का भी उन्नयन किया है। संस्थान में एएनएएसटीयू, कंधार, अफगानिस्तान के एम.एससी. छात्रों के लिए 'खरपतवार प्रबंध के सिद्धांत और विधियां' विषय पर एक टेली-शिक्षण पाठ्यक्रम भी आरंभ किया है। भा.कृ.अ.सं. पुस्तकालय ने भा.कृ.अ.सं. के छात्रों व वैज्ञानिक समुदाय तथा देश के अन्य संस्थानों को अपनी सेवाएं प्रदान करना जारी रखा। संस्थान द्वारा उच्च प्रभाव वाले जर्नलों में वैज्ञानिक साधियों द्वारा समीक्षित अनुसंधान पत्रों, सिम्पोजिया पत्रों, पुस्तकों/पुस्तकों में अध्यायों, लोकप्रिय लेखों, तकनीकी बुलेटिनों, नियमित व तदर्थ प्रकाशनों के माध्यम से हिन्दी व अंग्रेजी दोनों भाषाओं में अनेक गुणवत्तापूर्ण प्रकाशन निकाले ताकि संस्थान की अधिदेशित गतिविधियों पर सूचना का प्रचार-प्रसार किया जा सके। बौद्धिक सम्पदा अधिकार की सुरक्षा के संदर्भ में संस्थान ने विद्यमान चार पेटेंटों के नमीकरण के साथ 6 पेटेंट दाखिल किए तथा पीपीवी और एफआरए के साथ गेहूं की दो किस्मों की सुरक्षा के लिए आवेदन किया। इसके अलावा भा.कृ.अ.प. के उत्तरी अंचल-1 से 30 नवीकृत प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण किया। संस्थान के अनेक वैज्ञानिकों, छात्रों व संकाय सदस्यों को अनेक प्रतिष्ठित पुरस्कार व सम्मान प्राप्त हुए और इस प्रकार यह संस्थान गौरवान्वित हुआ। संस्थान में एनएआरईईएस के वैज्ञानिकों के लिए विशेषज्ञता के क्षेत्रों में अनेक राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (नियमित, तदर्थ और व्यक्तिगत) आयोजित हुए। इसके अलावा कुछ विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम व क्षमता निर्माण के अन्य कार्यक्रम भी व्यवसायविदों, किसानों तथा प्रसार कर्मियों के लाभ हेतु आयोजित किए गए।



1- Ql y l qkj

संस्थान के फसल सुधार कार्यक्रम का प्राथमिक लक्ष्य पारम्परिक एवं आधुनिक माल्युकूलर प्रजनन दूल्स दोनों का न्यायोचित उपयोग कर खेत फसलों की उत्पादकता एवं पोषणिक गुणवत्ता में सुधार करना है। रिपोर्टाधीन अवधि में उच्चतर उपज, बेहतर पोषणिक गुणवत्ता तथा जैविक एवं अजैविक दबावों की सहिष्णुता वाली अनेक उन्नत किस्मों को विकसित किया गया और उन्हें विभिन्न कृषि पारिस्थितिकीय परिस्थितियों के लिए जारी किया गया। इसके अलावा, अनेक फसलों में अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों के तहत बड़ी संख्या में जीनप्ररूपों का मूल्यांकन विभिन्न प्रगति अवस्था में है। फसल सुधार कार्यक्रम को बीजविज्ञान के अन्य संबंधित क्षेत्रों में गुणवत्ता बीज उत्पादन एवं प्रगति कर सहयोग प्रदान किया गया।

1-1 vukt

1-1-1 xgw

1-1-1-1 t kjh fdLea

एचडी 3118 (पूसा वत्सला) : उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र (NEPZ) की पछेती बुवाई परिस्थितियों में 3.95 टन/हे. की औसत उपज तथा 6.64 टन/हे. की उपज क्षमता वाली गेहूं की एक उच्च उपजशील किस्म एचडी 3118 को कृषि फसलों के लिए केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्मीय निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा खेती के लिए जारी किया गया। एचडी 3118 धारीदार एवं पत्ती रतुआ की प्रतिरोधी एवं पर्णय अंगमारी एवं पाद विगनल की

संतुलित प्रतिरोधी किस्म है। इसमें वांछित ग्लू-1 स्कोर (8/10), उच्चतर ब्रेड पाव रोटी मात्रा (cc), ब्रेड गुणवत्ता स्कोर, प्रोटीन की मात्रा, दाना प्रकटन और अन्य गुणवत्ता संबंधी विशेषताएं हैं। यह किस्म ब्रेड निर्माण के लिए भी उपयुक्त है।

, pvlbZ 8737 ¼wk vuela½ % कृषि फसलों के लिए केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्मीय निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा 5.34 टन/हे. की औसत उपज एवं 6.7 टन/हे. की उपज क्षमता वाली डुरुम गेहूं की किस्म एचआई 8737 को मध्य क्षेत्र (CZ) की समय से सिंचित परिस्थितियों के लिए जारी किया गया। यह किस्म β -कैरोटिन तथा आयरन व जिंक जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों से भरपूर है और इसमें करनाल बंट के विरुद्ध प्रतिरोधिता का अच्छा स्तर भी प्रदर्शित हुआ।



, pMh 3118 ¼wk oRl yk½



, pvlbZ8737 ¼wk vuela½



1-1-3-1 t kjh@vfkld fpr fdLea

i wk fdju ¼ p, l 542½% कृषि फसलों के लिए केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्मिय निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा 3.29 टन/हे. की औसत उपज तथा 6.03 टन/हे. की उपज क्षमता वाली ब्रेड गेहूं की एक उच्च उपजशील किस्म पूसा किरन को उत्तरी पर्वतीय क्षेत्र (NHZ) की अगेती बुवाई वाली बारानी परिस्थितियों के तहत जारी किया गया। यह धारीदार एवं पत्ती रतुआ की प्रतिरोधी किस्म है तथा साथ ही इसमें चपाती बनाने की बेहतर गुणवत्ता पाई जाती है।

ulyxfj [klyh ¼ pMCY; w 1098½ % एक उच्च उपजशील, रोग प्रतिरोधी, अर्ध बौनी डाइकोकम गेहूं किस्म नीलगिरि खापली को देश के डाइकोकम गेहूं बुवाई वाले सभी क्षेत्रों के लिए समय से की जाने वाली सिंचित परिस्थितियों हेतु कृषि फसलों के लिए केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्मिय निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा खेती के लिए जारी किया गया। इस किस्म में 4.55 टन/हे. की औसत उपज तथा 4.78 टन/हे. की उपज क्षमता पाई जाती है। साथ ही इसमें सभी तीनों रतुआ के प्रति वयस्क पौधा प्रतिरोधिता का उच्च स्तर भी प्रदर्शित हुआ। इस किस्म में उच्च प्रोटीन (16.5 प्रतिशत), हजार दाना भार (46.5 ग्राम) तथा β -कैरोटिन (3.39 पीपीएम) दर्ज की गई।

1-1-1-2 vf[ky Hkjr; l eflbr dk Deka ea t lph xbZvk kt ud l lexh

रबी 2014-15 के दौरान देशभर की विभिन्न उत्पादन परिस्थितियों में आयोजित अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में गेहूं के अस्सी जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया। डुरुम गेहूं जीनप्ररूप, एचडी 4730, एचडी 4728 तथा ब्रेड गेहूं वंशक्रम एचडी 2932 + Lr 19/Sr 25 परीक्षण के अंतिम वर्ष में हैं।

1-1-2 t kS

1-1-2-1 t kjh , oavfkld fpr dh xbZfdLea

समय से बोई गई बारानी परिस्थितियों के तहत 3.27 टन/हे. की औसत दाना उपज वाली एक उच्च उपजशील जौ किस्म पूसा शीतल (बीएचएस 400) को केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचना एवं किस्मिय निर्मुक्ति उप-समिति द्वारा उत्तरी पर्वतीय क्षेत्र (NHZ) के लिए जारी किया गया। इस किस्म में धारीदार रतुआ की प्रतिरोधिता प्रदर्शित हुई।

1-1-3 ploy

1-1-3-1 t kjh@vfkld fpr fdLea

i wk 1592 % जीवाण्विक अंगमारी प्रतिरोधी जीन Xa13 तथा Xa21 के लिए मार्कर सहायतार्थ चयन के माध्यम से पूसा सुगंध 5 का एक आइसोजेनिक वंशक्रम, पूसा 1592 विकसित किया गया जिसमें लंबे इकहरे दाने तथा तेज सुगंध पाई जाती है। इसकी औसत उपज 4.73 टन/हेक्टेयर है तथा यह 120-125 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म को बासमती की खेती करने वाले क्षेत्र II (पंजाब, हरियाणा, दिल्ली तथा जम्मू व कश्मीर) के लिए जारी किया गया है।



i wk 1592

i wk ckl erh 1609 % पूसा बासमती 1609 (पूसा 1609-09-9-4; आईईटी 22778) एक एमएस व्युत्पन्न प्रध्वंस प्रतिरोधी बासमती चावल की किस्म है जिसमें Piz



i wk ckl erh 1609



5 तथा Pi 54 जीन शामिल हैं और 4.6 टन/हे. की औसत उपज के साथ इसकी बीजारोपण से बीज परिपक्वता अवधि केवल 120 दिन है। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना में तीन वर्षीय परीक्षणों में इस किस्म में पूसा बासमती 1121, तरोरी बासमती तथा पूसा बासमती 1 की तुलना में क्रमशः 9 प्रतिशत, 52.8 प्रतिशत एवं 13.5 प्रतिशत की औसत उपज अग्रता दर्ज की गई। इसमें अर्ध-बौनी बनावट तथा गैर-अवशयन प्रवृत्ति, कम परिपक्वता अवधि, उच्चतर उपज एवं श्रेष्ठ दाना एवं कुकिंग गुणवत्ता विशेषताएं पाई जाती हैं और सर्वाधिक महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि यह किस्म ग्रीवा प्रध्वंस की प्रतिरोधी एवं पत्ती प्रध्वंस की संतुलित प्रतिरोधी है। उत्तर प्रदेश, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली, उत्तराखण्ड तथा पंजाब के बासमती की खेती करने वाले क्षेत्रों में जारी करने हेतु इसकी पहचान की गई है।

1-1-3-2 *वर्षीय परीक्षणों में इस किस्म में पूसा बासमती 1121, तरोरी बासमती तथा पूसा बासमती 1 की तुलना में क्रमशः 9 प्रतिशत, 52.8 प्रतिशत एवं 13.5 प्रतिशत की औसत उपज अग्रता दर्ज की गई। इसमें अर्ध-बौनी बनावट तथा गैर-अवशयन प्रवृत्ति, कम परिपक्वता अवधि, उच्चतर उपज एवं श्रेष्ठ दाना एवं कुकिंग गुणवत्ता विशेषताएं पाई जाती हैं और सर्वाधिक महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि यह किस्म ग्रीवा प्रध्वंस की प्रतिरोधी एवं पत्ती प्रध्वंस की संतुलित प्रतिरोधी है। उत्तर प्रदेश, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली, उत्तराखण्ड तथा पंजाब के बासमती की खेती करने वाले क्षेत्रों में जारी करने हेतु इसकी पहचान की गई है।*

खरीफ 2014 के दौरान अखिल भारतीय समन्वित कार्यक्रमों में परीक्षण के लिए कुल 26 चावल जीनप्ररूपों को नामांकित किया गया।

1-1-3-3 *इस प्रकार, अखिल भारतीय समन्वित कार्यक्रमों में परीक्षण के लिए कुल 26 चावल जीनप्ररूपों को नामांकित किया गया।*

बासमती चावल किस्मों में जीवाण्विक अंगमारी, प्रध्वंस एवं शीथ अंगमारी की प्रतिरोधिता हेतु मार्कर सहायतार्थ सुधार : श्रेष्ठ

दाना एवं कुकिंग गुणवत्ता विशेषताओं के बावजूद उन्नत बासमती किस्मों यथा पूसा बासमती 1, पूसा बासमती 1121, पूसा बासमती 6, पूसा सुगंध 5, बासमती गुणवत्ता चावल हाइब्रिड पूसा आरएच 10 के पैतृक वंशक्रम जीवाण्विक अंगमारी, प्रध्वंस एवं शीथ अंगमारी जैसे रोगों के प्रति अति-सुग्राह्य हैं। बासमती की खेती वाले क्षेत्रों में रोगजनकों के कारण होने वाली रोग की जनसंख्या गतिकी के आधार पर जीवाण्विक अंगमारी के लिए xa13, Xa21, Xa33 एवं Xa38 तथा प्रध्वंस के लिए Pi54, Piz5 एवं Pi9 जैसे और शीथ अंगमारी के लिए qSB11-1 जैसे रोग प्रतिरोधी जीनों की पहचान सर्वाधिक प्रभावी जीनों एवं गुणात्मक गुण लोकी (*loci*) (QTLs) के रूप में की गई। बासमती चावल किस्मों यथा पूसा बासमती 1, पूसा बासमती 1121, पूसा बासमती 6, पूसा बासमती 1509, पूसा सुगंध 5 एवं सुगंधित चावल हाइब्रिड पूसा आरएच 10 के पैतृक वंशक्रमों में बहु जीवाण्विक दबाव प्रतिरोधी जीनों/क्यूटीएल को शामिल करने के लिए एक मार्कर सहायतार्थ प्रतीप संकर प्रजनन कार्यक्रम प्रारंभ किया गया।

उपज एवं उपज संघटकों, दाना एवं कुकिंग गुणवत्ता जैसी विशेषताओं के लिए पूसा बासमती 1121 एवं पूसा बासमती 6 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में प्रध्वंस व अंगमारी प्रतिरोधिता जीनों के वाहक 36 एकजीनी तथा पिरामिडिड NILs के एक सेट का मूल्यांकन किया गया जिसमें से पूसा बासमती 1121 एवं पूसा बासमती 6 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में जीवाण्विक अंगमारी एवं प्रध्वंस प्रतिरोधिता वाले जीनों के वाहक 8 पिरामिडों का गुणनीकरण अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के

1-1-3-3 *इस प्रकार, अखिल भारतीय समन्वित कार्यक्रमों में परीक्षण के लिए कुल 26 चावल जीनप्ररूपों को नामांकित किया गया।*

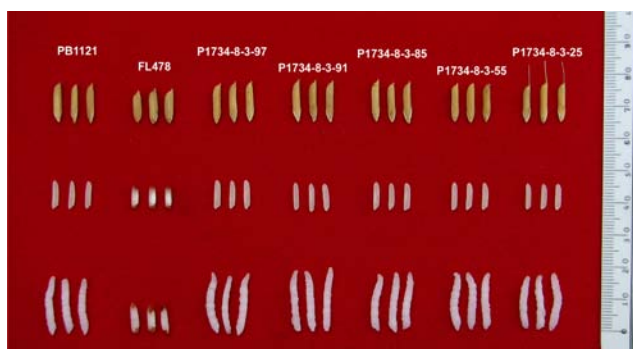
Ø- l a	v-Hkl -vuqi - ijh{k k dk ule ¼ohh II@, ohh I@&t ka vFlok vkbzh/h½	i fofV; k dh l d; k	t huz i l dk ule
1	एवीटी I बीटी	20	पूसा 1568-05-6-4-153, उन्नत पूसा आरएच 101, उन्नत पूसा आरएच 102, उन्नत पूसा आरएच 103, पूसा 1718-14-2-150, पूसा 1718-19-8-152, पूसा 1883-28-16-360, पूसा 1883-19-9-408, पूसा 1637-18-7-6-20, पूसा 1637-12-8-20-5, पूसा 1879-6-17, पूसा 1879-3-18, पूसा 1728-23-33-31-56, पूसा 1728-6-25-4-62, पूसा 1884-9-12-14, पूसा 1884-3-9-175, पूसा 1656-10-705, पूसा 1656-10-651, पूसा 1734-8-3-8, पूसा 1734-8-3-26
2	आईवीटी-बीटी	1	पूसा 1485-06-8-10-5-15-11
3	आईवीटी-एएसजी	1	पूसा 1638-07-3-1-4-91-1-2-4
4	आईवीटी-एमई	2	पूसा 2003-09-79-313-478, पूसा 2004-09-80-315-483
5	आईवीटी-आईएम	2	पूसा 5001-1-1-1, पूसा 5001-2-1-2



परीक्षणों में आगे की जांच के लिए आरबीजीआरसी-अदुतुरई में किया जा रहा है।

सात प्रमुख प्रध्वंस प्रतिरोधी जीनों के वाहक आइसोजेनिक वंशक्रमों के एक सेट का पूसा बासमती 1 की पृष्ठभूमि में विकास % प्रध्वंस प्रतिरोधी जीनों के दो-जीन तथा तीन-जीन संयोजन के वाहक 22 पिरामिडिड वंशक्रमों के एक सेट का पूसा बासमती 1 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में कृषि आकृतिविज्ञान, दाना एवं कुकिंग गुणवत्ता विशेषताओं के लिए मूल्यांकन किया गया। इसके अलावा, पूसा बासमती 1 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में सात प्रध्वंस प्रतिरोधी जीनों के वाहक एकजीनी, द्वि-जीनी तथा त्रि-जीनी पिरामिडिड सहित कुल 210 NILs का मूल्यांकन 5 ब्लॉक में चार मानक तुलनीय किस्मों के साथ एक प्रवर्धित यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन (RBD) में उपज, उपज संघटकों, दाना तथा कुकिंग गुणवत्ता विशेषताओं के लिए किया गया तथा 28 आशाजनक वंशक्रमों की पहचान की गई।

बासमती चावल किस्मों पूसा बासमती 1121 एवं पूसा बासमती 1 में लवणीय दबाब के लिए मार्कर सहायतार्थ सुधार : संस्थान के नई दिल्ली स्थित फार्म पर आवर्ती पैतृक पूसा बासमती 1121 एवं दाता पैतृक FL 478 के साथ चयनित 23 लवण सहिष्णु श्रेष्ठ प्रगत प्रतीप संकर से व्युत्पन्न वंशक्रमों का पुनरावृत्ति उपज परीक्षण किया गया और पांच आशाजनक NILs नामतः पूसा 1734-8-3-25, पूसा 1734-8-3-55, पूसा 1734-8-3-85, पूसा 1734-8-3-91 एवं पूसा 1734-8-3-97 को पुनः मूल्यांकन के लिए पहचाना गया।



BPT5204 में प्रध्वंस के लिए मार्कर सहायतार्थ सुधार : BPT5204 की पृष्ठभूमि में Pi54, Pi1 तथा Pita जीनों के वाहक

प्रतीप संकर से व्युत्पन्न 27 समयुग्मज प्रगत वंशक्रमों के एक पुनरावृत्ति परीक्षण का आयोजन खरीफ 2014 के दौरान तीन विभिन्न स्थानों यथा भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली, पूसा (बिहार) तथा अदुतुरई में किया गया। तीनों स्थानों पर किए गए दो वर्षीय मूल्यांकन के आधार पर तीन NILs नामतः पूसा 1850-16 (Pi 54 + Pi 1), दो त्रि-जीनी पिरामिडिड (पूसा 1850-27 एवं पूसा 1850-33) की पहचान आशाजनक के रूप में की गई जिन्हें राष्ट्रीय परीक्षणों में पुनः मूल्यांकन करने के लिए नामांकित किया जाएगा।

नई पहचानी गई क्षमताशील संकर किस्मों का मूल्यांकन % बासमती गुणवत्ता वाली संकर किस्मों : बासमती दाना गुणवत्ता वाली 28 श्रेष्ठ संकर किस्मों को शामिल कर एक स्टेशन परीक्षण किया गया तथा कृषि आकृतिविज्ञान तथा दाना गुणवत्ता विशेषताओं पर आंकड़े दर्ज किए गए जिनके आधार पर पांच आशाजनक संकर किस्मों के एक सेट की पहचान की गई। खरीफ 2015 के दौरान अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के परीक्षणों में और अधिक मूल्यांकन के लिए इन संयोजनों का गुणनीकरण चावल प्रजनन व आनुवंशिकी अनुसंधान केन्द्र, अदुतुरई में किया जा रहा है। इसके साथ ही गैर पुनरावृत्ति वाले प्लॉटों में 22 संकर किस्मों और 37 परीक्षण क्रास सहित बासमती दाना गुणवत्ता वाली 59 संकर किस्मों का मूल्यांकन उपज एवं दाना गुणवत्ता विशेषताओं के लिए किया गया जिसके आधार पर 25 संकर किस्मों के एक सेट की पहचान की गई। पुनः मूल्यांकन के लिए इन संयोजनों का गुणनीकरण चावल प्रजनन व आनुवंशिकी अनुसंधान केन्द्र, अदुतुरई में किया जा रहा है।

गैर बासमती संकर किस्मों % गैर बासमती की पृष्ठभूमि में चार मानक तुलनीय किस्मों (पीआरएच 10, एनडीआर 359, आईआर 64) के साथ-साथ स्टेशन पर आयोजित परीक्षणों में कुल 28 नई संकर किस्मों के एक सेट का मूल्यांकन उपज एवं उपज संघटक गुणों के लिए किया गया। इसके अलावा, गैर बासमती की पृष्ठभूमि में 21 नई संकर किस्मों के एक सेट का मूल्यांकन चार मानक तुलनीय किस्मों के साथ स्टेशन पर आयोजित परीक्षणों में किया गया। सस्यविज्ञान प्रदर्शन तथा दाना व कुकिंग गुणवत्ता की विशेषताओं के आधार पर चार संकर संयोजनों को आशाजनक पाया गया और उन्हें व्यापक स्तरीय बीज उत्पादन के लिए चावल प्रजनन व आनुवंशिकी अनुसंधान केन्द्र चावल प्रजनन व आनुवंशिकी अनुसंधान केन्द्र, अदुतुरई भेजा गया।



1-1-4 eDdk

1-1-41 vf[ky Hkjrh; l efb; ij[kk kaeavk kt ud l lehx

विभिन्न परिपक्वता समूह वाली संकर किस्मों, मार्कर सहायतार्थ चयन द्वारा व्युत्पन्न क्वालिटी प्रोटीन मक्का तथा स्वीट कॉर्न, बेबी कॉर्न जैसी व्यावसायिक संकर किस्मों के प्रो-विटामिन ए से भरपूर वर्जन तथा दबाव सहिष्णु संकर किस्मों सहित कुल 15 प्रविष्टियों का मूल्यांकन खरीफ 2014 के दौरान राष्ट्रीय परीक्षणों में किया गया तथा सात आशाजनक प्रविष्टियों का प्रोन्नयन परीक्षण की अंतिम अवस्था में किया गया।

1-1-4-2 iz uu l lehx dk l t u@eW; kdu

vt f;od ncl; l fg".l;k ds fy, iz uu % अन्य मानक तुलनीय किस्मों के साथ जलभराव परिस्थितियों में पुनरावृत्ति परीक्षणों में तीन स्थानों यथा भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली; पंतनगर, उत्तराखण्ड; तथा पूसा, बिहार में 13 संकर किस्मों के एक सेट का मूल्यांकन किया गया। संकर एडब्ल्यूएलएच 1 (सीएमएल 425 x एमजीयूडी 1) व एडब्ल्यूएलएच 2 (सीएमएल 425 x एचकेआई 1105) जलभराव परिस्थितियों में अत्यधिक सहिष्णु पाए गए और अन्य संकर किस्मों की तुलना में इनका प्रदर्शन बेहतर पाया गया। एडब्ल्यूएलएच 1 तथा एडब्ल्यूएलएच 2 परीक्षणों के विभिन्न स्थानों पर दर्ज दाना उपज/हे. के आंकड़ों से दबाव परिस्थितियों में अन्य परीक्षणात्मक व जारी की गई संकर किस्मों के मुकाबले दाना उपज में कई गुणा की वृद्धि दर्ज की गई। विभिन्न पर्यावरणीय परिस्थितियों में जलभराव परिस्थिति के अन्तर्गत जारी की गई अन्य किस्मों के मुकाबले मक्का की परीक्षणात्मक किस्मों एडब्ल्यूएलएच 1 (सीएमएल 425 x एमजीयूडी 1) तथा एडब्ल्यूएलएच 2 (सीएमएल 425 x एचकेआई 1105) में 60 से 120 प्रतिशत तक उपज अग्रता दर्ज की गई।

mPprj mRi kndrk ds fy, iz uu % वर्ष 2013-14 के दौरान विकसित की गई कुल 192 एकल क्रॉस संकर किस्मों का मूल्यांकन संकर किस्मों के नए संयोजनों की पहचान करने के उद्देश्य से विभिन्न परिपक्वता समूह वाली 5 राष्ट्रीय तुलनीय किस्मों के साथ खरीफ 2014 के दौरान भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में किया गया। कुल 192 संकर किस्मों में से एएच 5022 तथा एएच 5023 श्रेष्ठ पाई गईं और इन्हें बहु-स्थानिक परीक्षणों में

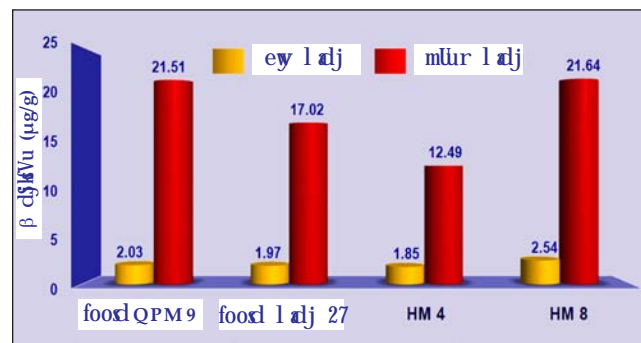
नामित किया जाएगा। अगेती श्रेणी में एच-253, एच-335 एवं एच-371; मध्यम श्रेणी में एच-212, एच-242 एवं एच-331; तथा पछेती श्रेणी में एच-395, एच-389, सी-443, एच-393, एच-327 एवं एच-392 संकर किस्में आशाजनक पाई गईं जिनमें केन्द्र में आयोजित परीक्षणों में राष्ट्रीय तुलनीय किस्मों के मुकाबले 15 प्रतिशत से भी अधिक श्रेष्ठता दर्ज की गई।

var%iz kr oáQela dk eW; kduj l qkj , oa xqluhdj.k % सिम्मट (CIMMYT) तथा मक्का अनुसंधान निदेशालय (DMR) से प्राप्त विभिन्न वर्गों के 133 अंतः प्रजात वंशक्रमों के एक सेट का मूल्यांकन खरीफ 2014 के दौरान भा.कृ. अ.सं. में किया गया। नए संकर संयोजनों के विकास में उपयोग किए जाने के लिए पुनः 52 वांछित वंशक्रमों को चुना गया। समान वर्ग के वंशक्रमों का उपयोग नए अंतः प्रजात वंशक्रमों के निष्कर्षण हेतु वंशावली संख्या के विकास में किया जाएगा।

दो वर्षों में मूल्यांकित 100 अंतः प्रजात संकर किस्मों में से 10 अंतः प्रजात आशाजनक पाई गईं जिनमें >5 टन/हे. की अनुमानित उपज दर्ज की गई। इनमें शीर्ष 5 अंतः प्रजात हैं : बीएम-188, बीएम-253, बीएम-202, बीएम-40 तथा बीएम-260। दो अंतः प्रजात संकर किस्मों यथा बीएम-253 एवं बीएम 202 में धारवाड़ तथा दिल्ली दोनों स्थानों पर 4.5 टन/हे. से अधिक की अनुमानित उपज थी।

1-1-4-3 i kfk.kd xql;rk ds fy, iz uu

ekd; l gk rFkz; u } jki kfoVfe; , l sle) l dj fdLeadk fodk % दो अति अगेती (विवेक क्यूपीएम-9 एवं विवेक हाइब्रिड-27) तथा दो मध्यम परिपक्वता अवधि वाले संकरों (एचएम-4 एवं एचएम-8) के पैतृकों में β -कैरोटिन हाइड्रॉक्सीलेज (crtRB 1) के अनुकूलनीय युग्मविकल्पी का



ew l dj rFk mür l dj kaeax; yh β d; kVu dh r; yk



अन्तर्ग्रहण करने के लिए मार्कर सहायतार्थ चयन का इस्तेमाल किया गया। मार्कर सहायतार्थ चयन से व्युत्पन्न संकरों में औसत गुठली β -कैरोटिन 17.5 $\mu\text{g}/\text{ग्राम}$ थी जबकि मूल संकरों में 2.1 $\mu\text{g}/\text{ग्राम}$ थी। पुनर्गठित संकरों में गुठली β -कैरोटिन में 8 गुणा की औसत वृद्धि दर्ज की गई। अधिकतम 10 गुणा वृद्धि विवेक क्यूपीएम-9 के उन्नत वर्जन में पाई गई। पुनर्गठित संकरों में अपने संबंधित पैतृकों के समान ही दाना उपज एवं उपज को प्रभावित करने वाले अधिकांश गुण प्रदर्शित हुए।

ओपेक 2 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में *crtRB1/lcyE* का मार्कर सहायतार्थ अन्तर्गमन %मार्कर सहायतार्थ चयन का उपयोग करके *crtRB1* तथा *lcyE* युग्मविकल्पी के अन्तर्गमन के लिए एचकेआई 116, एचकेआई 193-1 तथा एचकेआई 193-2 (एचक्यूपीएम-1, एचक्यूपीएम-4, एचक्यूपीएम-5 एवं एचक्यूपीएम-7 के पैतृकों) को लक्षित किया गया। BC_2F_1 पीढ़ियों की जीनोटाइपिंग की गई तथा ओपेक 2, *lcyE* तथा *crtRB1* के लिए पृथक्कों का चयन किया गया। पुनः एचकेआई 1105, एचकेआई 1323 तथा एचकेआई 1128 के क्यूपीएम वर्जन, प्रचलित सामान्य मक्का संकरों के पैतृकों को भी *crtRB1* युग्मविकल्पी के अन्तर्गमन के लिए लक्षित किया गया। समयुग्मज अवस्था में ओपेक 2 तथा *crtRB1* के साथ पृथक्कों का चयन मार्कर आधारित अग्रभूमि चयन का उपयोग करके किया गया। नव विकसित अंतः प्रजात किस्मों में उनके संबंधित आवर्ती पैतृकों के साथ समलक्षणी समानता का उच्च स्तर प्रदर्शित हुआ।

क्वालिटी प्रोटीन मक्का (क्यूपीएम) में लायजिन एवं ट्रिप्टोफैन में पुनः संवृद्धि % मार्कर सहायतार्थ चयन विधि का उपयोग

करके ओपेक 16 युग्मविकल्पी (चाइनीज संकर दाता से) के अन्तर्गमन के लिए एचकेआई 161, एचकेआई 163, एचकेआई 193-1 एवं एचकेआई 193-2 (एचक्यूपीएम-1, एचक्यूपीएम-4, एचक्यूपीएम-5 एवं एचक्यूपीएम-7 के पैतृक) को लक्षित किया गया। 1052 वैयक्तिक वाली BC_2F_1 पीढ़ी की जीनोटाइपिंग की गई और ओपेक 2 (समयुग्मज) तथा ओपेक 16 (विषमयुग्मज) के साथ 13 पृथक्कों का चयन किया गया।

दोहरे प्रतिसारी (*sh2sh2/su1su1*) स्वीट कॉर्न संकरों का मूल्यांकन % भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में विकसित *sh2sh2/su1su1* के साथ आशाजनक अंतः प्रजातों का उपयोग अधिक मीठेपन वाली स्वीट कॉर्न संकर किस्मों को उत्पन्न करने के लिए किया गया। दोनों जीन के प्रतिसारी युग्मविकल्पी रखने वाले इकसठ संकरों का मूल्यांकन किया गया और आशाजनक संयोजनों की पहचान की गई। पुनः *sh2sh2* और *su1su1* की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में 122 क्रॉस संयोजनों का भी मूल्यांकन किया गया तथा दाने में अधिक मीठेपन तथा हरी भुट्टा उपज वाली 12 आशाजनक संकर किस्मों को चुना गया।

1-2 eK/s vukt

1-2-1 ckt jk

1-2-1-1 vf[ky Hkgrh; l efbvr ijh{k kka ea vk kkt ud l lexh

बाजरा की सात प्रविष्टियों का मूल्यांकन अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में किया गया।

t kph xbz i fofV; ka

ijh{k k dk ule	i fofV dk ule	ijh{k k dk {k-
आईएचटी (एम)	पूसा 1405 (411 ए x पीपीएमआई 1001)	ए तथा बी
प्रगत संख्या परीक्षण (III वर्ष)	पूसा कम्पोजिट 701 (तीन वर्षीय परीक्षण पूरा किया गया, समन्वित इकाइयों से आंकड़ों की प्रतीक्षा है)	ए तथा बी
	पूसा कम्पोजिट 706 (दो वर्षीय परीक्षण पूरा किया गया, समन्वित इकाइयों से आंकड़ों की प्रतीक्षा है)	बी
प्रारंभिक संख्या परीक्षण	पूसा कम्पोजिट 709	ए तथा बी
	पूसा कम्पोजिट 710	ए तथा बी
प्रारंभिक संख्या परीक्षण	पूसा कम्पोजिट 707	ए तथा बी
	पूसा कम्पोजिट 708	ए तथा बी



1-2-1-2 l a j fodkl , oaeW; kdu

खरीफ 2013 तथा ग्रीष्म 2014 के दौरान इक्रीसेट (ICRISAT) में विकसित कुल 65 संकर संयोजनों का मूल्यांकन विभिन्न स्थानों पर आयोजित परीक्षणों में किया गया। केन्द्र के प्रारंभिक परीक्षणों में निजी संकरों सहित नवीनतम तुलनीय किस्मों के साथ कुल 45 संकरों का परीक्षण विभिन्न पुनरावृत्ति परीक्षणों में किया गया। पहचानी गई उत्कृष्ट संकर प्रविष्टियां थीं : आईसीएमए 93333 x पीपीएमआई 69; आईसीएमए 97111 x पीपीएमआई 69; आईसीएमए 02555 x एच 77/833-2-202; आईसीएमए 05333 x आईसीएमआर 07111; आईसीएमए 05333 x पीपीएमआई 69 तथा आईसीएमए 91444 x आईसीएमआर 07111। अन्तर-मध्यस्थ केन्द्र परीक्षणों में निजी संकरों सहित नवीनतम तुलनीय किस्मों के साथ विभिन्न पुनरावृत्ति परीक्षणों में कुल बीस संकरों का मूल्यांकन किया गया। पहचाने गए आशाजनक संकर थे : आईसीएमए 843-22 x 15458; आईसीएमए 92777 x आईपीसी 1518; आईसीएमए 92777 x पीपीएमआई 834; आईसीएमए 92777 x टीटी-3 तथा आईसीएमए 92777 x टीपीएमपी 1213.

1-2-1-3 uohu fjLVkj dk fodkl

अगेती पुष्पन, अच्छी संयोजन क्षमता एवं अच्छे स्पाइक गुणों वाले नए रि-स्टोरर का विकास करने के लिए संकरण कार्यक्रम में अच्छी संयोजन क्षमता वाले श्रेष्ठ रि-स्टोरर का उपयोग किया गया। नवीन रिस्टोरर विकास कार्यक्रम के लिए आशाजनक पौधों का चयन कर कुल चार त्रि-स्तरीय क्रॉस को F₃ पीढ़ी में आगे बढ़ाया गया। छः क्रॉस को F₄ पीढ़ी में आगे बढ़ाया गया तथा प्रति

क्रॉस 400-500 पौधों का चयन किया गया। छः प्रतीप संकर तथा छः F₂ पीढ़ी की संततियों का मूल्यांकन तीन विभिन्न परिवेश यथा भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली (खरीफ एवं ग्रीष्म मौसम) एवं धारवाड़ में ऑफ सीजन में किया गया।

1-3 nyguh Ql ya

1-3-1 puk

1-3-1-1 igpkuh xbZfdLea

chl h 3022 % एक अति बड़े दानों वाली काबुली चने की किस्म बीजी 3022 को खेती के लिए जारी किया गया जो कि राजस्थान, उत्तर प्रदेश, पंजाब तथा हरियाणा सहित उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र (NWPZ) के लिए खेती करने हेतु उपयुक्त है। इसकी 1.8 टन/हे. की औसत दाना उपज है जो कि मानक



chl h 3022

t kph xbZi fofV; ka

Ø-1 a	v-Hkl -vuqi fj- i jh{k k dk ule ¼ olWh II@, olWh I@& t ka vFlok vkbZlWh½	ifofV; ka dh l q; k	t lui z i dk ule
1	एवीटी I (देसी) : एनईपीजेड, डब्ल्यूसीजेड, एसजेड	2	बीजी 3043, बीजी 3044
2	एवीटी I (पछेती बुवाई) : एनईपीजेड	2	बीजी 3046, बीजीडी 1082
3	आईवीटी (देसी) : सभी क्षेत्र	2	बीजी 3051, बीजीडी 1088
4	आईवीटी (पछेती बुवाई) : एनडब्ल्यूपीजेड, एनईपीजेड, ईसीजेड	2	बीजी 3054, बीजीडी 1091
5	आईवीटी (बारानी) : एनडब्ल्यूपीजेड, डब्ल्यूसीजेड, एसजेड	2	बीजी 3055, बीजी 3056
6	आईवीटी (काबुली) : एनडब्ल्यूपीजेड, डब्ल्यूसीजेड, एसजेड	2	बीजी 3057, बीजीडी 1094
7	आईवीटी (ELSK): विभिन्न क्षेत्रों के 9 स्थान	2	बीजी 3059, बीजीडी 1097
8	आईवीटी (मैकेनिकल कटाई) : विभिन्न क्षेत्रों के 14 स्थान	2	बीजी 3061, बीजी 3062



तुलनीय किस्म के मुकाबले 10.4 प्रतिशत अधिक है। बीजी 3022 किस्म को वंशावली प्रजनन विधि को अपनाते हुए बीजी 1048 x बीजी 1082 के संकरण से उत्पन्न किया गया है। इस किस्म में सभी चार वर्षों में मानक तुलनीय किस्मों के मुकाबले अधिक उपज एवं विभिन्न स्थानों पर स्थिर उपज दर्ज की गई। यह किस्म 150 दिनों में पककर तैयार हो जाती है और इसके 100 बीजों का भार 36-40 ग्राम होता है। यह फ्यूजेरियम मुरझान, शुष्क जड़ सड़न, एस्कोकाइटा अंगमारी तथा बोट्रिटिस ग्रे फंफूद की संतुलित प्रतिरोधी किस्म है। इसमें उत्कृष्ट दाना गुणवत्ता पाई जाती है।

1-3-1-2 **vf[ky Hkjrh l efb' i jh{k kaeavk kt ud l lehx**

चने की सोलह प्रविष्टियों की जांच अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में की गई।

1-3-1-3 **it uu l lehx dk l t u@eW; kdu**

अगेती पीढ़ी से अलग की गई सामग्री से मुरझान प्रतिरोधी एकल पौधों/संतति का चयन : वर्ष 2013-14 के दौरान मुरझान रोग से ग्रसित प्लॉट से F₄ पीढ़ी के पौधों (612) को उगाया गया तथा वर्ष 2014-15 के दौरान 215 प्रतिरोधी बल्क को F₅ पीढ़ी में मूल्यांकन के लिए आगे ले जाया गया। F₅ (309) का मूल्यांकन मुरझान रोग से ग्रसित प्लॉट में किया गया और मुरझान के प्रति अनुक्रिया (<10 प्रतिशत मृत्युदर), पौधा प्रवृत्ति तथा बीज गुणों के आधार पर 559 एकल पौधों का चयन किया गया। उपज एवं घटनाविज्ञान के लिए वर्ष 2014-15 के दौरान प्रारंभिक उपज परीक्षण में इनका मूल्यांकन किया जा रहा है।

प्रारंभिक उपज परीक्षणों तथा पुनरावृत्ति उपज परीक्षणों में प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन % वर्ष 2013-14 के दौरान मानक तुलनीय किस्मों के साथ कुल 926 एकल पौधा

t kpsx, t huiz i

Ø-l a	v-Hk1 -vuqifj- i jh{k k dk ule ¼ olh/h II@, olh I@& t ku vFlok vkbZlhl½	i fof'V; k dh l d; k	t huiz i dk ule
1	मसूर एवीटी-I मध्य क्षेत्र	2	एल 4710 तथा एल 4717
2	मूंगबीन एवीटी-I	1	पूसा 143
3	आईवीटी मसूर	6	एल 4726, एल 4727, एल 4730, एल 4731, एल 4735, एल 4737
4	आईवीटी मूंगबीन	8	पूसा 1471, पूसा 1472, पूसा 1531, पूसा 1532, पूसा 1541, पूसा 1542, पूसा ईएम 1501, पूसा ईएम 1502

संततियों (मैजिक संख्या से चयनित 133 वंशक्रम सहित) का मूल्यांकन तीन प्रारंभिक उपज परीक्षणों में किया गया। उपज के मामले में मानक तुलनीय किस्मों के मुकाबले 140 देसी एवं 36 काबुली प्रजनन वंशक्रम बेहतर पाए गए और उन्हें केन्द्र पर आयोजित किए जाने वाले परीक्षणों हेतु प्रोन्नत किया गया। वर्ष 2013-14 के दौरान 44 देसी तथा 72 काबुली जीनप्ररूपों का मूल्यांकन पुनरावृत्ति उपज परीक्षणों (केन्द्र पर आयोजित 7 परीक्षण) में किया गया। काबुली चने की प्रविष्टियों में से 38 में 100 बीजों का भार 40 ग्राम से अधिक तथा अति बड़े दाने पाए गए। कुल 72 प्रविष्टियों (36 देसी एवं 36 काबुली) में मानक तुलनीय किस्म के मुकाबले अधिक उपज दर्ज की गई और इन्हें प्रगत परीक्षणों में प्रोन्नत किया गया।

शाकनाशी सहिष्णुता के लिए प्रजनन : कुल 492 किस्मों/प्रजनन वंशक्रमों/जननद्रव्य प्राप्तियों की छंटाई इमेजाथॉपयर के प्रति सहिष्णुता के लिए की गई। शाकनाशी इमेजाथॉपयर के प्रति सहिष्णुता के संतुलित से उच्च स्तर के साथ पहचाने गए वंशक्रम थे : बीजी 364, आईसीसी 1205, आईसीसीवी 08312, आईसीसीवी 03410, आईसीसीवी 95138 तथा आईसीसीवी 03402। वर्ष 2013-14 के दौरान आईसीसी 4958 की दोजी (टिलिंग) संख्या (M₃) की छंटाई शाकनाशी इमेजाथॉपयर @75 ग्राम/हे. के प्रति सहिष्णुता के लिए की गई। वर्ष 2014-15 में चयनित एकल पौधों (100) को संतति पंक्तियों में बोया गया तथा पुनः इनकी छंटाई इमेजाथॉपयर के प्रति सहिष्णुता के लिए की गई।

1-3-2 **ex o el jv**

1-3-2-1 **vf[ky Hkjrh l efb' i jh{k kaeal lehx**

मूंग तथा मसूर के 17 जीनप्ररूपों की जांच अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में की गई।



1-3-2-2 it uu l lexh dk l t u@eW; kdu

मसूर में मानक तुलनीय किस्मों (एल 4147, एल 4076, डीपीएल 62) के साथ-साथ वंशक्रमों यथा एल 7903, पीडीएल 1, पीडीएल 2 एवं पीएसएल 9 और बड़ी संख्या में जननद्रव्यों का मूल्यांकन लवण प्रभावित मृदा के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत उच्च pH सहिष्णुता के लिए किया गया। ये परीक्षण आगरा, सीएसएयूए एंड टी क्षेत्रीय केन्द्र, दिलीप नगर, कानपुर देहात (उत्तर प्रदेश) तथा केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, लखनऊ (उत्तर प्रदेश) में किए गए। मानक तुलनीय किस्म यथा एल 4147 एवं एल 4076 के साथ-साथ जीनप्ररूपों नामतः पीडीएल 1, पीडीएल 2, पीएसएल 9, एवं एल 7903 की जांच आगरा (उत्तर प्रदेश) की लवण प्रभावित मृदा के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत ईसी 12.0 dS/m में की गई। 102 वन्य प्राप्तियों का मूल्यांकन जल संवर्धन में राष्ट्रीय फाइटोट्रोन सुविधा, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली, उत्तर-पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के लिए भा.कृ.अ.प. का अनुसंधान परिसर, ए.पी. केन्द्र, बसर (अरुणाचल प्रदेश) और केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल (मणिपुर) में किया गया। इन जीनप्ररूपों की जांच मृदा अम्लता (<pH 5.0) की सर्वाधिक गंभीर परिस्थितियों में की गई। वन्य संजात की सहिष्णु प्राप्तियों यथा आईएलडब्ल्यूएल 56, आईएलडब्ल्यूएल 59 (1) तथा आईएलडब्ल्यूएल 185 में खेती किए गए वंशक्रमों यथा एल 4602 एवं एल 7903 की तुलना में उच्चतर जड़ लंबाई, प्ररोह लंबाई, जड़ों एवं प्ररोहों का शुष्क भार तथा एल्युमिनियम (Al) एवं कैलोज का कम संचयन दर्ज किया गया।

1-3-3 vjg

1-3-3-1 vf[ky Hkjrt l eflbr ij[k kweafdLea

केन्द्र पर आयोजित परीक्षणों में लगातार अच्छे प्रदर्शन के आधार पर तीन प्रविष्टियों नामतः पूसा 2014-1 (ms पूसा 33 x सेल. 90312 से चयन), पूसा 2014-2 (सेल. 141 x पूसा 33 से चयन), पूसा 2014-3 (पूसा डवार्फ x पूसा 2001 से चयन) का चयन खरीफ 2014-15 के दौरान अखिल भारतीय अरहर समन्वित परीक्षण के अंतर्गत उनकी जांच करने के लिए किया गया।

1-3-3-2 it uu l lexh dk l t u@eW; kdu

mPp mit 'kly vk'kt ud vfr vxrh ifjiDork
¼120 fnu½okysoakOeladk fockl %चार मानक तुलनीय किस्मों के साथ तीस प्रगत वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया जिनमें से 5 वंशक्रम (यथा पीएडीटी-1, पीएडीटी-5, पीएडीटी-39, पीएडीटी-25 एवं पीएडीटी-16) समकालिक परिपक्वता वाले निर्धारक, अर्ध बौने वंशक्रम थे। इन वंशक्रमों की कटाई कम्बाइन हार्वेस्टर की मदद से की गई। चूंकि इन वंशक्रमों की ऊंचाई लगभग 95 सेमी. होती है, अतः इनमें आसानी से कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है। पंक्ति से पंक्ति के बीच 30 x 30 सेमी का फासला बनाए रखते हुए अति अगेती परिपक्वता (119 एवं 116 दिन) वाले वंशक्रमों, पीएडीटी-1 एवं पीएडीटी-25 में क्रमशः 1.94 टन/हे. एवं 2.00 टन/हे. की उपज दर्ज की गई।

अति अगेती परिपक्वता वाले गैर निर्धारक वंशक्रम यथा पीएई II-21 में 2.72 टन/हे. की उपज हासिल की गई जो कि मानक तुलनीय किस्म के मुकाबले उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा थी। यह जीनप्ररूप 120 दिनों में पककर तैयार हो जाता है और इसमें लंबी फली धारण लंबाई के साथ अर्ध-सीधे गठीले पौधे पाए जाते हैं। वंशक्रमों यथा पीएई II-22 तथा पीएई II-2 में क्रमशः 2.43 टन/हे. एवं 2.41 टन/हे. की उपज दर्ज की गई जो कि मानक तुलनीय किस्म के मुकाबले उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा थी। ये वंशक्रम क्रमशः 117 एवं 114 दिनों में परिपक्व हुए। इन जीनप्ररूपों में अति अगेती परिपक्वता के साथ गठीले अर्ध सीधे प्रवृत्ति के पौधे पाए जाते हैं और ये पंक्ति से पंक्ति के बीच 60 सेमी. का फासला बनाए रखने की तुलना में सघन खेती के लिए



mür l l; foKluh fofek kads vxrZ vxrh ifjiDork okys vjg
dst huiz i ih Mvh 25 dk fuèk. k



उपयुक्त हैं। इन जीनप्ररूपों के प्रदर्शन से पता चला कि 120 दिन से भी कम समय में अति अगेती परिपक्वता वाले इन जीनप्ररूपों को पौधा प्रवृत्ति में सुधार लाकर प्रति इकाई क्षेत्रफल उच्चतर उपज के साथ सम्मिलित किया जा सकता है।

परिपक्वता पर पूर्ण सटियाव वाले 115 अति अगेती परिपक्वता (<120 दिन) वाले जीनप्ररूपों का चयन 116 अति अगेती परिपक्वता पृथक्करण पीढ़ियों से किया गया। इन जीनप्ररूपों में परिपक्वता पर पूर्ण सटियाव पाया गया।

uohu fjLVkj dk fodkl % अन्तर विशिष्ट क्रास (कैजानस स्कारेबीऑयडीज x पूसा 33) से इक्यानवे नवीन रिस्टोर विकसित किए गए। विभिन्न पीढ़ियों के तीन सौ चौंतीस ए x आर व्युत्पन्नो को भी बोया गया और नर उर्वरता जीनप्ररूपों के लिए इनका मूल्यांकन किया गया। खरीफ 2014-15 के दौरान ए तथा आर वंशक्रमों के बीच 56 क्रास वाली F₂ पीढ़ी का मूल्यांकन किया गया, तथा 78 नर उर्वर श्रेष्ठ पुनर्योजक चुने गए। इसके साथ ही ए वंशक्रमों एवं नर उर्वरता रिस्टोर के बीच क्रास से उत्पन्न 6 F₄ पीढ़ी का मूल्यांकन किया गया और नर उर्वर श्रेष्ठ पुनर्योजक चुने गए।

iz lkd l dj l dk fodkl , oaeV, ldu % ए तथा आर वंशक्रमों के 39 क्रास की अठहत्तर F_{1s} का मूल्यांकन किया गया। ए तथा आर वंशक्रमों के बीच संकर ओज क्रास की पहचान की गई और अधिकांश क्रास में शामिल पूसा 2001 ए, पूसा 992 ए तथा पूसा 2002 ए संकर ओज (heterotic) थे।

1-4 frygu Ql ya

1-4-1 cfl dk

1-4-1-1 ihlhb, M, Qvkl, esit hñr fdLea

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा विकसित सरसों की सत्रह किस्मों को प्रचलित किस्मों के रूप में पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण (PPV&FRA) में पंजीकृत कराया गया।

1-4-1-2 l eflbr ijkk kaea JSB i fofV; ka

अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में सरसों की कुल 17 प्रविष्टियों की जांच की गई। इनमें जोन 2 तथा 3 में जीनप्ररूप

एनपीजे 180 का एवीटी-1 में (समय पर सिंचित बुवाई वाले परीक्षणों में), इन प्ररूप एलईएस 49 (कम इरोसिक अम्ल) तथा जीनप्ररूप पीडीजेड-1 तथा पीडी-11 (डबल अल्प) जोन-11 में एवीटी-1 (गुणवत्ता सरसों परीक्षणों) में जांच की गई।

1-4-1-3 l dj.k, oait uu&iwZ

विभिन्न उद्देश्यों यथा अगेतीपन (12), सफेद रतुआ प्रतिरोधिता एवं गुणवत्ता (7), झड़न प्रतिरोधिता (9), ताप एवं सूखा सहिष्णुता (10), शीत एवं पाला सहिष्णुता (5), तेल मात्रा (8) तथा गुणवत्ता (23) के लिए कुल 214 क्रास के प्रयास किए गए। इसके अलावा, विषमयुग्मज प्रगत वंशक्रमों तथा विभिन्न अवधियों वाली श्रेष्ठ प्रविष्टियों को शामिल करके उपज एवं उपज सुधारने वाले गुणों के लिए कुल 108 क्रास के भी प्रयास किए गए। बड़ी संख्या में चयन योग्य आनुवंशिक विविधता पैदा करने और अनुकूलनीय युग्मविकल्पी एकत्रित करने के लिए F_{1s} का उपयोग करते हुए 18 बहु क्रास के प्रयास किए गए। इसके साथ ही बी. नैपस, बी. कैरीनेटा, बी. नाइग्रा एवं बी. रैपा का उपयोग करते हुए 12 अंतर-विशिष्ट क्रास हासिल करने के लिए प्रयास किए गए। भा.कृ.अ.सं. के क्षेत्रीय केन्द्र, वेलिंग्टन पर स्थित ऑफ सीजन नर्सरी का उपयोग क्रास का सृजन करने और विशेषकर सफेद रतुआ प्रतिरोधिता प्रजनन संघटक के लिए क्रास हेतु पैतृक वंशक्रमों की स्क्रीनिंग करने के लिए किया गया।

1-4-1-4 l dj it uu

l h e, l oáOela dk fodkl % सीएमएस वंशक्रमों के विकास के लिए कोशिकाद्रव्य यथा मोरीकैण्डिया आर्वेन्सिस (मोरी), डिप्लोटैक्सिस एरुकोइडस (इरु) तथा डिप्लोटैक्सिस बर्थाटाई (बेर) का वंध्यकरण करने में 26 जीनप्ररूपों के केन्द्रक जीनोम को स्थानान्तरित करने हेतु जोड़ीदार प्रचलन में प्रतीप संकर प्रयास किए गए। सीएमएस वंशक्रमों के गुणनीकरण एवं अगले सीजन में मूल्यांकन करने के प्रयास भी किए गए। वर्ष 2015-16 के सीजन में मूल्यांकन के लिए संकर जांच का प्रयास करने के लिए भी इनका इस्तेमाल किया गया।

fjLVkj dk fodkl % 28 आनुवंशिक पृष्ठभूमि में उर्वरता रिस्टोरेशन को स्थानान्तरित करने में जोड़ीदार क्रासिंग की गई जिससे मोरी/इरु/बेर वंध्य कोशिकाद्रव्य में उर्वरता रिस्टोर हुई। पांच आनुवंशिक पृष्ठभूमि यथा एनपीजे 93, एनपीजे 112, एसईजे



8, पूसा जगन्नाथ तथा पूसा अग्रणी में उर्वरता रिस्टोरर जीनों का स्थानान्तरण करने के लिए 60 जोड़ी क्रस (BC₄/BC₅) के प्रयास फाइटोट्रॉन/भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, वेलिंग्टन में मोरी, इरु तथा बेर कोशिकाद्रव्य के लिए तथा मुख्य सीजन में BC₄F₂/BC₅F₁ क्रस के प्रयास रिस्टोरर विकास के लिए किए गए।

1-4-2-1 it uu l lexh dk eW; kdu, oa vxzeu % वर्ष 2014-15 के दौरान पुनः मूल्यांकन एवं अग्रगमन के लिए F₂-F₇ पीढ़ी की संख्या/संततियों से अगेती बुवाई (296 एकल पौधे एवं 9 बल्क को शामिल कर 71 क्रस), समय से की गई बुवाई (503 एकल पौधे एवं 17 बल्क को शामिल कर 174 क्रस), पछेती बुवाई (297 एकल पौधे एवं 17 बल्क को शामिल कर 61 क्रस), कम इरुसिक अम्ल (229 एकल पौधे एवं 18 बल्क को शामिल कर 36 क्रस) तथा दोहरे अल्प (183 एकल पौधे एवं 2 बल्क को शामिल कर 14 क्रस) से कुल 1508 एकल पौधा सेलेक्शन एवं 63 बल्क तैयार किए गए। F_{1s} पीढ़ी के 268 क्रस का प्रयास अच्छे संयोजक, उपज एवं इसके गुणों, रोग प्रतिरोधिता आदि के लिए किया गया तथा इनका मूल्यांकन 11 आकृतिविज्ञान गुणों के लिए किया गया।

श्रेष्ठ परिशुद्ध वंशक्रमों का मूल्यांकन % वर्ष 2013-14 के दौरान 112 बल्क प्रविष्टियों का मूल्यांकन पुनरावृत्ति केन्द्र परीक्षणों (6) में अगेती, समय से, बारानी तथा पछेती बुवाई परिस्थितियों के तहत किया गया। इन प्रविष्टियों में 18 (0/00) जीनप्ररूप भी शामिल हैं। इन वर्गों से सर्वश्रेष्ठ दो प्रविष्टियों को अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना-आरएम परीक्षणों में शामिल किया जाएगा।

1-4-2 l k kchu

1-4-2-1 it uu l lexh dk l t u@eW; kdu

केन्द्र परीक्षणों में पैसठ प्रगत वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। इंदौर, धारवाड़ तथा पूसा (बिहार) में बहु-स्थानिक परीक्षणों में इक्कीस वंशक्रमों का परीक्षण किया गया। सड़सठ नियत वंशक्रमों का केन्द्र परीक्षण किया गया तथा इक्कीस वंशक्रमों का परीक्षण बहु-स्थानिक परीक्षणों में किया गया। विभिन्न पृथक्करण पीढ़ियों में 700 से भी ज्यादा वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। ग्लायिसिन मैक्स x जी. सोजा के क्रस से 300 से भी अधिक आरआईएल को पुनरावृत्ति परीक्षणों में बोया गया और

विभिन्न कृषि आकृति विज्ञान गुणों के लिए इनका विश्लेषण किया गया। इन वंशक्रमों में फली/पौधा सहित विभिन्न गुणों के लिए प्रचुर भिन्नता प्रदर्शित हुई जो कि 700 से 1200 फली/पौधा के बीच थी। कुछ चयनित पौधों का दोबारा जी. मैक्स पैतृक के साथ क्रस कराया गया।

1-4-2-2 vf[ky Hkjr; l eflbr dk Øe ds rgr ijhk kaeal lexh

अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में सोयाबीन की तीन प्रविष्टियों की जांच की गई।

t lph xbz i fofV; ka

Ø-l a	v-Hkl -vuqj fj- ijhk k dk ule	i fofV; ka dh l d; k	l lexh dk ule
1.	एवीटी-II (एनपीजेड) (खरीफ 2014)	एक	डीएस 2705
2.	आईवीटी (खरीफ 2014)	दो	डीएस 3101, डीएस 3102

1-5 jsk Ql ya

1-5-1 dik

1-5-1-1 vf[ky Hkjr; l eflbr dk Øe ds rgr ijhk kaeal lexh

अखिल भारतीय समन्वित परीक्षणों में कपास की तीन प्रविष्टियों की जांच की गई।

t lph xbz i fofV; ka

Ø-l a	v-Hkl -vuqj fj- ijhk k dk ule ¼ olVh II@, olVh I@& t ka vFlok vkbZlV½	i fofV; ka dh l d; k	l lexh dk ule
1.	सिंचित परिस्थितियों के तहत मध्य क्षेत्र में एआईसीसीआईपी Br 03(a)	तीन	पी 5430 पी 5760 पी 2151

1-5-1-2 it uu l lexh dk l t u@eW; kdu

ए.आई.सी.सी.आई.पी. में पी 5430 को मध्य क्षेत्र की सिंचित परिस्थितियों के अन्तर्गत Br 03(a) के राष्ट्रीय परीक्षण में



द्वितीय स्थान पर आंका गया और इसमें सिंचित परिस्थितियों के अन्तर्गत स्थानीय मानक किस्म की तुलना में क्रमशः 32 प्रतिशत की उच्चतर कपास उपज दर्ज की गई तथा इसका अग्रगमन Br 04(a) में किया गया। इस वर्ग में मूल्यांकित सभी प्रविष्टियों में से इस किस्म में 18 प्रतिशत की अधिकतम तेल मात्रा थी। इसमें अच्छी धागा लंबाई (27.1) तथा माइकोनेयर मान (4.5) दर्ज किए गए। तीन केन्द्र परीक्षणों में कुल 47 आशाजनक जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया। स्थानीय मानक किस्म की 1211 किग्रा./हे. की तुलना में पी 5634 में 1341 किग्रा./हे. की सर्वाधिक कपास बीज उपज पाई गई वहीं इसके उपरान्त बीज उपज पी 5630 (1320 किग्रा./हे.) में दर्ज की गई। भावी प्रजनन कार्यक्रम के लिए सेल्फिंग के माध्यम से जी. हिर्सुटम तथा जी. आर्बोरियम के दो सौ जननद्रव्य वंशक्रमों का रखरखाव किया गया। इंटरा हिर्सुटम क्रॉस 'पी 56-4 x आरएस 2013' से विकसित F₉ पीढ़ी में दो सौ सत्तर पुनर्योजक अंतः प्रजात वंशक्रमों (RILs) का मूल्यांकन कपास बीज उपज एवं अन्य महत्वपूर्ण गुणों के लिए किया गया। पांच वंशक्रमों को अगेतीपन, रेशा सुदृढ़ता तथा अच्छी कपास उपज के लिए चुना गया। साथ ही इनका मूल्यांकन अगले वर्ष केन्द्र पर आयोजित परीक्षणों में किया जाएगा। इंटरा हिर्सुटम 'एमसीयू 5 x टीसीएच 1218' के क्रॉस से विकसित लगभग दो सौ पुनर्योजक अंतः प्रजात वंशक्रमों (RILs) का भी मूल्यांकन किया गया। ये वंशक्रम जैसिड एवं कपास पत्ती कुंचन वायरस रोग के प्रति सुग्राह्यशील पाए गए। जी. हिर्सुटम तथा जी. आर्बोरियम के 200 जननद्रव्य वंशक्रमों का रखरखाव किया गया और प्रमुख गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया। उपज एवं उपज संघटकों के संदर्भ में इनमें व्यापक भिन्नता देखने को मिली।

1-6 चत फोकु , oai kfxdh

1-6-1 xgw, oaploy eact vkt rk xqk

विशेषकर वर्षा आश्रित परिस्थिति के अंतर्गत स्वस्थ खड़ी फसल की स्थापना के लिए गेहूं तथा चावल में जांच की गई। गेहूं के मामले में सूखा सहिष्णुता के लिए विकसित पुनर्योजक अंतः प्रजात वंशक्रमों (RILs) का अध्ययन कर यह दर्ज किया गया कि अंकुरण के प्रारंभ यथा अंकुरण की गति से ही बीज ओजता प्रदर्शित हुई जिसके परिणामस्वरूप ओजतापूर्ण जड़ एवं प्ररोह

प्रणालियों का त्वरित विकास हुआ। जड़ के मामले में गहरी टैप जड़ एवं जड़ भार घनत्व जबकि प्ररोह में उच्चतर पत्ती क्षेत्रफल सूचकांक एवं दोजियों की संख्या की सम्बद्धता बीज उपज से पाई गई। चावल में, बीज/दाने के विकास में तना रिजर्व के स्थानान्तरण की क्षमता का निर्धारण करने के लिए प्रफुल्लनकाल से पूर्व वाली अवधि के दौरान तने में भंडारित नॉन-स्ट्रक्चरल कार्बोहाइड्रेट्स (NSC) का अध्ययन किया गया। उदाहरण के लिए, पूसा सुगंध 5 किस्म में गमला संवर्धन में सामान्य एवं जल की कमी वाली परिस्थितियों के अंतर्गत कार्बन स्वांगीकरण (¹⁴CO₂) की खोज की गई। इससे दाना भरने के दौरान तना रिजर्व से पुष्पगुच्छ में 27-35 प्रतिशत की पुनः गतिशीलता का पता चला। इसके अलावा, खेत में सामान्य सिंचाई एवं जल की कमी वाली परिस्थितियों दोनों में एनएससी की पुनः गतिशीलता के लिए छः जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया। परिणामों से पता चला सूखा सहिष्णु जीनप्ररूप बीज के विकास में एनएससी की उच्चतर मात्रा के स्थानान्तरण में सक्षम हैं। पुनः सहिष्णु जीनप्ररूप के बीज में अंकुरण के दौरान उच्चतर एमाइलेज सक्रियता दर्ज की गई।

1-6-2 Hkjrh, ljl k t h u i z i k d h k Mj . k { l e r k d s f y , t k p

खेत में निकृष्ट आविर्भाव वाले कम ओजपूर्ण बीजों की खोज मानक अंकुरण जांच से नहीं की जाए। उच्च प्रयोगशाला अंकुरण अथवा भण्डारण के बाद अंकुरण वाली किस्मों के खेत आविर्भाव में भिन्नता को बीज ओजता कहा जाता है। अतः ओजता जांच द्वारा बीज की आपेक्षिक आविर्भाव क्षमता एवं दीर्घता पर अतिरिक्त जानकारी प्रदान की जाती है। नियंत्रित क्षय (CD) एक ऐसी ओजता जांच है जिसमें बीजों में भण्डारण क्षमता का निर्धारण करने के लिए बीजों को अपनी प्रारंभिक नमी मात्रा बढ़ाने की अनुमति दी जाती है एवं तदुपरांत उन्हें 24 घंटे के लिए उच्च तापमान (45 °C) में रखा जाता है। सरसों की किस्मों में प्रारंभिक अंकुरण प्रतिशतता सभी किस्मों में न्यूनतम बीज प्रमाणन मानक की तुलना में कहीं ज्यादा थी। तत्पश्चात् नियंत्रित क्षय (CD) के उपरान्त सभी किस्मों में अंकुरण प्रतिशतता में लगातार कमी आई। नियंत्रित क्षय (CD) जांच में बढ़े हुए समय एवं तापमान से अंकुरण में कमी आई



लेकिन माध्य अंकुरण समय (MGT) में वृद्धि हुई। पीले छिलके वाले बीज जीनप्ररूपों में काले छिलके वाले बीजों की तुलना में अंकुरण में कहीं ज्यादा कमी प्रदर्शित हुई। पीले बीजों वाली किस्मों की अंकुरण प्रतिशतता में जीनप्ररूप एलईएस-48 में 91 से 15 प्रतिशत तथा पूसा करिश्मा में 62 प्रतिशत की कमी हुई; काले छिलके वाली किस्मों में कम कमी पाई गई जिनमें अंतिम अंकुरण 80 प्रतिशत से अधिक था। नियंत्रित क्षय (CD) का निर्धारक प्रभाव पीले बीजों वाले गुणवत्ता जीनप्ररूपों में कहीं ज्यादा था जिससे पता चलता है कि ये जीनप्ररूप काले बीजों वाले जीनप्ररूपों की तुलना में कम ओजता वाले थे। अंकुरण प्रतिशतता में कमी दर्शाने वाली किस्मों में एमजीटी में वृद्धि पाई गई और अंततः बीज गुणवत्ता में कमी देखने को मिली। इसलिए, नियंत्रित क्षय (CD) जांच द्वारा उच्च एवं कम गुणवत्ता वाले दोनों जीनप्ररूपों की सटीक पहचान की जा सकी।

1-6-3 e'ku fot u&Ql y fdLeakdschp fhkürk n'küzgrq, d u; k Vy

चावल, सरसों तथा चने में प्रतिबिम्ब सेटअप तथा सपाट क्यारी स्कैनर की मदद से पौधे के विभिन्न भागों के 15,000 से भी अधिक प्रतिबिम्बों का व्यापक डाटाबेस तैयार किया गया। हासिल किए गए सभी प्रतिबिम्बों का नामकरण प्रतिबिम्ब नामावली सॉफ्टवेयर के अनुसार किया गया। तीनों फसलों के लिए सृजित डीयूएस डाटाबेस के आधार पर प्रत्येक फसल में सर्वाधिक एक जैसी किस्मों की पहचान की गई। मुख्य रणनीति मशीन विजन अध्ययन द्वारा कठिन से भिन्न किस्मों के बीच भिन्नता का वर्णन करना था। अतिरिक्त आकृतिविज्ञान लक्षणों जिनसे फसलीय किस्मों के बीच भिन्नता करने में मदद मिली, की पहचान सभी तीनों फसलों के लिए की गई। चावल में किस्मीय विशिष्टता सिद्ध करने के लिए वर्गीकरण एवं अनिवार्य लक्षणों के साथ संयोजन में बीज आकृतिविज्ञान पर विशेष बल देते हुए गुणों के पदक्रम पर कार्य किया गया। सरसों में किस्मीय विशिष्टता सिद्ध करने के लिए सुझाए गए कुछ अतिरिक्त गुण हैं: हाइपोकोटाइलिस का एन्थोसाइनिन रंग; पत्ती ब्लेड आकृति (अण्डाकार, प्रतिकुंताकार, व्यापक दीर्घवृत्त, संकीर्ण दीर्घवृत्त) तथा पत्ती शिराविन्यास पैटर्न। चने में अतिरिक्त आकृतिविज्ञान लक्षणों में सभी वायवीय भागों पर त्वचारोम, पंखुड़ी रंग सघनता तथा पंखुड़ी शिराविन्यास की पहचान पुनः अध्ययन के लिए की गई।

1-6-4 l fuf'pr i kkk LFki uk ds fy, ct l of) mi plj k dk fodk

xgw% गेहूं की किस्म एचडी 2967 के बीजों पर कुल बीस उपचार आजमाए गए और प्रत्येक 100 बीजों को तीन पुनरावृत्तियों में दिनांक 31 अक्टूबर, 2014 एवं 15 नवम्बर, 2014 को 5 मीटर लंबे प्लॉट में नियंत्रित उपचार के साथ बोया गया। जैविक तरीके से जड़ों को बसाने वाली त्वरित जड़ (QR) एवं तदुपरांत रासायनिक उपचार क्रूजर एफएस 7.5 मिलि./किग्रा. मेटालक्सल 2.5 ग्राम/किग्रा. द्वारा बीजों का उपचार करने से खड़े पौधों की अधिकतम स्थापना पाई गई जो कि हैलो प्राइम्ड (ZnSO₄ + MnSO₄ -0.05 प्रतिशत) बीजों के उपचार के समतुल्य थी। हैलो प्राइम्ड बीजों के परिणामस्वरूप अन्य पैरामीटरों, पौधा ऊंचाई एवं पुष्पगुच्छ लंबाई में वृद्धि दर्ज की गई। जबकि एजोटोबैक्टर + फॉस्फैटिका एवं टी. विरिडी जैसे जैविकों के 10 ग्राम/किग्रा. की दर से किए गये उपचार पुष्पगुच्छ शुरू होने और दोजियों की संख्या के लिए प्रभावी पाए गए।

puk % पौधों के बने रहने पर उपचारों के प्रभाव को जानने के लिए चने की दो किस्मों यथा पूसा 256 (देसी) एवं पूसा 1108 (काबुली) में नियंत्रित उपचार सहित कुल बीस बीज उपचार किए गए। देसी एवं काबुली किस्मों में क्रमशः थिरॉम तथा राइजोबियम से उपचारित बीजों में खड़े पौधों की अधिकतम स्थापना प्रदर्शित हुई। हालांकि, चने की दोनों किस्मों में एसएमपी (रेत) का उपचार भी समतुल्य था जिसमें कि अधिक संख्या में शाखाएं निकलीं। बीजों के अन्य जैविक उपचारों (बायोप्राइमिंग); एजोटोबैक्टर, फॉस्फैटिका, टी. विरिडी तथा क्यूआर में उपज से संबंधित विभिन्न गुणों में आशाजनक परिणाम प्रदर्शित हुए। हल्दी के अर्क @ 2.5 ग्राम/किग्रा. बीज तथा एचवाईटी डी 4.5 मिलि./किग्रा. बीज के साथ किया गया बीज उपचार भी चने में खड़े पौधों की स्थापना को बढ़ाने में प्रभावी पाया गया।

ljl k% पौधों के बने रहने पर उपचारों के प्रभाव को जानने के लिए भारतीय सरसों की किस्म पूसा विजय में बीस बीज उपचारों का मूल्यांकन किया गया। ऑस्मो-प्राइमिंग (PEG100 @ 100 ppm) में अधिकतम पौधों के बने रहने अथवा खड़े रहने की स्थापना दर्ज की गई जो कि मेटालक्सल @ 2.5 ग्राम/किग्रा. तथा KNO₃ (0.3%) के साथ हैलो-प्राइमिंग से उपचारित रासायनिक बीज उपचार के समतुल्य थी। KNO₃ से उपचारित बीजों में सेकेण्डरी शाखाओं की अधिकतम संख्या दर्ज की गई।

थिरॉम, हैलोप्राइमिंग (ZnSO₄ + MnSO₄ -0.05%; KNO₃) तथा बायोप्राइमिंग (टी. हार्जेनम, एजोटोबैक्टर + फॉस्फैटिका; माइक्रोफॉस) से उपचारित बीजों में अन्य उपज बढ़ाने वाले गुणों; पौधा ऊंचाई, मुख्य प्ररोह लंबाई, प्राथमिक एवं सेकेण्डरी शाखाओं की संख्या, मुख्य प्ररोह पर सिलीक की संख्या तथा कुल सिलीक/पौधा में सुधार दर्ज किया गया।

एक % सफलतापूर्वक पौधा स्थापना के लिए वसंत-ग्रीष्म एवं खरीफ 2014 के दौरान मूंग की तीन किस्मों यथा पूसा विशाल, पूसा 9531 एवं पूसा 672 के बीजों में कुल आठ उपचारों को आजमाया गया। उपचारित बीजों को एक वर्ष की अवधि के लिए अनुकूल भण्डारण में रखा गया और प्रत्येक तीन माह के अंतराल पर बीज गुणवत्ता पैरामीटरों पर आंकड़े दर्ज किए गए। गैर रासायनिक उपचारों में एचवाईटी डी एवं वानस्पतिक (हल्दी/लहसुन का अर्क) उपचार अधिकतम पौधों के बने रहने अथवा खड़े रहने एवं तदुपरांत पौध बढ़वार को बढ़ाने में प्रभावी पाए गए। इन उपचारित बीजों में अंकुरण प्रतिशत, ओजता सूचकांक एवं बीज स्वास्थ्य के संबंध में बेहतर भण्डारण क्षमता भी प्रदर्शित हुई।



Vijay Prashad

HYT D mi pljr ckt

1-6-5 vYi nlsgrk i lsdct ijhkk i wldk d k ekudl rj .k

1-6-5-1 , ulbt 1/2 i E i husk , ful e , y-1/2 ds fy, ckt ijhkk i wldk

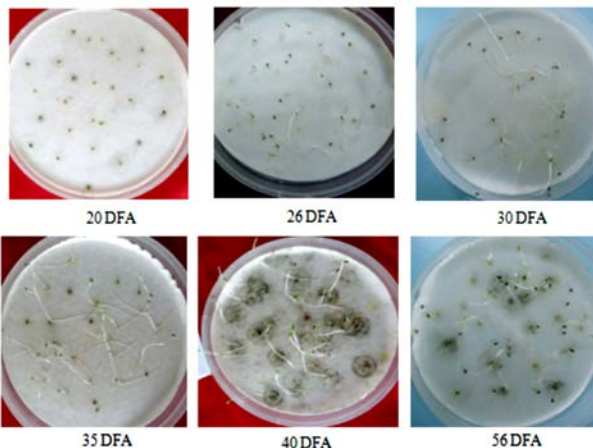
बहते पानी में 48-72 घंटों के लिए बीजों की धुलाई करके तथा पेपर के ऊपर (TP) 20~30°C (16 घंटे अंधेरा/8 घंटे

प्रकाश) के तहत परीक्षण में एनाइज का इष्टतम अंकुरण हासिल किया गया।

1-6-5-2 , ulbt 1/2 i E i husk , ful e , y-1/2 rFlk vt okbu 1/4 fi ; e xfo; kyll , y-1/2 ea ckt fodkl , oa i fji Dork vè ; ; u

बीज गुणवत्ता पैरामीटरों यथा ताजा फलों का भार, शुष्क फल भार, बीज नमी मात्रा, बीज अंकुरण की शुरुआत तथा आकृतिविज्ञान परिपक्वता पर आधारित निम्नलिखित अनुमान लगाए गए।

ijhkk i wldk i zkyh	valj .k dh 'lq vkr 1/2 Qy u l s fnu 1/2	vkñrfoKlu i fji Dork (DFA)	dVkbZ i fji Dork (DFA)	ckt i fji Dork l d r d
एनाइज (NRCSS-Ani-1)	26-28	41-45	44-48	मटमैला -भूरा
अजवाइन (A-Cel-11)	22-24	44-48	52-56	मटमैला -भूरा



foffku i fji Dork voLFk okys vt okbu ckt l d k valj .k

1-6-6 ckt t fur dodh jkst udka ds izaku rFlk i l d c < o j grqykki n t lok lq

इस अध्ययन में आकृतिविज्ञान, जैव-रासायनिक गुणों एवं 16S rDNA अनुक्रम के आधार पर आन्ध्र प्रदेश के सब्जी की खेती वाले क्षेत्रों में जड़ों एवं राइजोस्फेयर मृदा से अलग की



गई आठ श्रेष्ठ प्रजातियों यथा बैसिलस मिथाइलोड्रोफिकस, बैसिलस एमाइलोलिक्वेफेसियन्स, बैसिलस सबटिलिस, बैसिलस प्रजाति, पीनीबैसिलस प्रजाति, बैसिलस प्यूमिलस, ऑक्रोबैक्ट्रम इन्टरमीडियम तथा स्यूडोमोनास पुटिडा का उपयोग किया गया। पीजीपीआर की प्रति-रोगजनकीय क्षमता पर किए गए प्रणालीबद्ध अध्ययन से बंदगोभी तथा फूलगोभी के ए.ब्रैसिकीकोला के विरुद्ध बैसिलस पुटिडा, बैसिलस सबटिलिस तथा बैसिलस एमाइलोलिक्वेफेसियन्स की उच्चतर प्रभावशीलता का पता चला। बी. प्यूमिलस द्वारा मिर्च के एन्थ्रेक्नॉज रोगजनक (सी. कैप्सिकी) का निरोध किया गया। सभी चार लक्षित फसलों में डैम्पिंग-ऑफ रोगजनकों में कमी लाने में बी. प्यूमिलस तथा स्यूडोमोनास प्यूटिडा प्रभावी पाए गए। वर्तमान अध्ययन से बीज गुणवत्ता पैरामीटरों पर कोई प्रतिकूल प्रभाव पड़े बिना क्ले आधारित फार्मुलेशन (कैओलिन, फुलर अर्थ, ग्वार गम) के माध्यम से पीजीपीआर पृथक्कों की प्रभावशीलता को बढ़ाने के लिए पर्याप्त कोशिका घनत्व (3×10^{-6} CFUg⁻¹seed⁻¹) की आपूर्ति स्थापित हुई। पाउडर आधारित जैव फार्मुलेशन के माध्यम से इन लाभप्रद जीवाणुओं के व्यापक गुणनीकरण का बीज, पौद तथा मृदा में अनुप्रयोग हेतु मानकीकरण किया गया।

खेत प्रदर्शन में जड़ आबादी तथा एकसमान परिणामों के लिए राइजोस्फेयर सक्षमता के साथ जुड़कर विभिन्न पौधा बढ़वार उन्नयन एवं व्यापक स्पेक्ट्रम रोगजनक निरोधी गुणों के आधार पर बैसिलस प्यूमिलस तथा स्यूडोमोनास पुटिडा को सभी लक्षित फसलों में सर्वाधिक प्रभावी पीजीपीआर पृथक्क माना गया। पुनः बैसिलस प्यूमिलस तथा स्यूडोमोनास पुटिडा पृथक्क बंदगोभी, फूलगोभी तथा टमाटर में पतली फिल्म

पॉलीमर आवरण के साथ संयोजन में एवं बायोप्राइमिंग के माध्यम से बीजों पर कहीं अधिक मित्रतापूर्ण पाए गए। स्कैनिंग सूक्ष्मदर्शी अध्ययनों से टमाटर, बंदगोभी तथा फूलगोभी के शुष्क बीजों तथा पौद से पीजीपीआर कोशिकाओं की वसूली होने का पता चला।

1-6-7 vfr i Nsrh cqlbzifjLFkr ds rgr ubZ i Nsrh cqlbzokyh xgadh fdLe , pMh 3059 dh mi ; Ørrk dk vè; ; u

गेहूं की पुरानी किस्म डब्ल्यूआर 544 के साथ तुलना करते हुए अति पछेती बुवाई परिस्थितियों में गेहूं की एक नई किस्म एचडी 3059 की उपयुक्तता का पता लगाने के लिए संस्थान की बीज उत्पादन इकाई में एक अध्ययन किया गया। अध्ययन के तहत हासिल परिणामों में प्रदर्शित हुआ कि पछेती के साथ-साथ अति पछेती बुवाई परिस्थितियों में डब्ल्यूआर 544 की तुलना में एचडी 3059 किस्म में बेहतर उपज दर्ज की गई। अति पछेती बुवाई परिस्थितियों में दोजियों की संख्या, प्रति बाली दानों की संख्या तथा दाना भार में निरन्तरता बने रहने के कारण एचडी 3059 की उपज में अपेक्षाकृत कम कमी दर्ज की गई।

1-6-8 [kr Ql ykdk cht mRi knu

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली की बीज उत्पादन इकाई तथा करनाल, इंदौर एवं पूसा (बिहार) स्थित क्षेत्रीय केन्द्र विभिन्न किस्मों के बीज उत्पादन में शामिल थे जिसके तहत प्रजनक बीजों के साथ-साथ विश्वसनीय लेबलड बीजों का उत्पादन किया गया। बीज उत्पादन का विवरण नीचे प्रस्तुत है।

cht mRi knu 1/2u

Ql y oxZ	clhnl cht	it ud cht	HkÑ-v-l a cht	dy cht
cht mRi knu bclbZ ubZfnYyh				
अनाज		63.736	391.378	455.114
दलहन	2.311	2.2	5.436	9.947
तिलहन	-	0.712	10.661	11.373



Ql y oxZ	dñhl cIt	i t ud cIt	HkÑ-v-l a cIt	dy cIt
{k-l, dñh djuk}				
अनाज	2.697	152.901	325.034	480.632
दलहन	0.035	5.411	1.181	6.627
चारा	0.040	2.120	0.620	2.780
तिलहन	0	0.552	0.671	1.223
अन्य	0	0	0.413	0.413
{k-l, dñh balj}				
अनाज	-	162.25	-	162.25
{k-l, dñh i vk ½cgkj ½}				
अनाज	-	50.024	67.67	117.694
दलहन	-	0.547	0.602	1.149
तिलहन	-	-	1.888	1.888
अन्य	-	-	0.6697	0.6697
dy	5.083	440.453	806.2237	1251.7597



2- vks| kfud foKku

वर्ष 2014 के दौरान औद्योगिक फसलों के उत्पादन में रिकॉर्ड वृद्धि हुई है। यह घटना देश के पोषणिक सुरक्षा के बारे में स्वस्थ संकेत देती है और इसके साथ ही कृषि के क्षेत्र में खाद्य स्वास्थ्य और आर्थिक वृद्धि में अपनी भूमिका के बारे में भी बताती है। औद्योगिक विज्ञान विद्यापीठ का सृजन फसल सुधार विद्यापीठ का पुनर्गठन करते हुए 2013 में हुआ था। इस समय मुख्य ध्यान आनुवंशिक वृद्धि, प्रभावी उत्पादन तथा संसाधन प्रबंध की कार्यनीतियों के रूप में नवीन प्रौद्योगिकियों के विकास पर दिया जा रहा है। विभिन्न औद्योगिकी फसलों की अनेक उन्नत किस्मों/मूल वृत्तों से न केवल उपज में वृद्धि हुई है बल्कि उत्पादन लागत को सस्ता बनाने के साथ-साथ जैविक व अजैविक प्रतिबलों के प्रति सहिष्णुता, बेहतर न्यूट्रास्यूटिकल विशेषताओं तथा प्रसंस्करण संबंधी गुणों का भी विकास किया गया है। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना, दिल्ली राज्य तथा संस्थान स्तरों पर जारी किए जाने के लिए विभिन्न फसलों के अनेक जीनप्ररूपों की पहचान की गई। गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री और बीजोत्पादन के लिए भी प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं। प्रजनन में परिशुद्धता प्राप्त करने के लिए आण्विक प्रौद्योगिकियों के साथ परंपरागत कार्यनीतियों का समेकन किया गया। इसके अलावा कुछ नए जीनप्ररूप भी विकसित किए गए।

2-1 'kdh; Ql ya

संबंधी आवश्यकता 22–27° से. के बीच है। फूलगोभियां टिकाऊ सफेद रंग की और ठोस होती हैं जिनका निवल भार 500–600

2-1-1 xkHoxkZ, %dly½Ql ya

2-1-1-1 QyxkHh

igpkuh xbZfdLea% फूलगोभी की 2 अगेती परिपक्वता समूह की किस्में नामतः पूसा अश्विनी (डीसी 31) और पूसा कार्तिकी (डीसी 23000) पहचानी गईं।

पूसा अश्विनी को अंचल IV के लिए एआईसीआरपी-वीसी द्वारा पहचाना गया। इस अंचल में पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार और झारखंड राज्य आते हैं। इसमें फूलगोभी का बनना आरंभ होना व विकास 22–27° से. के औसत तापमान पर होता है। यह जुलाई के दौरान रोपाई के लिए तैयार हो जाती है तथा अक्टूबर के प्रथम पखवाड़े में पर्याप्त परिपक्व अवस्था तक पहुंच जाती है। इसके फूलगोभी ठोस तथा टिकाऊ सफेद रंग के होते हैं। फूलगोभी का औसत भार 500–600 ग्रा. तथा उपज क्षमता 16–18 टन/है. होती है।

पूसा कार्तिकी को भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति ने दिल्ली व राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचाना है। इसकी विशेषता खुले फ्रेम की क्षैतिज हरी पत्तियां हैं। फूलगोभी बनना आरंभ होने तथा विकास के लिए उपयुक्ततम तापमान



i wk vf' ouh



i wk dkrZlh



ग्रा. होता है तथा औसत उपज लगभग 18 टन/है. है। यह उत्तर भारत के मैदानों में जून के आरंभ में अगेती बुवाई की स्थितियों के लिए उपयुक्त है तथा कटाई के लिए अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े के दौरान तैयार हो जाती है।

ubZl lexh dk fodkl % अगेती समूह में 26 एसआई और 15 सीएमएस आधारित संकरों का निजी बीज कंपनियों से प्राप्त 20 संकरों के साथ मूल्यांकन किया गया। 17 एसआई और 10 सीएमएस संकर आशाजनक पाए गए और इनसे उपयुक्तम विपणन योग्य उपज (40 टन/है.) तक तथा फूलगोभी भार व गुणवत्ता प्राप्त होते हैं। 22 सीएमएस F_1 संकरों में से जिनका मूल्यांकन मध्य अगेती समूह के अंतर्गत किया गया, 7 को आशाजनक पाया गया। इनमें 44 निजी बीज कंपनियों से प्राप्त संकर भी शामिल थे। मध्य पछेती समूह में 40 सीएमएस संकरों व 9 एसआई संकरों का मूल्यांकन किया गया जिसमें से 14 सीएमएस और 4 एसआई आशाजनक पाए गए। प्रतिरोध प्रजनन में मूल्यांकित 11 संकरों में से 5 को प्रतिरोध, फूलगोभी विकसित होने की क्षमता तथा पोषणिक गुणवत्ता के संदर्भ में आशाजनक पाया गया।

dkysl Ma rFk enjkey QQm jlx dsfy, it uu % फूलगोभी में 19 अंतर प्रजनित वंशक्रमों तथा 9 प्रजनन वंशक्रमों (स्रोत: एचआरआईजीआरयू, यूके) का मूल्यांकन काला सड़न रोग के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए किया गया जिसमें इसे X_{cc} प्रजाति 1 और 4 द्वारा संरोपित किया गया। तीन अंतर प्रजनित नामतः बीआर-207, एएल-15 और बीआर-161 प्रतिरोधी पाए गए जबकि बीआर-1 और बीआर-202-2 X_{cc} जाति के विरुद्ध आंशिक रूप से प्रतिरोधी थे। प्रजनन वंशक्रम डीजे8012 को X_{cc} जाति 4 के विरुद्ध आंशिक प्रतिरोधी पाया गया। मृदुरोमिल फफूंद के लिए पांच आनुवंशिक स्टाकों नामतः, बीआर-207, एएल-15, सरजूमाघी, बीआर-2 और एएल-3 को अत्यधिक प्रतिरोधी पाया गया। पूसा शरद x बीआर 207 के कुल 108 वंशक्रमों (F_4 पीढ़ी) को F_5 पीढ़ी तक आगे बढ़ाया गया। F_7 पीढ़ियों (पूसा हिम ज्योति x बीआर 2) के 110 आरआईएल को F_8 पीढ़ी तक आगे बढ़ाया गया।

mit rFk jlx ifrjlek dsfy, vjvkbZy o l ajlk
dk xqkiz ih eW; kdu % कुल 39 आरआईएल और 35 F_1 संकरों का मूल्यांकन प्रतिकृत परीक्षण में किया गया। डीसी-309 x

बीआर-2 के संकर से प्राप्त होने वाले 13 आरआईएल श्रेष्ठ पाए गए और ये मृदुरोमिल फफूंद रोग के प्रति प्रतिरोधी थे। कुल 37 संकरों का मूल्यांकन उपज व रोग प्रतिरोध के लिए किया गया। इनमें से, हाइब्रिड-6 (पीएचजे बीआर-2 x पीएचजे बीआर-2²) श्रेष्ठ पाया गया जिसके बाद क्रमशः हाइब्रिड-10 (3511466351 x 309बीआर-2³), हाइब्रिड-4 (पीएचजेबीआर-2 x पीएचजेबीआर-2पीएचजे), हाइब्रिड-33 (309बीआर-2 x पीएचजेबीआर-2²), हाइब्रिड-14 (35114663511 x 309बीआर-2²), हाइब्रिड 13 (35114663511 x 309बीआर-2²) का स्थान था।

2-1-2 दृज्जfcVl h dg dh Ql ya

2-1-2-1 iBk

t kjh dh xbZfdLe % संकर, पूसा उर्वी (डीएजीएच-16) को औद्योगिकी फसलों के लिए फसल मानक, अधिसूचीकरण तथा किस्म विमोचन पर केन्द्रीय उप समिति द्वारा अंचल VI (राजस्थान, गुजरात, हरियाणा और दिल्ली) तथा VIII (कर्नाटक, तमिल नाडु और केरल) में खरीफ मौसम में खेती के लिए जारी किया गया।

igpluh xbZ fdLe % पेठे की किस्म, पूसा सब्जी पेठा (डीएजी-12) की अंचल VIII (कर्नाटक, तमिल नाडु और केरल) में खरीफ मौसम में खेती के लिए पहचान की गई। इसकी लताएं मध्यम लंबी (औसत लंबाई 7.0 मी.) होती हैं तथा फल बेलनाकार होते हैं जिन्हें आसानी से लंबी दूरी तक ले जाया जा सकता है। इसे प्रथम फल परिपक्वता में 100-110 दिन लगते हैं। इसका फल हल्का हरा सफेद छिलके वाला तथा सफेद गूदे वाला होता



i wk l Ct h iBk



है तथा गूदे की मोटाई 6.40 सें.मी. होती है। राष्ट्रीय स्तर पर इसकी औसत उपज 36.5 टन/है. ली गई तथा फल का औसत भार 3.5 कि.ग्रा. रहा। यह सब्जी के रूप में खाने की दृष्टि से भी उपयोगी है।

2-1-2-2 djyk

t ljh dh xbZ fdLe % करेले की किस्म पूसा औषधि (सैल-1) को औद्योगिकी फसलों के लिए केन्द्रीय फसल मानक, अधिसूचीकरण तथा किस्म विमोचन उप समिति द्वारा अंचल VI (राजस्थान, गुजरात, हरियाणा और दिल्ली) में खेती के लिए जारी किया गया।



i wk j l nkj



i wk i w l z

i gpluh xbZ fdLea % करेले की किस्म पूसा रसदार को भा.कृ.अ.सं. की किस्म पहचान समिति ने दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचाना है। यह एक पहली अति अगेती (प्रथम फल तुड़ाई 41-45 दिनों में) उन्नत किस्म है जो सुरक्षित दशा में खेती के लिए उपयुक्त है। इसके फल चिकने, गैर-उभारदार, पतले छिलके वाले व गूदेदार होते हैं जिन्हें सब्जी की खेती करने वाले बहुत पसंद करते हैं। फल का औसत भार 10 ग्राम तथा औसत उपज 100 वर्ग मी. के कीट रोधी जालघर में 450 कि.ग्रा. व 100 वर्ग मी. के पॉलीहाउस में 400 कि.ग्रा. होती है।

करेले की अन्य किस्म पूसा पूर्वी को भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति द्वारा दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचाना गया। यह देश में छोटे फल वाली करेले (म्यूरिकाटा प्रकार) उन्नत किस्म है जो भरवां सब्जी बनाने के लिए उपयुक्त है। फल आकर्षक गहरे लाल रंग के, छोटे आकार के (4-5 सें.मी. लंबे व 3-4 सें.मी. व्यास के) होते हैं जिनके छोर नलिकाकार, छिलका उभारयुक्त व गूदा कुरकुरा होता है व शुष्क पदार्थ की मात्रा उच्च होती है। इसके फलों में अन्य वाणिज्यिक फलों की किस्मों की तुलना में अधिक खनिज और प्रतिऑक्सीकारक या एंटीऑक्सीडेंट होते हैं।

vk kkt ud t huiz i % पूसा दो मौसमी की पृष्ठभूमि में स्त्रीलिंगी वंशक्रम पीडीएमजीवाई-201 में 100 प्रतिशत मादा पुष्प आते हैं; यह बुवाई के बाद 45 दिनों में खाने योग्य अवस्था में पहुंच जाती है; फल हल्के हरे रंग के, 12-15 सें. मी. लंबे, 4.5-5.5 सें.मी. व्यास के, निरंतर उभरी हुई धारियों वाले, मुगदराकार होते हैं तथा एकल फल का भार 85-90 ग्रा. होता है।

66 संकर संयोग बनाए गए तथा उनका मूल्यांकन किया गया। इन संयोगों में से पीवीजीवाई 201 x पीडीएमजीवाई 201, पीवीजीवाई 201 x डीवीजीएस-57 (डीबीजीएच 157) और एस-2 x डीबीजीएस 34 (डीबीजीएच 234) आशाजनक पाए गए तथा इनसे क्रमशः 27.46, 24.70 और 23.10 टन/है. फल उपज प्राप्त हुई। दो संकर डीबीजीएच 157 और डीबीजीएच 234 एआईसीआरपी-वीसी के अंतर्गत आरंभिक मूल्यांकन परीक्षणों या आईईटी में शामिल किए गए। तीन संकर नामतः पूसा दो मौसमी x डीबीजीएस 59 (पीएच-3), पीवीजीवाई 201 x डीबीजीएस 59 (डीबीजीएच 159) तथा पूसा रसदार x एस-2 (डीबीजीएच 542)



उपज के संदर्भ में आशाजनक पाए गए। डीबीजीएस 32 के फल हरे रंग के, बेलनाकार व चिकनी सतह वाले होते हैं और इन्होंने सुरक्षित खेती के अंतर्गत सर्वश्रेष्ठ निष्पादन दिया है।

2-1-2-3 [kjk

vk'kt ud t huiz i % वसंत-ग्रीष्म मौसम, 2014 के दौरान 20 नए संकलनों सहित 106 जननद्रव्य/प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया तथा आशाजनक वंशक्रम नए रखे गए। वंशक्रम डीसी-83 और डीसी-22 से क्रमशः 20.4 और 18.9 टन/है. उपज मिली और इस प्रकार तुलनीय किस्म



?ljfdu Mt l&8



vfu"kt fur [kjk Mih, l l&6

पूसा उदय से प्राप्त होने वाली उपज (17.3 टन/है.) की तुलना में इनसे प्राप्त होने वाली उपज क्रमशः 17.3 और 9.2 प्रतिशत अधिक थी। इन चयनों को एआईसीआरपी (वीसी) परीक्षण में प्रवेश दिया गया।

मूल्यांकित 28F₁ संकरों में से स्त्रीलिंगी संकर डीजीसीएच-18, डीजीसीएच-15 और एकलिंगी संकर डीसीएच-9 से क्रमशः 28.4, 25.9 और 24.4 टन/है. उपज मिली जो तुलनीय पंत संकर खीरा-1 से प्राप्त होने वाली उपज (21.3 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 33.3, 21.5 और 14.6 प्रतिशत अधिक थी।

खरीफ मौसम के दौरान 143 वंशक्रमों की छंटाई मृदुरोमिल फफूंद प्रतिरोध के लिए की गई। डीसी-70 और डीसी-77 में उच्च उपज तथा अन्य वांछित बागवानी गुणों के अलावा चुनौतिपूर्ण टीकाकरण की स्थिति के अंतर्गत मृदुरोमिल फफूंद के प्रति उच्च सहिष्णु रोग प्रतिक्रिया प्रदर्शित की। मूल्यांकित किए गए 19 F₁ संकरों में से डीसीएच-16 (21.1 टन/है.) और डीसीएच-19 (19.2 टन/है.) उच्च उपज तथा मृदुरोमिल फफूंद रोग के प्रति सहिष्णुता के संदर्भ में आशाजनक पाए गए। वसंत, ग्रीष्म तथा खरीफ मौसम 2014 के अंतर्गत आशाजनक स्त्रीलिंगी अनिषेकजनित या पार्थेनोकोर्पिक वंशक्रमों डीपीएसी-6, डीपीएसी-9; घेरकिन वंशक्रमों डीजी-5, डीजी-8 और डीजी-11 तथा उष्णकटिबंधी स्त्रीलिंगी वंशक्रमों डीजीसी-102 और डीजीसी-103 के बीजों का बड़े पैमाने पर प्रगुणन कीटरोधी जालघर में किया गया। शरद ऋतु 2014-15 के दौरान स्त्रीलिंगी अनिषेकजनित वंशक्रमों डीपीएसी-6 और डीपीएसी-9 के मूल्यांकन के लिए कम लागत वाले पॉलीहाउस में स्टेशन परीक्षण किया गया। आशाजनक अनिषेकजनित वंशक्रम डीपीएसी-6 से प्रति 100 वर्ग मी. अनुमानतः 1474.2 कि.ग्रा. उपज ली गई जो निजी कंपनी की तुलनीय किस्म एस्मा की तुलना में काफी अधिक थी (1161 कि.ग्रा./100 वर्ग मी. पॉलीहाउस में)। डीपीएसी-6 के बीज सीपीसीटी, नई दिल्ली, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल तथा केवीके, शिकोहपुर को बहुस्थानित परीक्षण करने के लिए भेजे गए।

2-1-2-4 fpduh rkjh

vk'kt ud t huiz i % चिकनी तोरी में 28 चयनों का मूल्यांकन वसंत-ग्रीष्म ऋतु के दौरान किया गया और डीएसजी-43 (13.5 टन/है.) व डीएसजी-33 (13.0 टन/है.) को आशाजनक पाया गया। इसमें श्रेष्ठ गुणवत्ता वाले फलों के अलावा उपज में



भी तुलनीय कल्याणपुरी हरी चिकनी की उपज (12.1 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 11.5 और 7.5 प्रतिशत की वृद्धि रिकॉर्ड की गई। तोरी के 36 F₁ संकरों का मूल्यांकन किया गया जिसमें से डीएसजीएच-52 (14.5 टन/है.), तथा डीएसजीएच-34 (15.24 टन/है.) को अत्यधिक आशाजनक पाया गया तथा इन्होंने तुलनीय कल्याणपुरी हरी चिकनी (12.1 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 19.9 और 26.0 प्रतिशत की उपज वृद्धि दर दर्शायी। इन चयनों तथा F₁ संकरों को एआईसीआरपी (वीसी) परीक्षण में प्रविष्टि दी गई। चिकनी तोरी के बीज कवच या छिलके के रंग की आनुवंशिकी का अध्ययन किया गया जहां यह पाया गया कि काले बीज कवच की सफेद बीज कवच की तुलना में प्रमुखता थी और यह गुण एकल प्रभावी जीन द्वारा नियंत्रित होता है। यह तोरी में बीज कवच के रंग की वंशानुगतता की प्रथम निष्कर्षणात्मक रिपोर्ट है। चिकनी तोरी के चयन डीआरजी-74 और F₁ संकर डीआरजीएच-4 आशाजनक पाए गए जिनकी औसत उपज क्रमशः 14.5 टन 18.3 हैक्टर है।

2-1-2-5 I hrkQy %dnaw

vkkt ud t huiz i %तीन चयनों, नामतः डीपीयू-48, डीपीयू-12 और डीपीयू-37 से उल्लेखनीय रूप से बेहतर उपज मिली और उत्पादकता क्रमशः 47.5, 43.5 और 41.16 टन/है. थी जो तुलनीय पूसा विश्वास (34.83 टन/है.) की तुलना में क्रमशः



Mi h & 48

36.38, 214.89 और 18.17 प्रतिशत अधिक थी। डीपीयू-48, डीपीयू-12 और डीपीयू-37 के पके हुए फल के गूदे का रंग क्रमशः नारंगी, नारंगी और पीलापन लिए हुए नारंगी था तथा गूदे की मोटाई क्रमशः 4.25, 3.51 और 3.40 सें.मी. थी।

2-1-2-6 pliu dnaw

igpluh xbZfdLea%चप्पन कद्दू की एक किस्म नामतः पूसा पसंद को भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति द्वारा दिल्ली व राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचाना गया। यह पहली अगेती चपटापन लिए हुए गोल फलों वाली किस्म है जो खुले तथा बेमौसम शरद ऋतु में सुरक्षित स्थितियों के अंतर्गत उगाए जाने के लिए उपयुक्त पाई गई है। इसके फल आकर्षक हल्के लाल रंग के, चमकदार, समरूप, चपटापन लिए हुए गोल, 70-80 ग्रा. के व मुलायम गूदे वाले होते हैं। प्रथम कटाई की अवधि वसंत ग्रीष्म मौसम में बुवाई के 45-50 दिन बाद की है। खुले खेत की स्थितियों, प्राकृतिक रूप से वातायित पॉलीहाउस तथा प्लास्टिक की निम्न सुरंगों में शरद ऋतु के दौरान व वसंत-ग्रीष्म मौसम के दौरान इसकी औसत फल उपज क्रमशः 16.3, 24.1 और 22.9 टन/है. रही।



pliu dnawdh fdLe iwki l a

2-1-2-7 [kjcw k

vkkt ud t huiz i %ग्रीष्म ऋतु 2014 के दौरान बेहतर फलों की गुणवत्ता व प्यूजेरियम मुझान के प्रति सहिष्णुता के



साथ-साथ उच्च उपज के लिए खरबूजे के आशाजनक चयन डीएम-159 (22.6 टन/है., 12.1° ब्रिक्स) और डीएम-154 (22.1 टन/है., 11.8° ब्रिक्स) थे।

डीएम-159 चार आशाजनक चयन विकसित किए गए जिन्हें उत्तर भारत के मैदानों में जालघरों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। 100 वर्ग मी. क्षेत्र में डीएम-159 की उपज क्षमता 500-505 कि.ग्रा. है तथा इसमें उच्च टीएसएस (13.8-14.5° ब्रिक्स) होता है। डीएम-159 के फल के छिलके का रंग सफेद-क्रीम जैसा होता है जो आदर्श है तथा इसमें बीज गूहा बहुत छोटी या बिल्कुल नगण्य होती है। इस प्रकार यह खरबूजे का एक नया जीनप्ररूप है। अन्य आशाजनक जीनप्ररूप थे : डीएम-56 (400-450 कि.ग्रा./100 वर्ग मी., 15.1-15.7° ब्रिक्स), डीएम 145 (480-520 कि.ग्रा./100 वर्ग मी., 13.5-14.1° ब्रिक्स) तथा डीएम 163 (520-550 कि.ग्रा./100 मी.², 12.1-12.7° ब्रिक्स)।



डीएम-159

खरबूजे को बढ़वार अवधि के दौरान हल्के तापमान की आवश्यकता होती है। जाल तथा पॉलीथीन से बनी संरचनाओं का उपयोग करके इसे उत्तर भारत के मैदानों में वर्ष में 3 बार सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। जालघर में पहली फसल फरवरी-मार्च से अप्रैल-जून तक सफलतापूर्वक ली जा सकती है। दूसरी फसल अगस्त-सितम्बर में रोपी जा सकती है तथा इसके फल अक्टूबर-नवम्बर में तोड़े जा सकते हैं जो बेमौसमी भी होते हैं। तीसरी फसल सुरक्षित स्थिति के अंतर्गत नर्सरी उगाकर बेमौसम में अर्थात् दिसम्बर में बोते हुए पॉलीथीन से अस्थायी सुरक्षा देते हुए जनवरी में रोपी जा सकती है जिसके फलों की तुड़ाई मार्च में की जा सकती है और इस प्रकार इसका अधिक मूल्य प्राप्त किया जा सकता है। सुरक्षित स्थितियों के अंतर्गत फल लगने के लिए हाथ से परागण की विधि आजमाई गई।

2-1-2-8 लॉग [लॉग] लॉग ; क

लॉग मैलन के चयन डीएम-27, डीएम-34 और डीएम-8 से क्रमशः 31.95, 26.48 और 24.66 टन/है. की उपज ली गई जो तुलनीय पंजाब लॉग मैलन की उपज (18.63 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 71.50, 42.14 और 32.37 प्रतिशत अधिक थी। डीएम-27 के बीच भा.कृ.अ. सं. क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल; कृषि विज्ञान केन्द्र, उजावा और कृषि विज्ञान केन्द्र शिकोहपुर को बहुस्थानिक परीक्षण करने के लिए भेजे गए हैं।

टीएम-26 के चयन डीएम-26, डीएम-44 और डीएम-3 से क्रमशः 8.36, 6.72 और 5.73 टन/है. उपज ली गई जो तुलनीय पंजाब टीएम की उपज (4.65 टन/है.) की तुलना में क्रमशः 79.78, 44.52 और 23.23 प्रतिशत अधिक है। डीएम-26 के बीच भा.कृ.अ. सं. क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल; कृषि विज्ञान केन्द्र उजावा और कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर को बहुस्थानिक परीक्षणों के लिए भेजे गए हैं।

2-1-3 लंबा गुलाबी [लंबा गुलाबी] लंबा गुलाबी

2-1-3-1 लंबा गुलाबी

कुल 197 जीनप्ररूपों/प्रजननशील वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया जिनमें से जी-185 (लंबा गुलाबी), डीबीएम-6 (लंबा



Mich p, y 211

बैंगनी), डीबीजीएल-164, लंबा हरा, डीबीआर-23 (गोल बैंगनी) तथा डीबीआर-43 (गोल बैंगनी) आशाजनक पाए गए जिनकी औसत उपज क्रमशः 38, 32, 41, 39 और 42 टन/है. थी। लंबे फल वाले संकरों में, डीबीएचएल-211 (लंबा बैंगनी, 51.7 टन/है.) तुलनीय हाइब्रिड-704 (44 टन/है.) की तुलना में श्रेष्ठ पाया गया। गोल फल वाले संकर परीक्षण में डीबीएचआर-95 (53.6 टन/है.), डीबीएचआर-4 (52.8 टन/है.) तथा डीबीएचआर-7 (49.9 टन/है.) तुलनीय नव किरण (45.4 टन/है.) की तुलना में श्रेष्ठ पाए गए। प्रतिरोध प्रजनन के संदर्भ में जीनप्ररूप जी-26, जी-37, जी-48, जी-81 और जी-109 खेत स्थितियों के अंतर्गत वर्टिसिलियम मुझान के प्रतिरोधी पाए गए। कुल 20 अंतर प्रजातीय संकरों का मूल्यांकन फल तथा प्ररोर वेधक प्रतिरोध के लिए किया गया तथा संकर पीके x एस. इनकेनम, जी-190 x एस. इनकैनम, पीएस x एस. सिसिम्ब्रिफोलियम को खेत स्थितियों के अंतर्गत बेधक के संक्रमण से मुक्त पाया गया।

2-1-3-2 VekWj

i gpkuh xbZfdLea% पूसा चेरी टोमेटो 1 की भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति द्वारा दिल्ली व राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में खेती के लिए पहचान की गई। यह देसी चेरी टमाटर की प्रथम किस्म है जो ग्रीनहाउस पर्यावरण के लिए उपयुक्त है। इसकी विशेषता है : मध्यवर्ती बढवार स्वभाव, हल्के हरे रंग की पत्तियां, तने तथा पत्तियों पर हल्की रोमिलता। इसकी लताओं की औसत



i wk pjh Vks/ls 1

लंबाई 9-12 सें.मी. के बीच होती है। इसके फल गोल तथा पकने पर समरूप गहरे लाल रंग के होते हैं तथा ये एक ही समय में पकते हैं। प्रति पौधा औसतन 18.5 फल खिलते हैं। फलों का औसत भार 13 ग्रा. तथा फल उपज 22 कि.ग्रा./पौधा है और इस प्रकार 4-5 टन/1,000 मी.² उपज क्षमता प्राप्त होती है। फल प्रथम तुड़ाई के लिए 70-75 दिनों में तैयार हो जाती हैं और फसल लगभग 9-10 महीने चलती है। यह प्राकृतिक रूप से वातायित और पर्यावरणीय नियंत्रित ग्रीन हाउस स्थितियों के अंतर्गत उत्तर भारतीय मैदानों में उगाने के लिए उपयुक्त है तथा इसमें जड़ गांठ सूत्रकृमियों के प्रति सहिष्णुता होती है। इसके फलों में 5.4 मि.ग्रा./100 ग्रा. एफडब्ल्यू लाइकोपीन, 20.7 मि.ग्रा./100 ग्रा. एफडब्ल्यू एस्कॉर्बिक अम्ल, 0.43 प्रतिशत अम्लता और 10.4^o ब्रिक्स टीएसएस होता है।

vk'kt ud l dj % तैतालीस F₁ संयोग का मूल्यांकन उनके उपज, फल, छिलके की मोटाई, कठोरता और गुणवत्ता संबंधी विशेषताओं के लिए किया गया। F₁ संयोगों तथा पूसा हाइब्रिड-8 के बीच फल के भार के मामले में कोई उल्लेखनीय अंतर नहीं पाया गया। भा.कृ.अ.सं. की अनेक उच्च उपजशील किस्मों के साथ कुल 84 F₁ संयोग बनाए गए। कुल 102 प्रविष्टियों का 11 एआईसीआरपी (वीसी) परीक्षणों में उनके फल तथा उपज संबंधी गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया। वर्ष 2014-15 के दौरान आठ एआईसीआरपी (वीसी) परीक्षणों में कुल 61 प्रविष्टियों को मूल्यांकन के लिए उगाया गया।



ToLCV i frjlek dsfy, NvkbZ%टमाटर की ToLCV के विरुद्ध छंटाई पर केन्द्र परीक्षण में जनक वंशक्रमों, वन्य प्रजातियों (सोलेनम पेरुविएनम और एस. पिम्पिनेलिफोलियम) की 56 प्रविष्टियों व 55 F₁ की खरीफ 2014 के दौरान 256 जीनप्ररूपों की छंटाई की गई। डीटी-पी1-पी8, डीटी-3-7, डीटी-1-1, डीटी-4-1, डीटी 348-4-5 और डीटी 348-4-5 आर सहित कुल 12 जीनप्ररूप ToLCVNDV के विरुद्ध प्रतिरोध के मामले में आशाजनक पाए गए। ToLCV के विरुद्ध प्रतिरोध हेतु Ty जीनों के हस्तांतरण हेतु EC687094 और पूसा सदाबहार और पूसा रोहिणी के बीच संकरण कराए गए। ToLCV, पछेती झुलसा तथा फ्यूजेरियम मुर्झान के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए जीन वहन करने वाले कुल 15 प्रजनन वंशक्रमों को बीज बढ़ाने हेतु उगाया गया। Ty जीनों से जुड़े मार्करों का उपयोग करके आण्विक मार्कर विश्लेषण किया गया जिसमें एवीआरडीसी से प्रजनन वंशक्रमों का उपयोग किया गया। इन सहिष्णु व उच्च उपजशील किस्मों जिनमें पूसा रोहिणी, पूसा रूबी, पूसा सदाबहार, पूसा 120 भी शामिल हैं, F₁ संकरों के प्रयास किए गए। दो एआईसीआरपी (VC) ToLCV0 परीक्षणों के अंतर्गत कुल 15 प्रविष्टियों की प्रतिरोध हेतु छंटाई की गई।



de ykxr okys i Nvlgkml ea Mv h&l h&10 okbZ

mPp rkieku l fg". lqk dsfy, t huiz i %मार्च से जून 2014 के दौरान उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता के लिए 60 जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया। डीटीएच-9; डीटीएच-10 में उच्च तापमान के अंतर्गत सबसे अगेती फल लगे जिसके बाद इस मामले में पूसा सदाबहार, एलपी-2 (एल. पिम्पिनेलिफोलियम संकर से प्राप्त एक चयन), पीएसएच x पीएस, पीएसएच-2 और एफईबी-2 का स्थान था। डीटी-सी-10 वाई (नारंगी-पीले रंग के फल), एसईएल-120 और एलपी-2 (लाल छिलके वाले रंग), कम लागत वाले पॉलीहाउस के लिए आशाजनक पाए गए। एलपी-2 में उच्च लाइकोपीन (4.5 मि.ग्रा./100 ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया तथा डीटी-सी-10वाई में उच्च बीटा-कैरोटीन (1.7 माइक्रोग्राम/ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया। इनका औसत फल भार 77 और 80 ग्रा., श्रेष्ठ टीएसएस (5.6 और 5.3° ब्रिक्स) तथा प्रति पौधा औसत उपज क्रमशः 4.8 और 6.3 कि.ग्रा. थे।

vajit krh rflk vajt huh l dj %अगेतीपन तथा तापमान के प्रति अनुकूलन के गुणों के हस्तांतरण हेतु एस. लाइकोपर्सिकम का एस. पिम्पेननेलीफोलियम, एस. पेरुविएनम और एस. हैब्रोकेइटेस के अंतर प्रजातीय संकरों का प्रयास किया गया। एस. लाइकोपर्सिकम के साथ एस. पेरुविएनम के अंतरप्रजातीय संकरों में कोई बीज विविधता नहीं पाई गई। एस. सिसिम्ब्रीफोलियम के साथ टमाटर के अंतरजीनी संकरों का प्रयास किया गया जिसमें टमाटर में अगुणिता को भी शामिल किया गया।

2-1-3-3 fepZ

i. kZlqpu l ady i frjlek ds l aHZe a v k'kt ud t huiz i %बैगोमो विषाणुओं द्वारा उत्पन्न होने वाले मिर्च वंशक्रमों में पर्णकुंचन संकुलों के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए इस वर्ष चार मौसम के परीक्षण पूर्ण हुए। प्राकृतिक रोग इपिफाइटोटिक स्थितियों के अंतर्गत इस रोग के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए मिर्च के 62 वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। इनमें से 5 वंशक्रमों (डीएलएस-सैल-10, डब्ल्यूबीसी-सैल-5, पीबीसी-142, पीबीसी-345 और तिवारी) में प्रतिरोध प्रदर्शित हुआ। अगले तीन अनवरत मौसमों (खरीफ 2013, ग्रीष्म 2014 और खरीफ 2014) के दौरान रोग प्रतिरोध वंशक्रमों के मूल्यांकन के दौरान 2 वंशक्रमों नामतः तिवारी और पीबीसी-345 में प्रतिरोध समाप्त हुआ जबकि शेष 3 में (डीएलएस-सैल-10-प्रतिरोध, डब्ल्यूबीसी-सैल-5-प्रतिरोध, पीबीसी-142-हल्का प्रतिरोध) प्रतिरोध देखा गया। मिर्च, स्वीट पैपर तथा पैपरिका में दो वर्ष के डीयूएस परीक्षण पूर्ण हुए।



2-1-4 t Mnkj rFlk cYc Ql ya

2-1-4-1 xkt j

i gpluh xbZfdLea% पूसा कुल्फी (आईपीसीपीएम) को भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति द्वारा दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली को खेती के लिए पहचाना गया। यह पहली क्रीम जैसे रंग की मुलायम मध्य भाग वाली गाजर की उष्णकटिबंधीय किस्म है। इसकी पत्तियों की विशेषता पत्तियों के बीच के भाग का अधिक हरा होना है और इसके साथ ही इसकी पत्तियां सामान्य आकार की होती हैं। इसकी जड़ें गोल व कोणीय आकृति की, हल्की हरी बैंगनी धब्बे के स्कंधों वाली होती हैं। यह उत्तर भारत के मैदानों में मध्य सितम्बर के आरंभ में सामान्य बुवाई के लिए उपयुक्त है। इसकी फसल 90–100 दिनों में वांछित परिपक्व अवस्था तक पहुंच जाती है। जड़ों का औसत भार 100–125 ग्रा. होता है और प्रति हैक्टर लगभग 25 टन जड़ उपज मिलती है। जड़ों में 216 μ ग्रा./100 ग्रा. एफडब्ल्यू कैरोटेनॉइड; 8.80° ब्रिक्स टीएसएस; 121 μ ग्रा./ग्रा. एफडब्ल्यू ल्यूटेइन; 60 μ ग्रा./ग्रा. एफडब्ल्यू थियामिन और 730 μ ग्रा./100 ग्रा. एफडब्ल्यू नियासीन होते हैं।

ubZvk'kt ud l lexb dk fodkl % अगेती समूह में मूल्यांकित किए गए 21 संकरों में से छह नामतः आईपीसी 7x आईपीसी75 (48.4 टन/है.), आईपीसी एचटी 2 x आईपीसी 116 (42.70 टन/है.), आईपीसी एचटी2 x आईपीसी 96 (42.20 टन/है.), आईपीसी 7x आईपीसी 39 (41.8 टन/है.), आईपीसी7 x आईपीसी 122 (40.2 टन/है.) तथा आईपीसी एचटी 2 x आईपीसी (38.90 टन/है.) उपज क्षमता तथा गुणवत्ता की दृष्टि से आशाजनक पाए गए। बारह अंतरप्रजनित वंशक्रम बनाए रखे गए तथा उनका उपयोग संकर विकास में किया गया।

सामान्य मौसम की गाजर में मूल्यांकित किए गए 64 संकरों में से 41 लाल रंग के, 51 काले/बैंगनी रंग के तथा 8 नारंगी रंग के थे। उच्च उपज क्षमता के संदर्भ में अधिकांश आशाजनक थे : आईपीसी 100 x आईपीसी 126 (56.66 टन/है.), आईपीसी 98 x आईपीसी 13 (49.75 टन/है.), आईपीसी 53 x आईपीसी 104 (49.63 टन/है.), आईपीसी 126 x आईपीसी 16 (49 टन/है.), आईपीसी 55 x आईपीसी 35 (47.62 टन/है.) आदि सर्वाधिक आशाजनक हैं।

2-1-4-2 eyh

i gpluh xbZ fdLea% पूसा श्वेता (आईपीआरडब्ल्यू^{हल्की}) को भा.कृ.अ.सं. किस्म पहचान समिति द्वारा दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में उगाए जाने के लिए पहचाना गया। इसकी विशेषता हल्के हरे रंग की पत्तियां हैं जिनकी कोर दांतुएदार होती है। इसकी जड़ें मझोली लंबी, अत्यधिक सफेद, बेलनाकार तथा मुथरे छोरों वाली होती हैं। श्रेष्ठ परिपक्व अवस्था में पहुंचने के लिए यह किस्म 50–55 दिन लेती है। यह उत्तर भारतीय मैदानों में सितम्बर से नवम्बर तक बोए जाने के लिए उपयुक्त है। जड़ों का औसत भार 200 ग्रा. होता है तथा इसकी जड़ों की उपज लगभग 40 टन/है. है। इसकी जड़ों में 34.84 मि.ग्रा./100 ग्रा. एफडब्ल्यू एस्कॉर्बिक अम्ल, 4.20° ब्रिक्स टीएसएस, 424.8 पीपीएम फास्फोरस, 8.48 पीपीएम कैल्सियम, 497.86 पीपीएम सोडियम तथा 1.94 पीपीएम जस्ता होता है।



i'wk'ork

2-1-4-3 I; kt

'krk.k izlj ds l kfk vYi fnol m'. kdfVcakh izljka dk l djhdj.k % शीतोष्ण प्याज की किस्म ब्राउन स्पेनिश का प्याज की अल्प दिवस उष्णकटिबंधी किस्मों नामतः पूसा रिद्धि, पूसा रैड और सैल 106 के साथ संकरीकरण कराया गया। इन संकरों से प्राप्त बीजों को रबी मौसम (2014–15) के दौरान बोया गया है ताकि इनके आकृतिविज्ञानी व उपज संबंधी गुणों का मूल्यांकन किया जा सके।



2-1-5 Qylnkj Ql ya

2-1-5-1 l t h eVj

ubZvkuqf' kd l lexh dk fodkl %नव विकसित अगेती पकने वाले 13 जीनप्ररूपों में से जीपी 904 (11.32 टन/है.), जीपी 912 (13.65 टन/है.) और जीपी 1101(13.32 टन/है.) आशाजनक पाए गए, जबकि जीपीई-1 (6.34 टन/है.), जीपीई-3 (7.22 टन/है.) और जीपीई-4 (8.33 टन/है.) ताजी फलियों के संदर्भ में आशाजनक पाए गए तथा ये चूर्णी फफूंद के उच्च प्रतिरोधी थे। दो स्नेप मटर वंशक्रम जीपीई-1 (मध्यम आकार वाले) तथा जीपीई-4 (लंबे और भारी) तथा जीपीई-3 (स्नो मटर) ताजे खाए जाने की दृष्टि से आशाजनक पाए गए तथा ये चूर्णी फफूंद के उच्च प्रतिरोधी भी थे। F₁ से F₃ जनसंख्याओं सहित कुल 22 जीनप्ररूप और 65 संकर फ्यूजेरियम मुर्झान रोग से ग्रस्त प्लॉटों में अक्टूबर के प्रथम सप्ताह के दौरान बोए गए। फ्यूजेरियम मुर्झान के विरुद्ध छंटाई के आधार पर जीनप्ररूप जीपी-17, जीपी-6, जीपी-55, जीपी-48, जीपी-18, ईसी-677213, और जीपी-492 में उच्च स्तर की प्रतिरोधित देखी गई। फील्ड स्थितियों के अंतर्गत चूर्णी फफूंद रोग के लिए छंटाई के आधार पर जीनप्ररूप जीपी-6, जीपी-473, वीपी-233, जीपी-901, जीपी 902, जीपी-912, जीपीई-1, जीपीई-3 और जीपीई-4 अत्यधिक प्रतिरोधी पाए गए। इसके अलावा 20F₁ व 172 संकर (28 F₂, 125 F₃, 10F₅, 9F₆) आगामी चयन-मूल्यांकन के लिए बनाए रखे गए।

2-1-5-2 vU; Qylnkj Ql ya

दो आशाजनक डोलीकॉस बीन जीनप्ररूप (डीबी-10 और डीबी-15) तथा लोबिया के झाड़ी प्रकार (जीपी 55) एआईसीआरपी (आईईटी) परीक्षणाधीन थे। लोबिया के वंशक्रम सीपी-5, सीपी-11, सीपी-55, सीपी-56 और पूसा सुकोमल में लोबिया सुनहरी चित्ती विषाणु के विरुद्ध उच्च प्रतिरोध रिकॉर्ड किया गया।

2-1-6 ekyod h dgy dh Ql ya

2-1-6-1 fhk Mh

ubZvkuqf' kd l lexh dk fodkl %जनक वंशक्रमों, F₁s (82F₁ संकर संयोग) तथा प्रगत वंशक्रमों (15) का मूल्यांकन खरीफ 2014 के दौरान उपज, फलों की गुणवत्ता तथा वाईवीएमवी प्रतिरोध के संदर्भ में किया गया। डीओवी-66 और डीओवी-12 वाईवीएमवी से 100 प्रतिशत मुक्त थे और ऐसा बुवाई के 90

दिन बाद भी देखा गया। इनसे क्रमशः 18.5 और 17.8 टन/है. की उपज ली गई और प्राप्त भिण्डियों का रंग आकर्षक गहरा हरा था। तथापि, पूसा सावनी (एससी) और अर्का अनामिका (आरसी) में इस अवधि के दौरान फील्ड स्थितियों में क्रमशः 100 और 6 प्रतिशत वाईवीएमवी प्रकोप पाया गया। पूसा ए-4 से 35 प्रतिशत वाईवीएमवी के प्रकोप के साथ 14.5 टन/है. उपज प्राप्त हुई। संकर डीओएच-1 से 1 प्रतिशत वाईवीएमवी प्रकोप के साथ 19.1 टन/है. की उपज रिकॉर्ड की गई। भिण्डी के तीन वंशक्रम नामतः डीओवी-66 और डीओवी-12 तथा संकर डीओएच-1 एआईसीआरपी परीक्षण (आईईटी, 2014) के अधीन हैं। पांच एआईसीआरपी परीक्षणों (3) संकरों और 2 वाईवीएमवी परीक्षण) में 63 प्रविष्टियों का खरीफ 2014 के दौरान मूल्यांकन किया गया तथा वाईवीएमवी के प्रकोप सहित नौ गुणों पर आंकड़े रिकॉर्ड किए गए।

खरीफ मौसम (वर्षा ऋतु) के दौरान 19 गुणवत्ता संबंधी विशेषताओं के लिए भिण्डी के विभिन्न 30 जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया। जीनप्ररूप पंजाब पद्मिनी में म्यूसिलेज अंश सर्वाधिक (5.73 प्रतिशत) सर्वाधिक था तथा जीनप्ररूप डीओवी-25 (3.35 प्रतिशत) में म्यूसीरेज सबसे कम था। उच्च म्यूसीलेस से युक्त जीनप्ररूपों में उच्च शर्करा अंश रिकॉर्ड किया गया। प्रोटीन अंश यूएसडीओ-2546 में सर्वाधिक (2.75 प्रतिशत) तथा डीओवी-26 में न्यूनतम (1.37 प्रतिशत) था और इसका औसत मान 1.78 प्रतिशत था। अर्का अभय और यूएसडीओ-2546 जीनप्ररूपों में सर्वाधिक आहारिय रेशा अंश (0.9 ग्रा./ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया। खनिजों के मामले में अर्का अभय (6.75 पीपीएम), डीओवी-27 (1.6 पीपीएम), डीओवी-29 (2.84 पीपीएम) और पी-8 (0.69 पीपीएम) में क्रमशः कैल्सियम, लौह, मैग्नीज और तांबे के सर्वाधिक अंश रिकॉर्ड किए गए। फ्लेवोनॉइड अंश सर्वाधिक परभणी क्रांति में रिकॉर्ड किया गया (4.15 मि.ग्रा./ग्रा.)। इसके बाद इस मामले



okbZh, eoh jlx dsfo#) i frjlk i nf k; djusokyk fhk Mh dk vk kt ucl p; u Mhvkoh&66 Mhvk p&66½



में पंजाब पद्मिनी (3.86 मि.ग्रा./ग्रा.) का स्थान था। जीनप्ररूप यूएसडीओ-2546, पंजाब पद्मिनी और अर्का अभय उच्च पोषणिक गुणवत्ता वाली किस्म के विकास के लिए भावी प्रजनन कार्यक्रम में उपयोग की दृष्टि से उपयुक्त पाए गए।

oKZh eih ifrjlek ds fy, vk'kt ud oáKÖe %
वन्धु भिण्डी के 79 आईसी और ईसी वंशक्रमों का मूल्यांकन वाईवीएमवी प्रतिरोध के लिए किया गया। दो वन्धु प्रजातियों (ए. मॉस्केटस और ए. टैट्राफाइलस) की 10 प्रविष्टियां वाईवीएमवी के विरुद्ध प्रतिरोधी पाई गईं। वन्धु भिण्डी प्रजातियां नामतः ए. टैट्राफाइलस तथा ए. मॉस्केटस का पूसा ए-4 तथा डीओवी-66 के साथ संकरण कराया गया तथा प्रगत पीढ़ी का मूल्यांकन प्रगति पर है। हरे रंग की फलियों वाली डीओवी-12 और डीओवी-66 बीवाईएमवी प्रतिरोध और उपज की दृष्टि से सर्वाधिक वांछित जीनप्ररूप थे।

2-2 Qy Ql ya

2-2-1 vke iz uu

तीन हजार चार सौ पैंतीस (3,435) पुष्पों से युक्त 441 पुष्पगुच्छों पर 13 संकर संयोगों का उपयोग करते हुए कृत्रिम संकरीकरण का प्रयास किया गया। आम्रपाली, मल्लिका और केसर किस्मों का उपयोग मादा जनकों के रूप में, जबकि सेनसेशन, ओमी एक्टिन्स, जनार्दन पसंद, इर्विन, पूसा अरुणिमा, एच-11-2, एच-8-11 और एच-12-5 को नर जनक के रूप में इस्तेमाल किया गया। आम्रपाली (463 पुष्पों से युक्त 50 पुष्पगुच्छों) में स्वपरागण का भी प्रयास किया गया। कुल 58



vke dk l dj , p&8&11

vke dk l dj , p&11&2

संकर गुठलियां प्राप्त की गईं तथा इन्हें संकर मूल्यांकन ब्लॉक में रोपा गया। विभिन्न संकर संयोगों से प्राप्त की गई 58 गुठलियों में से 41 अंकुरित हुईं और 36 संकर पौधे जीवित हैं जो खेत में हस्तांतरित किए गए।

विभिन्न भौतिक-रासायनिक प्राचलों के लिए कुल 46 आम संकरों का मूल्यांकन किया गया। संकरों, एच 1-11, एच-8-11, एच-1-5, एच-13-4 और एच-11-2 में 200 ग्रा. से अधिक भार वाले फल लगे। सर्वाधिक फल भार (346 ग्रा.) एच-1-11 में नोट किया गया जिसके बाद इस मामले में एच-8-11 और एच-11-2 (222) का स्थान था। गूदा : गुठली अनुपात एच-1-5 (5.78) में अधिक था जिसके बाद क्रमशः एच-1-11 (5.26) का स्थान था। संकर एच-12-5 और एच-11-2 के फलों का रंग गहरा लाल था।

2-2-2 fl V1 iz uu

eK Ech % मौसम्बी के सोलह वैरियंटों का मूल्यांकन वृद्धि उपज और उपज संबंधी गुणों के मूल्यांकन के लिए किया गया तथा इनकी तुलना जापफा और वेलिकिया लेट नामक मानक संतरे की किस्मों से की गई। अधिक बड़े आकार के फल (79.03 x 81.86 मि.मी.) तथा फलों का सर्वाधिक भार (254.93 ग्रा.) पूसा शरद में पाए गए जो पूसा राउंड (253.37 ग्रा.) और एमएस-7 (247.87 ग्रा.) के भार की तुलना में बहुत अधिक अंतर वाले नहीं थे। जबकि इसकी तुलना में जापफा (158.13 ग्रा.) और वेलिकिया (118.97 ग्रा.) का भार अपेक्षाकृत कम था। एसएम-9 में उच्चतर रस प्राप्त हुआ (54.48 प्रतिशत) जो एमएस-8, एमएस-14, एमएस-17 और जापफा किस्मों से प्राप्त होने वाले रस की मात्रा से बहुत अधिक भिन्न नहीं था। एमएस-1 में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर टीएसएस पाया गया (13.43° ब्रिक्स) जो पूसा राउंड (12.77° ब्रिक्स), एमएस-3 (12.50° ब्रिक्स) और एमएस-8 (12.43° ब्रिक्स) की तुलना में बहुत अधिक भिन्न नहीं था। एस्कॉर्बिक अम्ल एमएस-16 में सर्वोच्च पाया गया (52.40 मि.ग्रा./100 मि.लि. रस) जबकि जापफा में यह कम था (30.06 मि.ग्रा./100 मि.लि. रस)। प्रति पौधा सर्वोच्च उपज पूसा शरद (23.33 कि.ग्रा.) में रिकॉर्ड की गई जिसके बाद पूसा राउंड से उपज मिली (20.90 कि.ग्रा.) जो एमएस-7 से मिलने वाली उपज के लगभग बराबर थी (20.20 कि.ग्रा.)। सकल निष्पादन के आधार पर पूसा शरद, पूसा राउंड और एमएस-7 में शेष वैरियंटों की तुलना में निष्पादन में निरंतरता देखी गई।



मौसम्बी के 8 वैरियंटों का मूल्यांकन किया गया जिसमें से एमओएस-3 को अपेक्षाकृत बौना पाया गया (25.68 मी.³ वितान आयतन) जिसकी उपज उच्च (48.16 कि.ग्रा./वृक्ष) थी तथा उपज की दक्षता भी अधिक थी (1.35 कि.ग्रा./मी.³ वितान आयतन)। फल के भार के मामले में एमओएस-2 (200.33 ग्रा.) तथा एमओएस-5 (200.00 ग्रा.) का भार सर्वोच्च पाया गया। रस की प्राप्ति एमओएस-2 में सर्वाधिक थी (50.29 प्रतिशत) जिसके बाद एमओएस-8 का स्थान था (45.92 प्रतिशत), जबकि एमओएस-3 में प्रति फल बीजों की संख्या सबसे कम (15.00) थी। रस का टीएसएस एमओएस-6 में सर्वाधिक पाया गया (10.53° ब्रिक्स) जो एमओएस-5 की तुलना में बहुत ज्यादा भिन्न नहीं था (10.43° ब्रिक्स), जबकि टाइटर योग्य अम्लता एमओएस-5 में सबसे कम (0.29 प्रतिशत) थी।

xyxy ; k , fl M y lbe % गलगल के 10 क्लोनों के उपज एवं गुणवत्ता संबंधी प्राचलों का मूल्यांकन किया गया। क्लोन एएलसी-2 में फलों का भार उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थे (54.60 ग्रा.) जो एएलसी-21 के फलों के भार के लगभग बराबर था (51.80 ग्रा.)। तथापि, रस की मात्रा एएलसी-21 में सबसे अधिक (28.70 मि.लि.) थी। इसके पश्चात् पूसा अभिनव (20.98 मि.लि.) का स्थान था जो एएलसी-2 से प्राप्त होने वाले रस की तुलना में बहुत अधिक अलग नहीं था (19.17 मि.लि.)। सबसे अधिक रस की प्राप्ति एएलसी-21 में हुई (56.77 प्रतिशत) जिसके पश्चात् क्रमशः पूसा अभिनव (47.41%) और एएलसी-22 (47.27%) का स्थान था। बीजों की संख्या एएलसी-22 में सबसे कम (5.67 बीज/फल) थी। कुल घुलनशील ठोसों की सर्वोच्च मात्रा एएलसी-40 में रिकॉर्ड की गई (9.37° ब्रिक्स)। इसके बाद एएलसी-22 का स्थान था (9.33° ब्रिक्स)। अम्लता की मात्रा एएलसी-22 में उच्चतर नापी गई (7.87 प्रतिशत)। प्रति वृक्ष फलों की संख्या एएलसी-40 में सर्वोच्च पाई गई (365) और इसके बाद इस मामले में एएलसी-2 (363.3) व एएलसी-12 (205.3) का स्थान था। क्लोन पूसा उदित, पूसा अभिनव, एएलसी-21 और एएलसी-45 में वर्षभर फूल लगे तथा इन्हें अधिक आशाजनक पाया गया क्योंकि इनसे वर्ष में दो अच्छे फल प्राप्त किए जा सकते हैं।

ulaw% पांच जीनप्ररूपों का मूल्यांकन भौतिक-रासायनिक प्राचलों के लिए किया गया। विभिन्न प्रविष्टियों में से एएएस-1 फल के भार (53.27 ग्रा.) व एस्कोर्बिक अम्ल अंश (132.60 मि.ग्र./100 मि.लि. रस) के संदर्भ में अन्य जीनप्ररूपों की तुलना में श्रेष्ठ सिद्ध हुआ।

xi YW % फोस्टर सर्वाधिक पुष्ट किस्म सिद्ध हुई जिसका वितान आयतन उच्च था (48.90 मी.³), जबकि रैडब्लश सर्वोच्च उपज (51.52 कि.ग्रा./वृक्ष) सर्वाधिक उत्पादक सिद्ध हुई जिसकी उपज दक्षता भी सर्वोच्च (1.79 कि.ग्रा./मी.³ वितान आयतन) थी। इम्पीरियल किस्म ने सबसे भारी फल (428.80 ग्रा./फल) दिए जिसके बाद रूबी रैड (422.73 ग्रा.) के फलों का स्थान था। मार्श सीडलैस तथा रैड ब्लश में निम्न अम्ल अंश (1.03-1.06 प्रतिशत) तथा बीज संख्या (3.67-6.00/फल) थे। फल के छिलके की सबसे कम मोटाई (3.43 मि.मी.) मार्श सीडलैस में रिकॉर्ड की गई। रस के अंश के मामले में रूबी रैड को छोड़कर रैड ब्लश में टीएसएस अंश को छोड़कर अन्य सभी किस्में रस के मामले में (48.65-54.21 प्रतिशत) तथा टीएसएस (9.23-10.17° ब्रिक्स) अंश के संदर्भ में सांख्यिकी रूप से श्रेष्ठ सिद्ध हुई।

V& jhu % तीन किस्में उपज तथा फल गुणवत्ता के संदर्भ में उल्लेखनीय रूप से भिन्न थी। डांसी सर्वाधिक उत्पादक किस्म (48.25 कि.ग्रा./वृक्ष) सिद्ध हुई जबकि सबसे अधिक फल भार (229.67 ग्रा./फल) मरकॉट में रिकॉर्ड किया गया। इताबुराई में प्रति फल बीजों की संख्या सबसे कम (8.33) थी। मरकॉट पतले छिलके व रस की उच्च मात्रा के संदर्भ में इताबुराई के सांख्यिकी रूप से बराबर थी जबकि डांसी ने उच्च टीएसएस अंश मौजूद था। सभी किस्मों में अम्ल की मात्रा लगभग समान थी।

l aljhdj. k % कुल 2014 संकरों में से, मूल वृत्त सुधार कार्यक्रम में, 10 विभिन्न संकर संयोगों से कुल 1431 बीज प्राप्त किए गए। सर्वाधिक बीज प्यूमेलो x ट्रांयर सिंट्रेंज के बीच के संकरण से प्राप्त हुए जबकि न्यूनतम बीज प्यूमेलो x सैकेशन से प्राप्त हुए (6 बीज)। इन बीजों से कुल 552 पौदें अंकुरित हुईं और सर्वोच्च संख्या प्यूमेलो x ट्रांयर सिंट्रेंज संकरों की थी। इन पौदों में से चार संकर संयोगों में 55 पौदों में तीन पत्ती वाले गुण थे जो संकर मूल के सिद्ध हुए तथा स्क्वॉन सुधार में कुल 679 बीज प्राप्त किए गए जिनमें से 180 बीज अंकुरित हुए तथा सर्वाधिक बीज प्यूमेलो x मौसम्बी संकर के उत्पन्न हुए।

मार्च 2015 के दौरान मूल वृत्त सुधार संकरों के लिए क्लियोपैट्रा मैडारिन, रंगपुर लाइन, अट्टानी, आरएलसी-6, प्यूमेलो, यामा मिकन व छोटे फल वाले संतरा को मादा जनक के रूप में इस्तेमाल करते हुए व ट्रांयर, मॉर्टन, ट्राइफोलिएट आरेंज व प्यूमेलो को पराग जनक के रूप में इस्तेमाल करते हुए कुल 815 पुष्पों का संकरण कराया गया। स्क्वॉन सुधार के अंतर्गत



नींबू सुधार में दो संकर संयोगों अर्थात् कागजी कला x एसिड लाइम व कोंकण सीडलैस x एसिड लाइम व मौसम्बी सुधार में तीन संयोगों अर्थात् माल्टा x रैडब्लश, मौसम्बी x प्यूमेलो और प्यूमेलो x मौसम्बी के बीच संकरण का प्रयास किया गया। कुल 387 पुष्पों का सभी संयोगों में संकरीकरण किया गया। सर्वाधिक फल कोंकण सीडलैस x एसिड लाइम में रिकॉर्ड किए गए (95.12 प्रतिशत) और माल्टा x रैडब्लश न्यूनतम फल प्राप्त हुए (57.14 प्रतिशत)।

fdUks eMfju Dykula o mRi fjoRZlka dk vkf.od y{k k&o. kZ % जनक सहित किन्नो क्लोनों व उत्परिवर्तकों की आनुवंशिक विविधता का अध्ययन एसएसआर मार्करों का उपयोग करके किया गया। परीक्षित 87 प्राइमरों में से 11 प्राइमरों ने बहुरूपण या पॉलीमॉर्फिज्म प्रदर्शित किया और इनसे 14 युग्मविकल्पी या एलेल आवर्धित हुए। ये पॉलीमॉर्फिक प्राइमर युग्म 1-2 युग्मविकल्पी/प्राइमर युग्मों को आवर्धित कर सके और इससे औसतन 1.27 एम्प्लीकॉन/प्राइमर युग्म प्राप्त हुए। पीआईसी मान 0.14 से 0.99 के बीच अलग-अलग था जिससे यह संकेत मिला कि प्रयुक्त किए गए मार्कर पर्याप्त सूचनाप्रद थे। जैकार्ड पर आधारित डेंडोग्राम आधारित समान रूप से गुणांक मान वाले थे जिनका सृजन मार्कर आंकड़ों का उपयोग करके औसत लिंकेज एल्गोरिदम (यूपीजीएमए) से किया गया। इससे यह प्रदर्शित हुआ कि वंशक्रमों के बीच आनुवंशिक समानता 0 से 0.9 के बीच भिन्न-भिन्न थी। जीनप्ररूप (मातृ पौधा, उत्प्रेजनक और श्रेष्ठ क्लोन) को दो गुच्छों या समूहों में समूहीकृत किया गया जो आनुवंशिक दूरियों पर आधारित था।

fdUks mRi fjoRZlka dk dkf; Zlk , oa t S j l k; u foKkuhy{k k&o. kZ %महले से फल लगे हुए किन्नो उत्परिवर्तकों में भौतिक-जैव रसायनविज्ञानी प्राचल व एंटीऑक्सीडेंट एंजाइमों पर गामा किरणन व एथाइल मिथेनसल्फोनेट (ईएमएस) का क्या

प्रभाव पड़ता है इसका अध्ययन किया गया जिससे यह संकेत मिला कि गामा किरणों (5, 10, 15 और 20 ग्रे) या ईएमएस (0.05, 0.1, 0.2 और 0.5 प्रतिशत) के उपचार प्रयुक्त किए जाने चाहिए। इन अध्ययनों के परिणामों से यह संकेत मिला कि 20 ग्रे गामा किरणों से उपचारित उत्प्रेजनकों के पत्ती क्षेत्र (17.64 प्रतिशत), झिल्ली क्षति सूचकांक (एमआईआई) (62.06 प्रतिशत), क्लोरोफिल ए (101.21 प्रतिशत), क्लोरोफिल बी (47.61 प्रतिशत) और कुल क्लोरोफिल (67.52 प्रतिशत) अंशों में उल्लेखनीय कमी आई। 0.5 प्रतिशत ईएमएस से उपचारित उत्परिवर्तक में पत्ती के ताजे और शुष्क जैव-मात्रा को न्यूनतम रिकॉर्ड किया गया। उत्परिवर्तजनकों की अधिक खुराक के सम्पर्क के कारण प्रोलीन और फिनील जैसे जैव रसायनों में वृद्धि हुई। सर्वाधिक पत्ती प्रोटीन अंश 20 ग्रे के उपचार में (27.67 प्रतिशत) व 0.5 प्रतिशत ईएमएस के उपचार से (21.11 प्रतिशत) रिकॉर्ड किया गया। किरणन उपचारों से सुपर ऑक्साइड डिस्म्यूटेज क्रिया अपरेगुलेट हुई जो 20 ग्रे पर सर्वोच्च थी जबकि अन्य खुराकों पर यह अंतर बहुत अधिक भिन्न नहीं थे। तुलनीय की अपेक्षा 20 ग्रे व 0.5 प्रतिशत ईएमएस पर क्रमशः 1.85 और 1.63 प्रतिशत कैटालेज या उत्प्रेरक क्रिया में वृद्धि रिकॉर्ड की गई। 20 ग्रे पर परॉक्सीडेस क्रिया में तुलनीय की अपेक्षा कमी देखी गई (तुलनीय में 1.81-गुनी वृद्धि)। इसके विपरीत 0.5 प्रतिशत ईएमएस के उपचार के बाद उत्परिवर्तकों में 1.20 गुनी कमी रिकॉर्ड की गई।

2-2-3 vxjv it uu

u, l aljka dh igpku % कुल 48 संकरों/किस्मों का उनके परिपक्वता के अगेतीपन, स्वतः पत्तियों के गिरने, मिठास और उपज संबंधी गुणों के संदर्भ में दिल्ली की उपोष्ण स्थितियों के अंतर्गत मूल्यांकन किया गया। तीन संकर नामतः एचवाईबी. आर1पी9 (बैंकवी आब्याद x पर्लेट), एचवाईबी. आर1पी14 (कार्डिनल x ब्यूटी सीडलैस) तथा ईआर-आर2पी36 (पर्ल ऑफ कसाबा x

vk'kt ud vxjv l aljka ds Hkrd&jkl k; fud xqk

l alj	xqNs dk Hkj ½k½	xqNk yabZ ¼ eeh½	xqNk pkMbZ ¼ eeh½	vxjv dk Hkj ½k½	vxjv dk Q kl ½e-eh½	vxjv dh yabZ ½e-eh½	clt glurk	ifr vxjv clt ladh l a	Vh l, l ¼ fcDl ½	vEyrk ¼e½
आरआईपी 9	340	24	10	2.8	17.5	16.90	बीजयुक्त	मुलायम 3.4	18.0	0.40
आरआईपी 14	325	15	12	4.5	19.5	20.10	बीजयुक्त	मुलायम 2.3	19.0	0.42
ईआर-आर2पी 36	215	14	11	2.0	—	—	बीजहीन	कोई नहीं	22.0	0.36



vaxjv ds l alj v l j l i l l 4 ds Qy

ब्यूटी सीडलैस) अगेती परिपक्वता, कुल घुलनशील ठोस अंश x स्वतः पत्तियों के झड़ने, बड़े अंगूरों और लताओं की उत्पादकता के संदर्भ में अत्यधिक आशाजनक पाए गए।

t kjh fd, t kusdsfy, igpkusx, l alj %बीजयुक्त एक आशाजनक संकर पूसा स्वर्णिका (एचवाई 76-1) को भा. कृ.अ.सं. के 54वें दीक्षांत समारोह के दौरान जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। यह हूर x कार्डिनल के बीच का संकर है जो अगेती (जून के पहले सप्ताह) में पकता है। इसके फल बड़े (5-6 ग्रा.; 15 मि.मी. व्यास), गोल सुनहरी पीले रंग के तथा कठोर गूदे वाले होते हैं। इसके अंगूर बहुत मीठे होते हैं जो गुच्छों



vaxjv ds l alj i w k Lof. kzk ¼ polbZ h 76&1½
dk x fNk

में अलग-अलग रहते हैं और जिनका टीएसएस उच्च (20-22° ब्रिक्स) है। गुच्छे भार में मध्यम बड़े (409 ग्रा.) के होते हैं तथा गुच्छे की लंबाई 20 सें.मी. होती है। फल, लताओं पर पूरी तरह फूल खिलने के 75-80 दिनों में तुड़ाई के लिए तैयार हो जाते हैं। 6-8 वर्ष आयु की परिपक्व लताओं से सधाई की 'शीर्ष प्रणाली' में प्रति हैक्टर 8-10 टन अंगूर प्राप्त होते हैं। यह संकर एंथ्रेक्नोज और चूर्णी फफूंद का सहिष्णु है। इस किस्म में तत्काल खाए जाने, रस बनाने और मुनक्का (बीज युक्त किशमिश) तैयार करने के वांछित गुण मौजूद हैं।

2-2-4 ve: n i t u u

vk.od y{k k&o. k % अमरुद के 24 जीनप्ररूपों (सीडियम गुआजावा के अंतर्गत आने वाली 22 किस्में/संकलन व 2 अन्य सीडियम प्रजातियां) में आनुवंशिक विविधता का लक्षण-वर्णन आरएपीडी मार्करों का उपयोग करके किया गया। छांटे गए 29 आरएपीडी प्राइमरों में से 10 को एकरूपी या मॉनोमॉर्फिक पाया गया जबकि 19 में बहुरूपण या पॉलीमॉर्फिज्म देखा गया। पॉलीमॉर्फिज्म आरएपीडी प्राइमर का उपयोग करके पहचाने गए युग्मविकल्पियों की संख्या 2 (ओपीए13ए) से 11 (ओपीएफ02ए) के बीच अलग-अलग थी तथा औसतन प्रति प्राइमर 6 एम्प्लिकॉन थे। ओपीएफ02ए, ओपीएच19ए, ओपीएफ13ए, ओपीए13ए और ओपीबी13ए प्राइमरों के लिए पॉलीमॉर्फिज्म की उच्च दर देखी गई।

अमरुद के छह जीनप्ररूपों (पंत प्रभात, अर्का मृदुला, ललित, इलाहाबाद सफेदा, हिसार सुर्ख और हिसार सफेदा) का मूल्यांकन उच्च घनत्व वाली रोपाई के अंतर्गत उनके आकृतिविज्ञानी, उपज व भौतिक-रासायनिक गुणों के संदर्भ में किया गया। पौधे की ऊंचाई, प्रति पौधा फलों की कुल संख्या, फल के भार, प्रति पौधा उपज, टीएसएस, अम्लता और एस्कॉर्बिक अंश जैसे विभिन्न गुणों में उल्लेखनीय भिन्नताएं देखी गईं। यद्यपि दोनों मौसमों में फलों की संख्या ललित में सर्वोच्च (269.18) थी तथापि सर्वोच्च उपज (कि.ग्रा./वृक्ष) पंत प्रभात में रिकॉर्ड की गई (40.82)। सर्वाधिक टीएसएस इलाहाबाद सफेदा में रिकॉर्ड किया गया (12.61° ब्रिक्स)। इसके बाद हिसार सुर्ख (12.41° ब्रिक्स) तथा ललित (12.12° ब्रिक्स) का स्थान था। सभी जीनप्ररूपों में पंत प्रभात में सर्वाधिक एस्कॉर्बिक अंश (149.70 मि.ग्रा./100 ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया जिसके बाद इलाहाबाद सफेदा (146.40 मि.ग्रा./100 ग्रा.) का स्थान था।



2-2-5 iilrkixuu

1 djlhjk.k विभिन्न संकर संयोगों [(पूसा ड्वार्फ x सिंटा), (पूसा नन्हा x सिंटा), (पूसा नन्हा x टीजीपी-7), पूसा ड्वार्फ x पूसा नन्हा), (पूसा नन्हा x पूसा ड्वार्फ), (पूसा नन्हा x आसीटीपी-1), (आरटीटीपी-1x पूसा नन्हा) और (पूसा ड्वार्फ x त्रिपुरा लोकल)] का मूल्यांकन वृद्धि, पुष्पन और उपज संबंधी गुणों के लिए किया गया। सबसे अगेती पुष्पन पूसा ड्वार्फ x सिंटा में रिकॉर्ड किया गया जो रोपाई के 81 दिन बाद (डीएपी) था जिसके पश्चात् इस मामले में पूसा ड्वार्फ x पूसा नन्हा का स्थान था, जबकि आरसीटीपी-1 x पूसा नन्हा में पछेती पुष्पन रिकॉर्ड किया गया। सबसे कम फल देने वाला व पौधे की सबसे कम ऊंचाई वाला संकर पूसा नन्हा x पूसा ड्वार्फ था जिसमें उच्चतर उपज प्राप्त करने के लिए वांछित गुण नहीं थे। आंकड़ों से यह भी स्पष्ट हुआ कि कुछ संकरों में कुल घुलनशील ठोसों की कम मात्रा मौजूद थी। यद्यपि पूसा ड्वार्फ x सिंटा के मामले में यह 10.2° ब्रिक्स थी। तथापि, पूसा नन्हा x पूसा ड्वार्फ में यह सबसे कम 7.6° ब्रिक्स थी। प्रति पौधा सर्वाधिक फल उपज (39.6 कि. ग्रा.) आरसीटीपी-1 x पूसा नन्हा में रिकॉर्ड की गई जबकि इसके बाद पूसा ड्वार्फ x त्रिपुरा लोकल (35.2 कि.ग्रा.) और पूसा नन्हा x टीजीपी-7 (33.2 कि.ग्रा.) का स्थान था जबकि सबसे कम फल उपज (28.2 कि.ग्रा.) पूसा नन्हा x सिंटा से प्राप्त हुई। इन संकरों में से पूसा नन्हा x सिंटा, बौना, अगेती पुष्पन व वांछित फल उपज देने वाला था। तथापि, सर्वाधिक फल उपज पूसा नन्हा x आरसीटीपी-1 के मामले में रिकॉर्ड की गई।

क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा (बिहार) में पपीता के 26 जननद्रव्यों का मूल्यांकन उपज, गुणवत्ता तथा छल्ला धब्बा विषाणु रोग के विरुद्ध सहिष्णुता के संदर्भ में किया गया। सर्वाधिक पौधा ऊंचाई (163.00 सें.मी.) एल 13/21 में रिकॉर्ड की गई जबकि सबसे कम ऊंचाई (75.00 सें.मी.) पूसा ड्वार्फ की रिकॉर्ड की गई। तथापि, सर्वाधिक तना मोटाई (31.33 सें.मी.) पी 13/93-एच की पाई गई जबकि यह बीआर 13/2 के मामले में सबसे कम (15.21 सें.मी.) थी। यह प्रथम पुष्पन की अवस्था में देखा गया। फलों की सर्वाधिक संख्या (42) रैड 13x1 में पाई गई, जबकि न्यूनतम संख्या (24) पी 13/93-एच में थी। सर्वाधिक फलन जोन R₈/13 में पाया गया (96.33 सें.मी.) जबकि पूसा ड्वार्फ में यह सबसे कम (47.00 सें.मी.) था। सर्वाधिक फल भार (2.81 कि.ग्रा.) R₈/13 का था जिसके पश्चात् पी 13/93एच (2.72 कि.ग्रा.) तथा एफ 13/26एच (2.38 कि.ग्रा.) का स्थान था, जबकि सबसे कम फल भार (1.18 कि.ग्रा.)

पूसा ड्वार्फ का था। प्रति पौधा सर्वाधिक फल उपज (68.37 कि. ग्रा.) R₈/13 की रिकॉर्ड की गई जिसके पश्चात् पी13/93एच (65.28 कि.ग्रा.) तथा एफ 13/26 एच (65.04 कि.ग्रा.) का स्थान था जबकि पूसा ड्वार्फ के मामले में यह सबसे कम थी (43.66 कि.ग्रा.)। गूदे की मोटाई सबसे अधिक पी13/93एच की थी (3.53 सें.मी.) जिसके बाद R₈/13 का स्थान था (3.32 सें.मी.), जबकि एफ 13/27 में यह सबसे कम (2.52 सें.मी.) रिकॉर्ड की गई। न्यूनतम फल गूहा (6.60 सें.मी.) बीआर 13/2 में देखी गई जबकि पी13/93 एच में यह सबसे छोटी (11.71 सें.मी.) थी। सर्वाधिक टीएसएस (12.5° ब्रिक्स) बीआर 13/2 में प्राप्त किया गया जिसके पश्चात् R₈/13 का स्थान था (12.2° ब्रिक्स), जबकि यह पूसा ड्वार्फ में सबसे कम (8.5° ब्रिक्स) था। बीआर 13/2 व R₈/13 में परीक्षण के प्रथम वर्ष के दौरान छल्ला धब्बा विषाणु रोग के प्रति सहिष्णुता देखी गई, जबकि सबसे अधिक संक्रमण पूसा ड्वार्फ में (72.19 प्रतिशत) देखा गया। गूदे का रंग पीले, नारंगी व गुलाबी लाल के बीच अलग-अलग था।



iilrk oàkE o Qyladk izlj %A%iwk MòkQZ %B%R₈/13] %C% clvj 13@2] %D%i h 13@93 , p] %E%, Q 13@27

भिन्न लिंगी या डायोसियस पपीते में प्रजनन कार्यक्रमों के लिए वांछित नर की पहचान बहुत महत्वपूर्ण है। नर पुष्प के रंग का संबंध पके हुए फलों के गूदे के रंग के साथ पाया गया। हमने यह देखा है कि नर पुष्प के रंग के सफेदपन गूदे के रंग (पीले से गुलाबी) के लिए उत्तरदायी है।

mRiforž izuu %पपीता पी 7-2 के बीजों को गामा किरणों 0.1, 0.15, 0.2 और 0.25 और 0.3 kGy से उपचारित किया गया। तुलनीय में सर्वाधिक अंकुरण रिकॉर्ड किया गया



Figure 1: i i l r k o a k O l e n e a i t i d s j a o x w s d s j a d k i z l j

(68%) जिसके बाद 0.1 kGy पर 64.25% हुआ। सबसे कम अंकुरण (45%) 0.3 kGy पर देखा गया। सर्वाधिक पौध लंबाई (8.5 सें.मी.) और तने का व्यास (3.92 मि.मी.) 0.1 kGy उपचार में रिकॉर्ड किया गया जबकि सर्वाधिक लंबाई (19.2 सें.मी.) और व्यास (6.26 मि.मी.) बुवाई के 30 दिन बाद 0.3 kGy उपचार में रिकॉर्ड किए गए। न्यूनतम पौधा ऊंचाई (79.24 सें.मी.) 0.1 kGy उपचार में रिकॉर्ड की गई, जबकि तुलनीय में यह सर्वोच्च थी (112.20 सें.मी.)। प्रथम पुष्प कलिका निकलने पर सर्वाधिक ऊंचाई (55.28 सें.मी.), प्रथम पुष्प निकलने के दिन (78.28) और पुष्पवृत्त की लंबाई (60.45 सें.मी.) 0.1 kGy उपचार में नोट किए गए, जबकि प्रथम पुष्प निकलने पर सर्वाधिक लंबाई (78.2 सें.मी.), पुष्प निकलने के दिन (87.46) व पर्ण वृत्त की लंबाई (68.24 सें.मी.) तुलनीय में रिकॉर्ड किए गए जिनमें कोई उपचार नहीं किया गया था। किरणन उपचारों में से फलों की सर्वाधिक संख्या (18) 0.3 kGy उपचार में रिकॉर्ड की गई जबकि न्यूनतम फल भार (750 ग्रा.) अनुपचारित में रिकॉर्ड किया गया। फल के गूदे में सर्वाधिक टीएसएस (10.6° ब्रिक्स) 0.1 kGy उपचार में आकलित किया गया। बौने तथा प्रीकोसियस वंशक्रमों को M₂ जनसंख्या उगाने के लिए चुनने के पश्चात् स्वपरागित कराया गया।

1 j t f l r f l e f r ; l a d s v a r z t h u i z i l a d k x q b o l k
1 a a l h e w ; l a d u % कुछ वाणिज्यिक किस्मों/संकरों के साथ 16 जीनप्ररूपों जिसमें प्रगत स्त्री उभयलिंगी या गायनोडायोसियस पपीता वंशक्रम (पी-7-2, पी-9-5, पी-7-15, पी-7-9, पी-9-12, गोवा 1, गोवा 2, गोवा 3, गोवा 6, पूसा नन्हा, पूसा डवार्फ, रेड लेडी, पुणे सलेक्शन, त्रिपुरा लोकल, सिंटा और सिओ-5) को जालघर के अंतर्गत उगाया गया। फलों में नमी का अंश 85.66 से 88.68 प्रतिशत के बीच था जो त्रिपुरा लोकल में सर्वाधिक था जिसके बाद इस मामले में सिंटा, पी-9-12 और रेड लेडी का स्थान था। शुष्क भार आधार पर रेशे का अंश 3.81 से 6.73 प्रतिशत के बीच था जो गोआ 2 जीनप्ररूप में सर्वाधिक (6.73 प्रतिशत) था जिसके बाद यह सिंटा में था (6.34 प्रतिशत)। नाइट्रोजन अंश गोआ 3, पी-9-12, सीओ-5

और पी-7-2 में उल्लेखनीय रूप से उच्च पाया गया और इसके बाद यह पी-7-9 और सिंटा में था (0.896 से 1.585 प्रतिशत)। प्रोटीन अंश अलग-अलग था जो पूसा नन्हा में 5.687 (6.34 मि.ग्रा./100 ग्रा.) व गोआ 3 (5.96 मि.ग्रा./100 ग्रा.) में पाया गया। जीनप्ररूप पी-9-12 में सर्वाधिक लाइकोपीन अंश (4.30 मि.ग्रा./100 ग्रा.) पाया गया और इसके बाद यह पूसा नन्हा व पी-7-9 में पहले की तुलना में थोड़ा कम था। बीटा-कैरोटीन के मान 0.25-3.38 पीपीएम के बीच अलग-अलग थे (शुष्क भार के आधार पर)। यह लाल गूदे वाले जीनप्ररूप पी-7-9 में सर्वाधिक देखा गया और इसके बाद यह पी-9-12 (2.49 पीपीएम) व रेड लेडी (2.14 पीपीएम) में पाया गया। ये सभी लाल गूदे वाले पपीता समूह में आते हैं। मूलक स्वच्छता क्षमता या रेडिकल स्कैवेंजिंग कैपेसिटी का मूल्यांकन डीपीपीएच (2,2-डाइफिनाइल-1-पिक्राइलहाइड्राजाइल) मूल्यांकन का उपयोग करके किया गया। आईसी₅₀ मान माइक्रोमोल TE/ग्रा. में व्यक्त किए जाते हैं तथा ये सतों की वह सांद्रता को दर्शाते हैं जो 50 प्रतिशत मुक्त मूलकों के निरोधन के लिए वांछित होती है। डीपीपीएच क्रिया पी-9-5 में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर (0.0454 माइक्रोमोल TE/ग्रा.) पाई गई और इसके बाद यह गोआ 3 में 0.0403 माइक्रोमोल TE/ग्रा. थी। सीयूपीआरएसी मान 2.0609 से 5.1144 माइक्रोमोल TE/ग्रा. के बीच अलग-अलग थे जो पी-9-5 में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थे और इसके बाद गोआ-1, पी-7-15 व गोआ-3 का स्थान था जो सांख्यिकी रूप से एक दूसरे के बराबर थे।

' l r k k Q y % शिमला की स्थितियों के अंतर्गत अनार की किस्मों नामतः इचकदाना, गणेश, कंधारी, हंसी, कंधारी काबुली, जोधपुर रेड, पी-23 और पी-26 ने शीतोष्ण स्थितियों के अंतर्गत अच्छा निष्पादन दिया। सर्वाधिक फल भार इचकदाना में रिकॉर्ड किया गया (426 ग्रा.) जिसमें 14.8 प्रतिशत टीएसएस था। अनार तितली का नियंत्रण नीम आधारित नाशकजीवनाशी का उपयोग करके तथा पौधों को छाया जालों से ढककर व प्रत्येक फल को बटर पेपर से लपेटकर (निषेचन के पश्चात) प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। इन उपचारों के परिणामस्वरूप 85-90 प्रतिशत संक्रमणहीन फलों को प्राप्त करने में सहायता मिलती है।

कागज जैसे छिलके वाले पूसा खोर अखरोट के फल लगने के स्वभाव संबंधी अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि इसमें 60.91 प्रतिशत पार्श्व तथा 39.0 प्रतिशत फल अंतिम अवस्था में लगते हैं जबकि अन्य तीन क्लोनों में लगने वाले सभी फल अंतस्थ थे। यह अर्ध पुष्ट प्रकृति का है। गिरी के जैव-रासायनिक विश्लेषण का आकलन किया गया तथा स्वाद व सुरुचि संबंधी परीक्षण से



यह स्पष्ट हुआ कि बाजार नमूनों की तुलना में इसका तीखापन उल्लेखनीय रूप से कम था। तेल प्रतिशत तथा छिलाई प्रतिशत क्रमशः 55.4 और 49.8 थे।

2-2-6 म|कु izàk

2-2-6-1 ewoàr vuq àkku

vle ea çkiki u vlf yo. k l fg". lqk % भा.कृ.अ.सं. से जारी आम की चार किस्मों तथा वाणिज्यिक किस्म दशहरी के वृद्धि, उपज एवं गुणवत्ता संबंधी निष्पादन का मूल्यांकन तीन बहुभ्रूणीय मूलवृत्तों नामतः के-5, कुरक्कन और ओलुउर में किया गया। कुरक्कन मूलवृत्त पर सर्वाधिक फल भार पूसा अरुणिमा में देखा गया (192.87 ग्रा.)। सर्वाधिक फल भार पूसा सूर्या (211.80 ग्रा.), आम्रपाली (143.13 ग्रा.) और दशहरी (191.17 ग्रा.) के-5 मूलवृत्त पर रिकॉर्ड किया गया जो ओलुउर के मामले में उल्लेखनीय नहीं था। कुरक्कन पर लगाए गए मल्लिका का फलभार सर्वाधिक था जो के-5 मूलवृत्त के साथ लगाए गए कलम की तुलना में सांख्यिकी रूप से बराबर था। गूदे का अंश पूसा सूर्या में के-5 मूलवृत्त पर सर्वोच्च पाया गया (152.55 ग्रा.) जो कुरक्कन के साथ विशेष उल्लेखनीय नहीं था। इसी प्रकार, के-5 पर मल्लिका के मामले में सर्वाधिक गूदा (144.77 ग्रा.) रिकॉर्ड किया गया जबकि आम्रपाली में ओलुउर पर उच्चतर गुदा अंश पाया गया जो कुरक्कन पर लगाई गई कलम के फल के गूदे के भार के बराबर था। गूदे का टीएसएस मूलवृत्तों के कारण प्रभावित नहीं हुआ। तथापि, सर्वाधिक टीएसएस तब रिकॉर्ड किया गया जब मल्लिका में कुरक्कन मूलवृत्त का उपयोग किया गया। के-5 मूलवृत्त पर पूसा अरुणिमा में उल्लेखनीय रूप से निम्नतः अम्लता आकलित की गई जो अन्य मूलवृत्तों पर कलम लगाने की दशा में अधिक उल्लेखनीय नहीं थी। पूसा सूर्या में ओलुउर मूलवृत्त पर उल्लेखनीय रूप से उच्चतर अम्लता पाई गई जो के-5 में न्यूनतम थी। इस मामले में भी कुरक्कन मूल वृत्त पर फलों में उल्लेखनीय अंतर नहीं देखा गया। इसके अलावा सर्वाधिक अम्लता कुरक्कन पर पूसा अरुणिमा में रिकॉर्ड की गई जो ओलुउर पर मल्लिका के मामले में निम्नतम थी। कुल कैरोटेनॉइड अंश मूलवृत्तों द्वारा प्रभावित नहीं हुआ। पूसा अरुणिमा और आम्रपाली में ओलुउर पर उच्चतर टीसीएसए रिकॉर्ड किया गया जबकि पूसा सूर्या और मल्लिका में यह क्रमशः कुरक्कन और के-5 मूलवृत्तों के मामले में सर्वाधिक था। सर्वाधिक उपज दक्षता कुरक्कन मूलवृत्त पर लगे आम्रपाली में पाई गई जबकि इसी मूलवृत्त पर लगे दशहरी में यह न्यूनतम थी।

fl V1 ea çkiki u o yo. k l fg". lqk % तीन मूलवृत्तों पर कलिकायित या बडेड एक वर्ष आयु के किन्नो के पौधों को 50, 75 और 100 mM NaCl युक्त या नल के पानी (तुलनीय, 0.0 mM NaCl) से सींचा गया। 75 और 100 mM NaCl पर कुल क्लोरोफिल अंश में उच्चतर कमी जट्टी-खट्टी के मामले में रिकॉर्ड की गई (12.43 और 15.83 प्रतिशत)। यह सोह सरकार मूलवृत्त से तुलनात्मक रूप से रिकॉर्ड किया गया। जट्टी-खट्टी मूलवृत्त पर उगे किन्नो में सोह सरकार मूलवृत्त पर लगे किन्नो स्क्यॉन की तुलना में 13.63 और 11.85 प्रतिशत अधिक Na⁺ और Cl⁻ क्रमशः 100 mM NaCl प्रतिबल पर संचयित हुआ जो पत्ती पर संचयित Na⁺ और Cl⁻ आयनों की तुलना में अधिक था। NaCl की सांद्रताओं के स्तर के बढ़ने पर जत्ती-खट्टी मूलवृत्त पर कलिकायित किन्नो की पत्तियों में N,P,K और Mg के संचयन का निरोध हुआ जबकि सोहसरकार मूलवृत्त पर कलिकायित किन्नो में K और Ca की कमी NaCl की उच्चतर सांद्रताओं में अधिक थी। परिणामों से यह प्रदर्शित हुआ कि मूलवृत्तों में ऐसे मामलों में किन्नो उगाने की क्षमता बेहतर है जहां सिंचाई जल की लवणता ≤ 50 mM NaCl थी; सोह सरकार मूलवृत्त को वहां अपनाया जाना चाहिए जहां सिंचाई जल में NaCl की सांद्रता उच्चतर हो (≤ 75 mM)।

xi ÝW % कर्ण खट्टा और आरएलसी-4 मूलवृत्त क्रमशः मार्श सीडलैस व रेडब्लश किस्मों के लिए सर्वाधिक उत्पादक सिद्ध हुए। मार्श सीडलैस में ट्रायर पर कलिकायित पौधों में सबसे भारी फल (441.70 ग्रा./फल) लगे जबकि सर्वाधिक एस्कॉर्बिक अम्ल (157.90 मि.ग्रा./100 मि.लि. रस), कुल फिनॉल (128.43 मि.ग्रा. प्रति जीई प्रति 100 मि.ग्रा.) और सीयूपीआरएसी (3.25 माइक्रोमोल ट्रोल्क्स प्रति ग्रा.) क्रिया व सबसे कम अम्लता अट्टानी-2 मूलवृत्त पर कलिकायित पौधों में देखी गई। अट्टानी-1, अट्टानी-2 और बिल्लीखिचली फलों में टीएसएस अंश के संदर्भ में सांख्यिकी रूप से समान सिद्ध हुए। छिलके की सबसे कम मोटाई (4.32 मि.मी.) और सर्वाधिक रस अंश (51.83 प्रतिशत) खट्टी नारंगी व आरएलसी-4 मूलवृत्तों पर देखे गए। रेडब्लश, अट्टानी में सर्वाधिक भारी फल (393.93 ग्रा./फल) उत्पन्न हुए। बिल्लीखिचली मूलवृत्त से प्रति फल सबसे कम बीज (1.00) उत्पन्न होते हुए देखे गए तथा फलों में टीएसएस सर्वोच्च (13.33^o ब्रिक्स), कुल फिनॉल (92.80 मि.ग्रा. जीई प्रति 100 मि.ग्रा.) और सीयूपीआरएसी (3.70 माइक्रोमोल ट्रोल्क्स प्रति ग्रा.) क्रिया भी सर्वाधिक



देखी गई। रेड ब्रश किस्म के फलों के छिलके की मोटाई सबसे कम (4.85 मि.मी.) थी व रस की मात्रा सर्वाधिक (51.91 प्रतिशत) तब थी जब इसे ट्रायर मूल वृंत पर कलिकायित किया गया। आरएलसी-4 तथा अट्टानी-2 पर उत्पन्न फलों में सबसे कम अम्लता (0.89 प्रतिशत) व उच्च स्कॉर्बिक अम्ल (105.17 मि.ग्रा./100 मि.लि. रस) अंश पाए गए।

दलखत ह द्यालुव नींबू की इस किस्म का मूल्यांकन वृद्धि, गुणवत्ता, कार्यिकीय गुणों व पोषक तत्वों के संचयन के संदर्भ में आठ मूलवृंतों पर किया गया। आरएलसी-4 के वृक्षों के फलों का भार सबसे अधिक (53.43 ग्रा. था जो अट्टानी-2 (50.73 ग्रा.) व सॉर औरेंज या खट्टा के फलों के भार (48.27 ग्रा.) की तुलना में उल्लेखनीय से भिन्न नहीं था जबकि रस की प्राप्ति सर्वाधिक मात्रा में रफ लैमन में पाई गई (45.09 प्रतिशत) और न्यूनतम मात्रा ट्रायर सिट्रेंज में थी (33.22%)। इसके अलावा रस की अम्लता ट्रायर में सर्वोच्च थी (6.02) जो करण खट्टा के वृक्षों पर लगे फलों के रस की अम्लता के लगभग बराबर (5.58 प्रतिशत थी)। वाष्पोत्सर्जन (E), पर्णरंध्रों की चालकता (gs) तथा प्रकाश संश्लेषी दर (A) में भी पर्णवृंत के कारण उल्लेखनीय रूप से भिन्नता पाई गई। उल्लेखनीय रूप से सर्वोच्च E और gs तब रिकॉर्ड किए गए जब आरएलसी-4 को मूलवृंत के रूप में इस्तेमाल किया गया जबकि A की सर्वाधिक मात्रा अट्टानी-1 पर रिकॉर्ड की गई जो अट्टानी-2, बिल्लीखिचली, आरएलसी-4, कर्ण खट्टा और ट्रायर सिट्रेंज के वृक्षों पर लगे फलों की तुलना में अधिक उल्लेखनीय नहीं थी। पोषक तत्वों के संचयन से संबंधित आंकड़ों से मूलवृंतों के उल्लेखनीय प्रभाव का स्पष्ट संकेत मिलता है। सर्वाधिक K (0.69 प्रतिशत) रफ लैमन में रिकॉर्ड किया गया जो आरएलसी-4 के वृक्षों पर लगे फलों की तुलना में बहुत अधिक भिन्न नहीं था (0.68 प्रतिशत)। जबकि Ca (1.74 प्रतिशत) और Zn (87.00 पीपीएम) का संचयन सॉर औरेंज या खट्टा में उच्चतर पाया गया। लौह तथा मैग्नीज रफ लैमन में सर्वोच्च रिकॉर्ड किए गए लेकिन लौह की मात्रा अधिकांश मूलवृंतों में उल्लेखनीय नहीं पाई गई।

वे: n % सिडियम प्रजातियां नामतः, पी. फ्रिड्रिक्थेलिएनम, पी. मोल्ले और ई. चाइनेंसिस (लाल), पी. क्वार्डगुलेंरिस को अमरुद में मुर्झान सहिष्णुता से संबंधित जीनप्ररूपों की छंटाई के लिए फाइटोट्रॉन में उगाकर उनका रखरखाव किया गया।

2-2-6-2 फलुस एरखोय्क दस लक्कij Zn वल B दक i ह्को

किन्नों के फलों की गुणवत्ता को सुधारने के लिए दो सूक्ष्म पोषक तत्वों (Zn और B) का पत्तियों पर उपयोग जिंक सल्फेट (0.4, 0.6 और 0.8 प्रतिशत) तथा बोरिक अम्ल (0.3, 0.6 और 0.9 प्रतिशत) के रूप में किया गया। कुल 7 उपचार संयोगों T₁ (तुलनीय), T₂ (Zn सल्फेट-0.4 प्रतिशत), T₃ (Zn सल्फेट-0.6 प्रतिशत), T₄ (Zn सल्फेट-0.8 प्रतिशत), T₅ बोरिक अम्ल-0.3 प्रतिशत), T₆ बोरिक अम्ल-0.6 प्रतिशत) और T₇ बोरिक अम्ल-0.9 प्रतिशत) का उपयोग किया गया। घूरे की खादों (40 कि.ग्रा.) और उर्वरकों (400 ग्रा. नाइट्रोजन, 250 ग्रा. फास्फोरस और 150 ग्रा. पोटाश) की समरूप मानक खुराक का उपयोग 4-वर्ष आयु के वृक्षों में किया गया। जिंक सल्फेट और बोरिक अम्ल के पत्तियों पर उपयोग करने से व्यास के संदर्भ में फलों की आकृति पर कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ा। तथापि, गुणवत्ता संबंधी विशेषताएं जैसे छिलके की मोटाई, कुल घुलनशील ठोस, अंश, एस्कॉर्बिक अम्ल, छिलके का क्लोरोफिल और छिलके के साथ-साथ रस के कुल कैरोटेनॉइडों पर इस उपचार का उल्लेखनीय प्रभाव पड़ा। जिंक सल्फेट या बोरिक अम्ल के पत्तियों पर उपयोग करने का प्रकाश संश्लेषण की दर पर कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ा। छिलके के सर्वाधिक रंग का विकास उपचार T₇ (बोरिक अम्ल-0.9%) में देखा गया जिसके बाद T₆ का स्थान था। T₄ में उच्च सकारात्मक 'a' मान पाया गया। इससे यह स्पष्ट संकेत मिला कि 0.9 प्रतिशत बोरिक अम्ल तथा 0.8 प्रतिशत जिंक सल्फेट नारंगी रंग के लिए बहुत उपयुक्त हैं। 'b' मान से फल के पीलेपन का संकेत मिलता है और सर्वाधिक पीलापन 0.9 प्रतिशत बोरिक अम्ल के साथ रिकॉर्ड किया गया। रंग फूटने की अवस्था में जिंक सल्फेट (0.8 प्रतिशत) और बोरिक अम्ल (0.9 प्रतिशत) का पत्तियों पर छिड़काव करने से गुणवत्ता संबंधी प्राचलों में उल्लेखनीय रूप से सुधार हुआ।

2-2-6-3 iihrs dh iwk MolkZfdLe ij ikkd rBo l xakh vè; ; u

समस्तीपुर (बिहार) की स्थितियों के अंतर्गत सर्वाधिक पौधा ऊंचाई (124.87 सें.मी.) उपचार T₅ (N + P + Zn + B + S) में पाई गई। तथापि, तने की सर्वाधिक मोटाई (34.74 सें.मी.) T₆ (N + P + K + B + S) उपचार में पाई गई जबकि यह प्रथम पुष्पन की अवस्था पर उपचार T₇ (N + P + K + B + S) में सबसे कम (24.97



प्रतिशत) थी। फलों की सर्वाधिक संख्या (36.96) उपचार T_8 (N + P + K + B + S) में पाई गई और इसके बाद उपचार T_2 (N + P + K + Zn + B + S) का स्थान था (27.64)। प्रति पौधा सर्वाधिक फल उपज (45.71 कि.ग्रा.) उपचार T_8 (N + P + K + Zn + B) में देखी गई जिसके बाद उपचार T_2 (N + P + K + Zn + B + S) का स्थान था। T_8 में कोई उतार-चढ़ाव या लैटेक्सहीनता नहीं पाई गई जबकि बोरॉन की कमी के सर्वाधिक लक्षण T_1 (तुलनीय) में पाए गए। बोरॉन के उपयोग के साथ नाइट्रोजन फास्फोरस और पोटैश का उपयोग करना एनईपीजैड की बलुआ दुमट मिट्टियों में बेहतर उपज लेने और बेहतर गुणवत्ता वाले फलों को प्राप्त करने की दृष्टि से आवश्यक है।

2-2-6-4 'Wrk. k Qy

सेब और प्रूनस प्रजातियों में जड़ें विकसित होना कठिन के गुण वाली प्रजातियों के प्रवर्धन का प्रयास हॉट बैड (21^{से.}) में आईबीए (3000 पीपीएम) का 30 सैकंड के लिए उपचार करते हुए जड़ों के निकलने के लिए कठोर काष्ठ की कलमें लगाने का प्रयास किया गया। भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, शिमला में डिजाइन किए गए हॉट बैड में बहुत अच्छा कैलसीकरण व जड़ निर्माण देखा गया। इसके परिणामस्वरूप कीवी फल व अनार में भी बहुत अच्छी सफलता प्राप्त हुई।

कीवी फल में कैल्सियम और बोरॉन (0.4 प्रतिशत) के पत्तियों पर छिड़काव के परिणामस्वरूप तुलनीय किस्म एलिसन की अपेक्षा 20 प्रतिशत उच्चतर उपज मिली और फलों के भार में भी सुधार हुआ (57.2 ग्रा.)। फलों को 10 सैकंड तक पंखुड़ियां गिरने की अवस्था में 10 पीपीएम के सीपीपीयू में डुबोकर रखने और पंखुड़ियां गिरने की अवस्था के 30 दिन बाद इसी उपचार को दोहराने पर फलों के आकार में तुलनीय की अपेक्षा 20–70 ग्रा. की वृद्धि हुई। सीपीपीयू के उपयोग के साथ ग्रीष्म ऋतु में कटाई-छंटाई करना उच्चतर गुणवत्ता वाले फल प्राप्त करने में अधिक प्रभावी सिद्ध हुआ। ऐसा करने पर फलों का भार भी अधिक था (93.37 ग्रा./फल) और उनकी गुणवत्ता भी बेहतर थी। जब पंखुड़ी गिरने की अवस्था में 1/5वें पंखुड़ी की पिचिंग करते हुए ग्रीष्म काल में कटाई-छंटाई की गई + सीपीपीयू में डुबोया गया (10 मि.लि./लि.) तथा एक माह के अंतराल के बाद फलों की तुड़ाई तक 1/5वीं पिचिंग जारी रखी गई तो इसके परिणामस्वरूप फलों की उपज बढ़ी (54.80 कि.ग्रा./लि.), उच्च टीएसएस (17.6^० ब्रिक्स), उच्च कुल शर्कराएं (9.85 प्रतिशत) प्राप्त

हुए और परिपक्वन एक सप्ताह आगे बढ़ गया तथा गूदे की कठोरता में कमी आई।

कीवी फल तथा अनार के तने की कलमों में प्रत्येक माह के अंतराल पर पोषक तत्वों के मिश्रण (नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटैश का 15:15:15 अनुपात) मिश्रण का छिड़काव करने पर अंकुर निकलने में वृद्धि हुई तथा एक वर्ष की कलम लगाने के बाद खेत में पौधे बेहतर स्थापित हुए (85 प्रतिशत)।

2-2-6-5 vke dsvi: i.kjls dsizak

जीवाण्विक जैव एजेंट का उपयोग करके तैयार किए गए तरल संरूप को भा.कृ.अ.सं. के प्रायोगिक बाग में पिछले 3 वर्षों के दौरान आम के अपरूपण रोग को न्यूनतम करने की दृष्टि से आशाजनक पाया गया है। यह प्रयोग अन्य स्थानों पर जैसे सहारनपुर और एफआरएस, गैंगियान; पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना में दोहराया गया, ताकि आम के अपरूपण रोग को कम करने पर इसके प्रभाव का पता लगाया जा सके।

2-2-6-6 iihsest M+l Ma dk izak

किस्म पूसा ड्वार्फ में फलों की सर्वाधिक संख्या (28.27) उपचार T_6 (कार्बनिक पलवार के साथ मृदा की माउडिंग) में पाई गई जिसके बाद उपचार T_4 (मृदा माउडिंग के साथ प्लास्टिक की पलवार) का स्थान था (27.87)। प्रति पौधा सर्वाधिक फल उपज (26.17 कि.ग्रा.) उपचार T_6 (मृदा माउडिंग के साथ कार्बनिक पलवार) में पाई गई, जिसके पश्चात् उपचार T_4 (मृदा माउडिंग के साथ प्लास्टिक की पलवार) का स्थान था (25.78 कि.ग्रा.)। T_5 (कार्बनिक पलवार) में कोई भी जड़ सड़न रोग नहीं देखा गया, जबकि सर्वाधिक रोग (43.33 प्रतिशत) T_1 में पाया गया। कार्बनिक पलवार को जड़ सड़न रोग का प्रकोप कम करने में सर्वाधिक प्रभावी पाया गया।

2-2-6-7 l s dk dslj

हिमाचल प्रदेश के विभिन्न भागों में सेब के कैंकर पर किए गए सर्वेक्षण के आधार पर यह पाया गया कि मंडी, शिमला, कुल्लू और सिमौर जिलों में बागों में स्मोकी ब्लाइट और गुलाबी कैंकर की प्रमुखता थी जबकि नेल हैड कैंकर किन्नौर और लाहौल स्फीति के शुष्क व शीतोष्ण क्षेत्रों में प्रमुखता से था। तथापि, सभी तीनों प्रकार के कैंकर हिमाचल प्रदेश के लगभग सभी जिलों में प्राकृतिक रूप से मौजूद थे। स्मोकिंग ब्लाइट तथा पिंक कैंकर को



मंडी, शिमला, कुल्लू और सिमौर जिलों में 75 प्रतिशत मामलों में विद्यमान पाया गया जबकि नेल हैड टैंकर 25 प्रतिशत तक मामलों में विद्यमान था। इसी प्रकार, किन्नौर और लाहौल स्फीति जिलों में कैंकर के 90 प्रतिशत मामले नेल हैड कैंकर के थे जबकि शेष दो प्रकार के कैंकरों के मामले केवल 10 प्रतिशत थे।

2-3 'kklkljh Ql ya

2-3-1 xgk

t ljh dh xbZfdLe % गुलाब की एक हाइब्रिड टी किस्म पूसा महक वाणिज्यिक किस्म सैंचुरी 2 की खुली परागित जनसंख्या से चयन द्वारा विकसित की गई। इसके पौधे लंबे व पुष्ट हैं जिनकी ऊंचाई 100 से 120 सें.मी. है। इसके पुष्प गहरे गुलाबी रंग के हैं जिनमें बहुत अच्छी सुगंध होती है। कटाई के 40-45 दिनों में पुष्पन आरंभ हो जाता है। पुष्प बड़े व अर्ध दोहरे होते हैं जिनमें 22-23 पंखुड़ियां होती हैं। यह अत्यधिक फूल देने वाली फ्लोरोफेरस किस्म है और प्रत्येक पौधे में औसतन एक मौसम में 50-60 पुष्पनशील प्ररोह उत्पन्न होते हैं। यह किस्म उद्यानों में लगाने के लिए बहुत आदर्श है तथा इसके सुगंधित पुष्पों का उपयोग पुष्प सज्जा में किया जा सकता है।



i wk nli

बैंगनी पुष्प उत्पन्न होते हैं। यह किस्म अत्यधिक पुष्प देने वाली है और इसमें प्रति पौधा औसतन 80-90 पुष्प लगते हैं और इस प्रकार इसकी 18-20 टन/है. पुष्प उपज प्राप्त होती है। उत्तरी मैदानों में यह अक्टूबर-नवम्बर के दौरान पुष्पित होती है। यह खुले हुए अलग-अलग फूलों के उत्पादन के लिए उपयुक्त है तथा त्यौहारों के मौसम में पुष्पित होने के कारण उत्पादकों को अधिक लाभ देती है।

2-3-3 Xyfm; kyl

vkkt ud l ajk@oakOela dk , uchi lt hvkj ea i a hclj. k मैलोडी ओपेन किस्म 'मैलोडी' की एक खुली परागित पौध से प्राप्त किया गया चयन है। यह संकर/वंशक्रम बहुत अगेती है और लगभग 74 दिनों में पुष्पित होने लगता है। इसकी बाहरी पंखुड़ियां लाल समूह (50सी, आरएचएस रंग चार्ट) की तथा भीतरी पंखुड़ियां (49बी, आरएचएस रंग चार्ट) भी लाल समूह की होती हैं जिनके केन्द्र में गहरे लाल धब्बे होते हैं जबकि सभी पंखुड़ियों पर सफेद धारियां होती हैं। शूकियां सीधी और लंबी होती हैं जिनकी रैकिस की लंबाई भी काफी अच्छी होती है। शूकियों पर पुष्पों की व्यवस्था घनी होती है। इसकी शूकी की लंबाई अच्छी है (> 100सें.मी.)। रैकिस लंबाई 62.00 सें.मी. से अधिक है तथा प्रति शूकी पुष्पों की संख्या 18.44 है। यह एक अच्छा प्रगुणक है तथा 2.00 से अधिक प्रकंद उत्पन्न करता है व प्रत्येक मातृ प्रकंद से 42.55 कोर्मेल निकलते हैं।



i wk egd

2-3-2 xmk

igpkuh xbZfdLe % पूसा दीप फ्रांसिसी गेंदे की एक अगेती पुष्पित होने वाली किस्म है जो बुवाई के 85-90 दिनों में पुष्पित होने लगती है। इस किस्म के पौधे मध्यम ऊंचाई के व फैलावदार होते हैं जिनकी ऊंचाई 55 से 65 सें.मी. व फैलाव 50-55 सें.मी. होता है। इससे ठोस व मझोले आकार के गहरे

हाइब्रिड पी-16-1 x यूरोविज़न में सीधी और लंबी शूकियां (93 सें.मी.) उत्पन्न होती हैं तथा प्रत्येक शूकी पर 16 से अधिक पुष्प होते हैं। यह एक अगेती पकने वाली किस्म है तथा रोपाई के 76-80 दिनों में पुष्पित होने लगती है। शूकियां सीधी होती हैं



eSylMh vki si



i l&16&1 x : jmfot u



fyfy; e l alj i lds y, p&2 dsf[kysgq Qy

जिनके रैकिस की लंबाई बहुत अच्छी (48.59 सें.मी.) होती है। एक समय में 5-6 फूल खिले रहते हैं तथा शूकी पर पुष्पों की घनी व्यवस्था होती है। पुष्पों का रंग लाल समूह (41 सी, आरएचएस रंग चार्ट) का है और पंखुड़ियों के भीतरी भाग पर गहरी धारियां (42ए, आरएचएस रंग चार्ट) व बाहरी कंठ पर लाल धब्बे होते हैं। इस प्रकार ये पुष्प आकर्षक दिखाई देते हैं। इसमें प्रति मातृ प्रकंद 2.00 प्रकंद उत्पन्न होते हैं।

2-3-4 fyfy; e

लीली की विभिन्न किस्मों में से एशियाटिक हाइब्रिड, ओरिएंटल हाइब्रिड और एलए लीली अत्यधिक लोकप्रिय हैं। एलए लीली की 3 किस्मों नामतः ब्रिंडिसी (गुलाबी), पाविया (पीला) तथा एर्कोकाना (सफेद) का निष्पादन उत्तरी मैदानों की स्थितियों में छाया जालों के अंतर्गत देखा गया। पाविया में दिल्ली की स्थितियों के अंतर्गत सर्वाधिक पुष्प प्ररोह लंबाई पाई गई (122 सें.मी.) और प्रति प्ररोह पुष्पों की संख्या भी सर्वाधिक थी (6.16)।

भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, कटराई, हिमाचल प्रदेश में मूल्यवान पुष्पन क्षमता के लिए लिलियम के अंतर-प्रजातीय संकरों का मूल्यांकन किया गया। एल. फार्मोसैनम x एल. लांगीप्लोरम के बीच संकर की 25 अनुकूलित संततियों में से 8 संततियां विकसित हुईं तथा एक वर्ष में ही परागोद्भव की अवस्था में पहुंच गईं। इन संततियों को बीज बुवाई की तिथि से पुष्पित होने में 301 से 335 दिन लगे। इन परिणामों से एल. फार्मोसैनम व रंगीन पुष्पों से युक्त लीली के अन्य संकरों के बीच संकरण कराके वांछित गुणों से युक्त देसी किस्मों के साथ नए प्रकारों के प्रजनन की संभाव्यता का सुझाव मिलता है।

तुलनीय के रूप में किस्म पार्टी के साथ लिलियम के 11 संकरों के आंशिक रूप से वर्नेलाइज़्ड बल्बों का मूल्यांकन पॉलीहाउस के अंतर्गत किया गया। सबसे अगेती पुष्पन संकर पीकेएलएच-2 में रिकॉर्ड किया गया (153-5 दिन)। जिसके पश्चात् इस संदर्भ में पीकेएलएच-8 का स्थान था (159.9 दिन)। पौधे की सबसे अधिक ऊंचाई पीकेएलएच-1 में रिकॉर्ड की गई (103.3 सें.मी.), जबकि न्यूनतम ऊंचाई पीकेएलएच-3 में देखी गई (34.4 सें.मी.)। प्रति पौधा पुष्पों की सर्वाधिक संख्या संकर पीकेएलएच-2 में रिकॉर्ड की गई (11.9)। अलग-अलग फूलों की सर्वाधिक जीवनशीलता पीकेएलएच-6 और पीकेएलएच-8 में रिकॉर्ड की गई (6.4 दिन)।

2-3-5 vkbZj l

आईरिस के नौ जीनप्ररूप पुष्पीय तथा बीज लगने के गुणों के लिए अनुरक्षित किए जा रहे हैं और उनका मूल्यांकन भी किया जा रहा है। शूकी की सबसे अधिक लंबाई (149.6 सें.मी.) आईरिस जिंजर ब्रैडमैन में पाई गई। प्रति डंठल पुष्पों की सर्वाधिक संख्या आईरिस आईरिस जिंजर ब्रैडमैन में थी (4.0)। आईरिस होलेंडिका को छोड़कर अधिकांश जीनप्ररूपों में बीज लगे।

2-3-6 ; wVkek

एक नई पुष्पीय फसल यूस्टोमा (यूस्टोमा ग्रेंडिप्लोरम (रैफ). शिन) की खेती भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, कटराई में आरंभ की गई। लिसिएथस के कुल सात जीनप्ररूपों नामतः इको डबल ऐलो, इको डबल शैम्पेन, इको डबल प्योर व्हाइट, इको डबल लैवेंडर, इको डबल पिंक पिकोटे, इको डबल ब्ल्यू और इको डबल पिंक का मूल्यांकन कर्तित फूलों के उत्पादन के लिए उनकी



अ; वलक दसफोहू t हुiz i iwlZi qiu voLFk e; b: ; वलक dh fdLe bdlkMcy Q; w

उपयुक्तता के लिए किया गया। सबसे अगोती पुष्पन (63.7 दिन) इको डबल पिक पिंकोटी में रिकॉर्ड किया गया। कर्तित तने की सर्वाधिक लंबाई (38.7 सें.मी.), पुष्प आकार (8.5 सें.मी.), प्रति तना कलियों की संख्या (7.33) और गुलदान में जीवनकाल (16.0 दिन) इको डबल ब्लू में रिकॉर्ड किए गए। यद्यपि यह हमारे देश में एक नया पुष्प है लेकिन गुलाब के जैसे इसके पुष्पों, सस्योत्तर श्रेष्ठ जीवनकाल व नीले रंग की विभिन्न आभाओं में उपलब्ध होने के कारण भारतीय बाजार में इसे लोकप्रिय बनाए जाने की बहुत संभावना है।

2-3-7 VQZ?kl

डाइकोडैंड्रा रैपेंस एल. में बेहतर वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न रंग के छाया जालों जैसे हरा, काला, लाल, सफेद (सभी 50 प्रतिशत) की भूमिका को समझने के लिए एक अध्ययन किया गया। मार्च के दौरान किए गए आकृति विज्ञानी मूल्यांकन से यह स्पष्ट हुआ कि हरे रंग के छाया जाल में प्रति 25 वर्ग मी. में प्ररोहों की संख्या (217) और पत्ती की चौड़ाई (2.42 सें.मी.), लाल रंग के छाया जालों की तुलना में सर्वाधिक थी। सर्वाधिक जड़ लंबाई (6.77 सें.मी.) हरे छाया जालों में देखी गई जिसके बाद लाल रंग के छाया जालों का स्थान था (6.59 सें.मी.)। वितान के स्तर पर विभिन्न छाया जालों में रिकॉर्ड की गई प्रकाश गहनता का अवलोकन करने से यह संकेत मिला कि सफेद छाया जालों में पूर्वानुमानित 9.00 बजे प्रकाश की गहनता अधिक थी (21.175 लक्स), अपराह्न 2.00 बजे (53.400 लक्स) तथा सायं 5.00 बजे (6.450 लक्स) थी, विशेष रूप से तब जब इसकी तुलना अन्य रंग के छाया जालों से की गई।

2-4 vK kfud Ql yladk cht kRi knu

फल एवं औद्योगिक प्रौद्योगिकी संभाग व बीज उत्पादन इकाई, नई दिल्ली तथा करनाल, कटराई और पूसा स्थित भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्रों में विभिन्न औद्योगिक फसलों के नाभिक, प्रजनक व भा.कृ.अ.सं. बीज उत्पन्न किए गए। बीजोत्पादन के अलावा फल एवं औद्योगिक प्रौद्योगिकी संभाग, बीजोत्पादन इकाई, नई दिल्ली व क्षेत्रीय केन्द्र करनाल में वर्ष के दौरान औद्योगिक फसलों की 10301 पौदों का प्रवर्धन किया गया।

cht kladk mRi knu ¼d-xk½

Ql y l eg	ukfhd cht	i t ud cht	HkÑ-v-l a cht	dy cht
Qy , oavK kfud i K kfch l Hk ubZfnYyh				
पपीता	—	—	3.447	3-447
cht mRi knu bdlkZ ubZfnYyh				
सब्जियां	—	1388.9	3535.55	4924-45
फूल	—	1.0	569.0	570
{k-l dñz djy				
सब्जियां	131	1827	1221	3179
{k-l dñz dVjkbZ				
सब्जियां	—	11.100	2229.760	2240-86
{k-l dñz i wk				
सब्जियां	—	—	305.6	305-6
dy	131	3228	7864-357	11219-91

vK kfud Ql yladk i zbdñ

l Hk@bdkZ dñe	i kñ ¼ d ; k½
फल एवं औद्योगिक प्रौद्योगिकी संभाग, नई दिल्ली	9182
बीज उत्पादन इकाई, नई दिल्ली	2298
क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल	8003
dy	10301



3- वन्य प्रजातियों के संकलन, लक्षण वर्णन तथा उपयोग हेतु विभिन्न फील्ड और औद्योगिकी फसलों के फसल सुधार कार्यक्रम चलाये गए।

जननद्रव्य के संकलन, लक्षण वर्णन तथा उपयोग हेतु विभिन्न फील्ड और औद्योगिकी फसलों के फसल सुधार कार्यक्रम चलाये गए। विभिन्न फसलों में पूर्व प्रजनन तथा आनुवंशिक सुधार में उपयोग हेतु और सक्रिय जननद्रव्य के रूप में वन्य प्रजातियों सहित जननद्रव्य वंशक्रमों के एक बड़े सेट को संकलित किया गया तथा उसका मूल्यांकन और अनुरक्षण किया गया। इस अध्याय में कल्चर संकलन का उपयोग करने, उसका संरक्षण करने तथा उन्हें समृद्ध करने के लिए कवकों, कीटों तथा सूत्रकृमियों से संबंधित जैव वर्गीकरण और पहचान सेवाओं को भी शामिल किया गया है।

3-1 Ql y vkuqf' kd l á lèku

3-1-1 xgw

3-1-1-1 l j{k k Nf'k dsfy, vkuqf' kd l á lèku

अगेती (अक्टूबर) रोपण के लिए बहु स्थानों पर परीक्षण के तहत, एक नई वंशावली ब्रेड वंशक्रम एचडीसीएसडब्ल्यू18 ने एचडी2967, एचडी2733, जीडब्ल्यू366 और डीबीडब्ल्यू17 सहित सभी राष्ट्रीय तुलनीय किस्मों की अपेक्षा बेहतर उपज प्रदान की। इसी प्रकार की युक्तियों से तैयार किए गए दो और वंशक्रम सीएसडब्ल्यू16 और सीएसडब्ल्यू18 का भी अनेक स्थानों में उनके अनुकूलन और टिकाऊ अनुक्रिया के लिए गुणधर्म लक्षण निर्धारण किया जा रहा है। समन्वित कार्यक्रम के तहत जारी की गई 5 किस्मों सहित 200 जिन प्रारूपों के साथ जिन रूपी उपयुक्ता की पहचान करने के लिए अगेती पौद x जिन प्रारूप पारस्परिक क्रिया का अध्ययन किया गया। मक्का—गेहूं सस्यन प्रणालियों के तहत अंतिम दो वर्षों में एमडब्ल्यू1006 (डीएल968/डब्ल्यूआर196/एचडब्ल्यू4622/डीडब्ल्यू1221) और एमडब्ल्यू1221 (एचडी2967/एनआईवीटीआईए-21) और एमडब्ल्यू1559 (सीएल 1705/एचडी2687) जैसी प्रविष्टियों ने तुलनीय किस्मों की अपेक्षा लगातार अच्छा प्रदर्शन किया। एमडब्ल्यू1832, 1836, 1838 और एमडब्ल्यू1915 जैसी प्रविष्टियों ने भी संरक्षित कृषि के तहत अच्छा प्रदर्शन किया।

3-1-1-2 vkuqf' kd l á lèkuk d k eV; kdu

दानों में लौह और जिंक के सांद्रणों के लिए अलमोड़ा में उगाए गए उत्तराखंड के 70 जननद्रव्य वंशक्रमों के एक सेट का विश्लेषण किया गया। दानों में लौह की मात्रा 29—48 (माध्य = 36.9) के बीच में और जिंक की मात्रा 27—64

(माध्य = 42.1) पीपीएम के बीच में थी। पत्ती और तने में रतुआ की प्रतिरोधिता के समजीनी वंशक्रमों सहित रतुआ प्रतिरोधिता जीनों का वहन करने वाले 155 आनुवंशिक स्टॉकों के एक सेट को, प्रजाति की पहचान के विभेदकारी सेटों (क और ख) को, वयस्क पादप प्रतिरोधित (एपीआर) के लिए वंशक्रमों को और रतुआ प्रतिरोधिता की ज्ञात जीनों के लिए जननद्रव्य को पुनरुद्भूत किया गया। वन्य प्रजातियों, रतुआ प्रतिरोधिता वंशक्रमों, विषम अन्तर्गमन वंशक्रमों और अन्य विविध जिन प्रारूपों सहित 1700 से भी अधिक जननद्रव्य वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया।

3-1-1-3 vkuqf' kd LVKk d k vugj{k k

नमी प्रतिबल, अगेती और शीर्षस्थ ताप प्रतिबल, पत्ती, तना, धारी रतुआ और पर्णाय अंगमारी के लिए विभिन्न स्रोतों से 1800 देसी और विदेशी आनुवंशिक स्टॉकों को एकत्रित किया गया और उनका फील्ड परिस्थितियों में अनुरक्षण किया गया। इसके अतिरिक्त गेहूं की लगभग 250 प्रविष्टियों का भी अनुरक्षण किया गया, जिनमें से कुछ का प्रयोग विषम अन्तर्गमन कार्यक्रमों में किया जा रहा है। रतुआ प्रतिरोधिता के लिए एजीलपोस, मार्कग्रेफी, एई. स्पेलटोयड्स और ट्रीटीकम मिलीटीनिए से व्युत्पन्न अनेक अन्तर्गमन वंशक्रमों का मूल्यांकन किया जा रहा है।

3-1-1-4 l v{k v{k mPp rki l fg".k{k ds fy, dkf; Zlh fo'k{k v{k{kjr l ey{k k fu: i. k

सिमेट गेहूं कार्यिकी कार्यक्रम से प्राप्त 146 वंशक्रमों का नमी प्रतिबल परिस्थितियों के तहत कार्यिकीय और अकारिकी विशेषकों के लिए मूल्यांकन किया गया। सिमेट कार्यिकीय कार्यक्रम से



प्राप्त 296 गेहूँ के एसोसिएशन पैनल वंशक्रमों का उनकी सूखे के प्रति अनुकूलता और उच्च ताप सहिष्णुता के लिए कैनोपी तापमान, सापेक्षिक जल मात्रा और अन्य कार्याकीय विशेषकों के लिए समलक्षण निरूपण किया गया। चार विभिन्न स्थानों जैसे कि दिल्ली, लुधियाना, पुणे और पोवारखेड़ा पर जीसीपी से विशेषक डिक्शनरी के अनुसार कार्याकीय, अकारिकी और अन्य विशेषताओं के लिए 200 संततियों के साथ चार एफ7 संकरों का समलक्षण निरूपण किया गया।

3-1-1-5 QHM vls Nf=e fQuked ifjLFkr; kads rgr oakØelack eV; kdu

जेनरेशन चैलेंज कार्यक्रम से 180 वंशक्रमों के कोर कार्याकीय सेट और चार जनसंख्याओं से 120 वंशक्रमों का फिनोमिक्स के तहत नियंत्रित और फील्ड परिस्थितियों में मूल्यांकन किया गया। चौदह वंशक्रमों की पहचान जल प्रतिबल (नियंत्रित) और ताप प्रतिबल (फील्ड) के प्रति उच्च प्रतिरोधिता का प्रदर्शन करने वाले वंशक्रमों के रूप में की गई और उनकी 2014–15 के उपज परीक्षणों में प्रविष्टि की गई।

3-1-2 ploy

3-1-2-1 cdkusjks ds fo:) mPp Fki v LØlfuax i kdkk dk fodk

प्यूजेरियम प्यूजीक्यूरॉय द्वारा होने वाले चावल के बकाने रोग के विरुद्ध स्क्रीनिंग के लिए एक त्वरित, विश्वसनीय और उच्च थ्रोपुट बीज टीकाकरण आमापन विकसित किया गया। उच्च थ्रोपुट स्क्रीनिंग प्रोटोकॉल के आधार पर एतहाद अपुन्नु सी101ए51, चन्दना, आईआर 58025बी, पंचमी, पीएयू 201, पूसा 1342 और वरुण धान जैसे चावल के जीन प्रारूप उच्च रूप से प्रतिरोधी पाए गए जबकि बीपीटी 5204, हिमजू, पीली बादाम और सूफला प्रतिरोधी थी। रासि और टीकेएम 6 अत्यधिक संवेदनशील पाए गए जिन्होंने टीकाकरण के आठवें दिन बाद ही दीर्घाकरण और मृत्युता लक्षणों के साथ शत प्रतिशत मृत्युता का प्रदर्शन किया।

3-1-2-2 mit vls mit fLFjrk lslafkr vU; ?kVdksdfy, tuun eV; kdu

सक्षम रिस्टोरर और मेन्टॅरों की पहचान के लिए उर्वरता रिस्टोरर जीन, आरएफ3 और आरएफ4 के लिए जीन आधारित / संबद्ध मार्करों के साथ 556 सुगंधित चावल के सेट के जननद्रव्य

का मूल्यांकन किया गया। पराग, स्पाईकलेट उर्वरता, उपज और उपज घटक विशेषकों के लिए 94 परीक्षण संकरों के मूल्यांकन पर आधारित सगंधीय संकर चावल प्रजनन में पैतृक वंशक्रमों के सुधार के लिए जीन प्रारूपों की पहचान की गई।

खरीफ 2014 के दौरान देश के विभिन्न भागों से एकत्रित किए गए मैगा किस्मों, छोटे दाने वाला सुगंधित चावल, एनपीटीएस, नए पहचाने गए संभावित चावल के रिस्टोरर और वंशक्रमों सहित 250 चावल के जीन प्रारूपों के एक सेट का उपज और अन्य उपज घटकों जैसे कि प्रति पौधा दोजियों की संख्या, पादप की ऊंचाई, पुष्प गुच्छ की लम्बाई, 50 प्रतिशत पुष्पण के लिए दिन और पकने के लिए दिन, के लिए मूल्यांकन किया गया और अन्य विशेषकों जैसे भरे हुए दानों की संख्या, स्पाईकलेट उर्वरता, प्रति पौधा उपज, हजार दानों का भार का भी मूल्यांकन किया गया।

3-1-3 eDdk

3-1-3-1 vt Sod ifrcy l fg".kqt hu iz i

सूखा और जलक्रांत प्रतिबल परिस्थितियों के तहत बढ़वार की विभिन्न महत्वपूर्ण परिस्थितियों के तहत अनेक अंतः प्रजातों की स्क्रीनिंग की गई और एचकेआई 1105, सीएमएल 22, एसकेवी 671 और एसकेवी 38 (सूखा सहिष्णु), सीएमएल 425, एसकेवी 765 और एसकेवी 204 (जलक्रांत सहिष्णु), एसकेवी 143, एसकेवी 239, एसकेआई 1105 और सीएमएल 425 (सूखा और जलक्रांत सहिष्णु) और एचकेआई 1105 (स्टे ग्रीन विशेषता के साथ) की सहिष्णु अंतः प्रजातों के रूप में पहचान की गई।

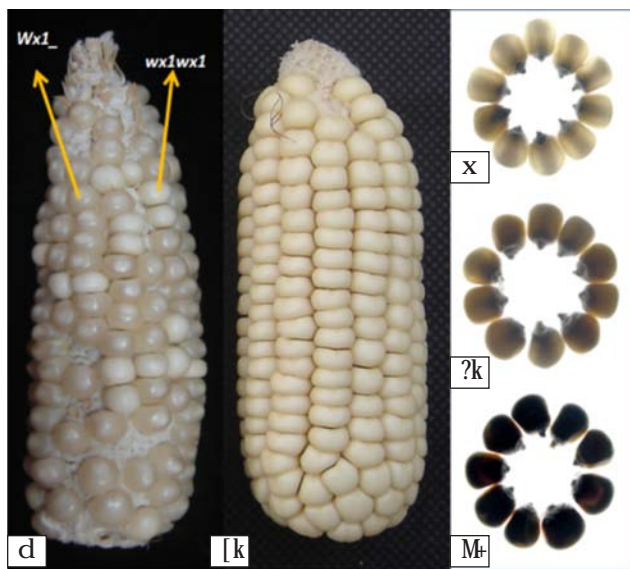
3-1-3-2 t Sod ifrcy l fg".kqt hu ik i

अनेक अंतः प्रजातों की विभिन्न रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधिता के लिए पहचान की गई जैसा कि अंतः प्रजातों बीएम-418, बीएम-105, एचकेआई-163 और आरएनबीएल-4641 टर्कीकम पर्ण अंगमारी (टीएलबी) के प्रति सहिष्णु थे और इनका रोग का स्कोर 1.5 था; मेडिस पर्ण अंगमारी (एमएलबी) पर दो वर्ष के आंकड़ों के आधार पर छः अंतः प्रजातों की स्क्रीनिंग करने पर, बीएम-136, बीएम-84, बीएम-137, बीएम-35, बीएम-167 और बीएम-25 प्रतिरोधी पाए गए (स्कोर < 2.0); दो अंतः प्रजात, डीके-130092 और डीके-130158 बीएसएलबी के प्रति सहिष्णु थे और इनका रोग स्कोर 2.0 था; छः अंतः प्रजात, बीएम-254-3, सीएम-213, बीएम-32, बीएम-59, सीएम-151वाई और बीएम-426 प्ररोह वेधक के प्रति सहिष्णु थे और इनसे होने वाली क्षति 1.4 से कम थी।

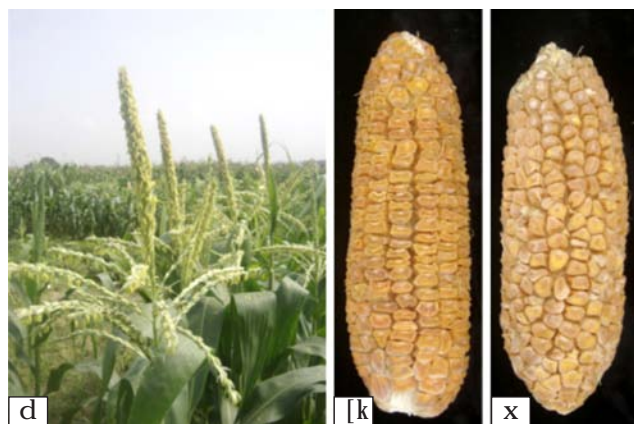
अनेक वांछनीय विशेषकों के साथ अंतः प्रजात की भी पहचान की गई। अंतः प्रजात बीएम-40, बीएम-188 और बीएम-418, एमएलबी और टीएलबी दोनों के प्रति प्रतिरोधी थे। बीएम-188 को दाना उपज के लिए भी आशाजनक पाया गया। अंतः प्रजात डीके-130092 और डीके-130158 एमएलबी और बीएलएसबी दोनों के प्रति प्रतिरोधी पाए गए जबकि अंतः प्रजात सीएम 151 और सीएम 213-1 एमएलबी और प्ररोह वेधक दोनों के प्रति सहिष्णु थे।

3-1-3-3 l L; foKkuh: i l svk kt ud , l , p2, l , p2 @, l ; w; l ; w&vklkjr LohV dWZva% iz kfr; ka dk fodk

एसएच2एसएच2/एसयू1एसयू1 आनुवंशिक गठन के साथ स्वीट कॉर्न अंतः प्रजात विकसित किए गए। इन अंतः प्रजातों में पारम्परिक रूप से प्रजनित एसएच2एसएच2 और एसयू1एसयू1 अंतः प्रजातों की अपेक्षा उच्चतर ब्रिक्स मान था। उच्च बीज अंकुरण और अच्छी टेसल और पादप विशेषताओं वाले आशाजनक अंतः प्रजातों का स्वीट कॉर्न प्रजनन कार्यक्रमों में उपयोग के लिए चयन किया गया।



MCY; wDI 1MCY; wDI 1 vkuqf' kd xBu ds l kfk vk' kt ud ekh dWZva% iz krl d %MCY; wDI 1 vls MCY; wDI 1 ; ye fodfyi ; ka ds fy, i FIDdljh ckyh [k % MCY; wDI 1MCY; wDI 1 vkuqf' kd xBu ds l kfk ekh va% iz krl x % ylbZ/ ckM ij kfk ij MCY; wDI 1 nku\$?k % ylbZ/ ckM ij MCY; wDI 1MCY; wDI 1 nku\$ M-% ylbZ/ ckM ij vki cl2 nku\$



, l , p2, l , p2@, l ; w; l ; w vkuqf' kd xBu ds l kfk vk' kt ud LohV dWZva% iz krl (d % Vd y izlkj) [k vls x % fofHlu va% iz krl dh ckyh dh fo' kkrk a

3-1-3-4 fofok vfure iz kRkvladsfy, vk' kt ud ekh dWZva% iz krl dk fodk

डब्ल्यूएक्स1डब्ल्यूएक्स1 आनुवंशिक गठन के साथ अनेक मोमी अंतः प्रजातों का विकास किया गया। पारम्परिक मक्का के दानों में ~30 प्रतिशत एमिलोज और 70 प्रतिशत एमिलोपेक्टिन था। मोमी मक्का के दानों में ~100 प्रतिशत एमिलोपेक्टिन था,

जिसका प्रयोग औद्योगिक अनुप्रयोगों के साथ-साथ विविध उद्देश्यों के लिए किया गया। इन नए विकसित मोमी अंतः प्रजातों में वांछनीय सस्यविज्ञानी विशेषताएं और दाना उपज की क्षमता थी। इन दानों को आसानी से वन्य प्रकार और ओपेक2 दानों से लाईट बॉक्स परीक्षण का प्रयोग करते हुए अलग किया जा सकता है।

3-1-4 ckt jk

3-1-4-1 t uunh dk vuq'k k

साईटोप्लाजमी नर वंध्य वंशक्रमों, मेन्टॅनरों और रिस्टोररों सहित बाजरा के कुल 885 जननद्रव्य वंशक्रमों का भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान में अनुरक्षण किया गया। इसकी विशेषताओं में अगेती पुष्पण, उच्च दोजियां, मौटी स्पाईक, ब्रिसल स्पाईक, लम्बी स्पाइक, स्पाइकों के गठन में भिन्नता, दानों का रंग आदि शामिल है।

3-1-4-2 t S izyhdj.k

विशेषरूप से भारत में सूक्ष्म पोषक तत्वों के कुपोषण से संबंधित विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं के लिए एक स्थाई समाधान



l dj	nkuk eayl g dh ek=k ½e-xk@fd-xk½	nkuk eayl g dh ek=k ½e-xk@fd-xk½	nkuk mi t ½d-xk@gk½
आईसीएमए 843-22 × उच्च लौह-20	72.00	59.00	2141
आईसीएमए 843-22 × आईसीएमआर 06222	74.00	69.00	3540
आईसीएमए 843-22 × पीपीएमआई 15458	90.00	65.00	2046
आईसीएमए 93222 × पीपीएमआई 15775	74.66	62.00	3565
आईसीएमए 93222 × आईसीएमआर 06222	72.00	55.33	3534
आईसीएमए 93222 × पीपीएमआई 17004	71.33	56.00	3517
आईसीएमए 93222 × पीपीएमआई 760	86.00	71.33	2947
आईसीएमए 93222 × टीपीआर 14	72.33	70.66	3569
आईसीएमए 93222 × पीपीएमआई 15774	86.33	68.00	3560
आईसीएमए 93222 × पी7-3	69.33	63.33	2181
आईसीएमए 93222 × डब्ल्यूजीआई 58	74.66	59.66	2237
आईसीएमए 96666 × आईसीएमआर 07333	70.66	55.00	3137
आईसीएमए 96666 × आईसीआरआई 126	72.33	63.66	2573
आईसीएमए 96666 × आईसीएमआर 07999	72.66	72.66	2447
आईसीएमए 02333 × पीपीएमआई 295	90.00	55.66	3552
आईसीटीपी 8203 लौह (धनशक्ति)	68.66	49.66	2246

उपलब्ध कराने के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों के बढ़े हुए स्तरों के साथ बाजरा की किस्मों का विकास करना एक मुख्य तरीका है। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान में उच्च लौह और जिंक के पैतृक वंशक्रमों का विकास करने के लिए, और इस प्रकार इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए जैव प्रबलित संकरों के विकास के लिए प्रयास प्रारंभ कर दिए गए हैं।

दानों में लौह और जिंक के लिए जांचे गए बड़ी संख्या में संकरों के साथ आयोजित किए गए एक अध्ययन में तुलनीय किस्मों की अपेक्षा निम्नलिखित आशाजनक संकरों का प्रदर्शन किया। जिसमें उच्चतर लौह और जिंक की मात्रा थी।

वर्ष 2013 में विभिन्न स्थानों नामतः—कोयम्बटूर, दिल्ली, दुर्गापुर, ग्वालियर, हिसार, जामनगर, लुधियाना, मंदौर और तिरुपति में और भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में विभिन्न वर्षों (2012–13 और 2013–14) में तुलनीय किस्म आईसीटीपी 8203 (लौह—79 पीपीएम; जिंक—61 पीपीएम) की अपेक्षा तीन प्रजनन वंशक्रमों में पीपीएमआई 903, पीपीएमआई 904 और पीपीएमआई 906 में स्थाई रूप से उच्च लौह और उच्च जिंक

की मात्रा पाई गई। इन वंशक्रमों के पंजीकरण के प्रस्ताव प्रस्तुत कर दिए गए हैं।

3-1-5 puk

पश्चिम एशिया और उत्तर अफ्रीका (डब्ल्यूएएनए) क्षेत्र के 57 देशों का प्रतिनिधित्व करने वाले आईसीएआरडीए से प्राप्त 157 भू-प्रजातियों की उपज और लाटिविया से *फ्यूजेरियम* मुरझान आईएलसी 0 और उपज के लिए व्यापक रूप से स्क्रीनिंग की गई और इन्होंने मुरझान की *एफओसी* 4 और *एफओसी* 5 प्रजातियों के प्रति प्रतिरोधिता का प्रदर्शन किया। दो भू-प्रजातियों जैसे कि आईसी 6003 और आईजी 5982 में सामान्य बुवाई की परिस्थितियों के तहत 100 बीजों का भार 51 ग्रा. था। कुछ वंशक्रमों जैसे कि एफएलआईपी 87–8सी, एफएलआईपी 93–58सी, एफएलआईपी 86–5सी, एफएलआईपी 84–92सी और एफएलआईपी 87–45सी ने स्थानीय तुलनीय किस्म पूसा 1108 की अपेक्षा उच्चतर उपज का उत्पादन किया और इसे पछेती बुवाई की परिस्थितियों के तहत आशाजनक पाया गया।



3-1-5-1 $i\{k\}u\{d\}h\{e\}k\{k\}v\{k\}t\{y\};\{k\}t\{u\}\{l\}e\{r\}k\{d\}s\{f\}y,\{p\}u\{s\}d\{o\}a\{k\}e\{k\}d\{k\}e\{v\};\{k\}d\{u\}$

चने की किस्मों में प्रोटीन की मात्रा और जल योजना क्षमता का मूल्यांकन करने से यह संकेत मिला कि बीज में प्रोटीन के सांद्रण की महत्वपूर्ण भिन्नता थी और यह 19.61 प्रतिशत (पूसा 2024) से 25.09 प्रतिशत (पूसा 1003) के बीच में थी। जल योजना क्षमता बीज के बड़े हुए आकार के साथ बढ़ती गई। देसी किस्मों में प्रोटीन की मात्रा काबुली प्रकारों की अपेक्षा उच्चतर थी जबकि काबुली प्रकारों की जल योजना क्षमता देसी प्रकारों से उच्चतर थी।

3-1-5-2 $d\{k\}y\{k\}v\{k\}b\{z\}e\{v\}x\{e\}k\{j\}h\{j\}k\{x\}\{d\}s\{f\}y,\{i\}f\{r\}j\{k\}e\{k\}r\{k\}l\{k\}$

चने के जीन प्रारूप अवरोधी, जीसीपी 101, टी-2, आईसीसीएक्स 930024 और एफएलआईपी 87-59सी धारवाड़ में कोलेटोट्राईकम अंगमारी रोग के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी थे।

3-1-5-3 $l\{h\}s\{i\}k\{s\}d\{s\}i\{z\}k\{j\}\{d\}s\{l\}k\{k\}t\{h\}u\{i\}z\{i\}k\{d\}h\{i\}g\{p\}k\{u\}\{d\}h\{x\}b\{z\}$

आईसीसीवी 13645, आईसीसीवी 13646, बीजी 261, बीजी 276 और बीजी 1077 सीधे थे और यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त पाए गए।

3-1-5-4 $l\{v\}k\{l\}a\{f\}e\{r\}f\{o\}'\{k\}k\{d\}e\{d\}s\{f\}y,\{i\}v\{k\}362\{x\},\{l\}c\{h\}m\{h\}377\{d\}h\{e\}s\{i\}a\{t\}u\{l\}\{d\};\{k\}d\{k\}l\{e\}y\{k\}k\{f\}u:\{i\}k$

पूसा 362 x एसबीडी 377 से व्युत्पन्न एफ11 और एफ12 मैपिंग जनसंख्या का सापेक्षिक जल मात्रा (आरडब्ल्यूसी) और मेंमबरेन स्थिरता तालिका (एमएसआई) के लिए 2013 (शृंखला 1) और 2014 (शृंखला 2) में समलक्षण निरूपण किया गया। सूखा सहिष्णुता से संबंधित उपरोक्त दोनों कार्यिकीय प्राचलों के लिए मैपिंग जनसंख्या का वितरण और बहु पद वितरण से विशेषकों की मात्रात्मक किस्म का संकेत मिला। इन विशेषकों के लिए क्यूटीएलएस को टैग करना पादप प्रजनकों के लिए बहुत अधिक उपयोगी हो सकता है।

3-1-5-5 $r\{k\}i\{l}\{f\}g'\{k\}k\{d\}s\{f\}y,\{l\}o\{f\}u\{x\}\{m\}i\{d\}j\{k\}\{d\}s\{f\}y:\{i\}e\{a\}d\{s\}i\{k\}h\{r\}k\{i\}e\{k\}u\{e\}a\{e\}n\{h\}\{1\}\{4\}\{h\}v\{h\}m\{h\}z$

अधिकतम उपज के साथ जीनोमिक जनसंख्या के श्रेष्ठ 20 काबुली वंशक्रमों में सीटीडी और दाना उपज के बीच एक

सापेक्षिक संबंध निकाला गया यह पाया गया कि आईसीसीवी 03301 ने उच्चतर सीटीडी के साथ उच्चतर उपज का प्रदर्शन किया। जबकि आईसीसीवी 04303 में उच्चतर उपज लेकिन निम्नतर सीटीडी था। उच्चतर सीटीडी से जीन प्रारूप की परिवेशी तापमान की तुलना में ठण्डे सूक्ष्म वातावरण को बनाए रखने की क्षमता का पता चला। जबकि निम्नतर सीटीडी में तापमान परिवेशी के तापमान के समान ही था। इस प्रकार उच्चतर सीटीडी के साथ जीन प्रारूप सूखा प्रतिबल का बेहतर रूप से सामना कर सकेंगे। आईसीसीवी 03408 में बहुत उच्च सीटीडी था लेकिन चयनित वंशक्रमों में प्रति मीटर पंक्ति में उपज निम्नतर थीं जिससे यह संकेत मिला कि यह एक महत्वपूर्ण दाता वंशक्रम के रूप में कार्य करेगा।

3-1-6 $e\{w\}c\{h\}u\{v\}k\{j\}\{e\}l\{j\}$

विगना की 11 प्रजातियों (वी. डेजीलिआना, वी. गलेबरेसिनस, वी. हैनीआना, वी. सिलवेस्टरिस, वी. रेडिआटा, वी. सुबलोबाटा, वी. स्टीपुलेसिया, वी. ट्रीनेरविया वार बौरनी, वी. अम्बलेट, वी. अनगुईकूलाटा और वी. वेक्सीलाटा) की 43 प्रविष्टियों को एनबीपीजीआर से प्राप्त किया गया। मूल्यांकन के लिए इनका गुणन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त मसूर में 335 जननद्रव्य वंशक्रम और मूंग में 332 जननद्रव्यों का गुणन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त मसूर की 132 नई प्रविष्टियों को नर्सरियों के रूप में आईसीएआरडीए से प्राप्त किया गया। जननद्रव्य वंशक्रम वी 28202, बीजी 2 और वी 2709 बीजी 5 (बूचिड सहिष्णु) का गुणन किया

$v\{k\}k\{t\}r\{v\}k\{z\}h\{v\}k\{j\}m\{h\}\{u\}l\{z\};\{k\}a$

ul Zh	i fo'V; ka	i fr'Ñfr; ka	v'k kt ud i fo'V; ka
एलआईईएन- एमएन 2015	36	2	पी 45117, पी 45207, पी 45220
एलआईईएन - ई 2015	36	2	पी 43105, पी 43203, पी 43204
एलआईईएन एसएस 2015	36	2	पी 42133, पी 42205
एलएटी 2015	28	2	पी 46113, पी 46226
एलआईएफ 4 एन	32	1	पी 47101, पी 47120, पी 47122
एलआई पीबीएन डब्ल्यूएफ 5	7	1	पी 50103, पी 50104



गया। वी 04718 (पीएम प्रतिरोधी) और बड़े बीजों वाले वंशक्रम वीसी 6510151 और वीसी 3890ए एवीआरडीसी, हैदराबाद से प्राप्त किए गए। वंश लैस की विभिन्न वन्य प्रजातियों की 114 प्रविष्टियों का राष्ट्रीय फाईटोट्रोन सुविधा में गुणन किया गया।

3-1-6-1 *vt šod i frcylakdsfy, eŵ; kdu*

eŵ; विगना की तीन प्रजातियों का एल्मूनियम के विभिन्न सांद्रणों (0, 74 और 185 ७ एम) में 48 घंटे के लिए जल संवर्धन आमापन में निर्धारण किया गया। एल्मूनियम सहिष्णुता में भिन्नता का विश्लेषण विभिन्न विशेषकों, जैसे कि जड़ दीर्घीकरण दर, हेमाटोक्सीलिन स्टेनिंग के बाद पुनः बढ़वार, एल्मूनियम और कैलोस का समुच्चयन और उनका स्थानीकरण एच2ओ2 लिपिड परऑक्सीडेशन और एंटीऑक्सीडेंट एंजाईम गतिविधि के आधार पर विश्लेषण किया गया। एल्मूनियम प्रतिबल से विगना की तीनों प्रजातियों में जड़ दीर्घीकरण दर और जड़ की पुनः बढ़वार में बाधा उत्पन्न हुई और एल्मूनियम, कैलोस, एच2ओ2 लिपिड परऑक्सीडेशन में वृद्धि हुई। तथापि, वी. रेडिआटा ('पूसा-672') में एल्मूनियम, कैलोस, एच2ओ2 और लिपिड परऑक्सीडेशन का समुच्चयन वी. मंगो ('मैश-114') और वी. एबेलाटा ('आरबीएल-6') की अपेक्षा उच्चतर था। वी. मंगो और वी. रेडिआटा की अपेक्षा वी. एबेलेटा में सुपरऑक्साईड डिसम्यूटेस, ग्वायाकॉलपरऑक्सीडेस और एसकोरबेट परऑक्सीडेस की उच्चतर गतिविधि पाई गई। वी. मंगो और वी. रेडिआटा में एल्मूनियम सहिष्णु जीन प्रारूपों को विकसित करने के लिए एल्मूनियम सहिष्णुता के लिए वी. एबेलेटा प्रविष्टि एक सक्षम आनुवांशिक संसाधन है।

el j& पुर्नोत्पादी स्थिति पर ताप सहिष्णुता के लिए 217 प्रविष्टियों की स्क्रीनिंग की गई। नियंत्रित वातावरण में परागन जीवन क्षमता, परागन अंकुरण, फली और बीज निर्धारण और बीज उपज, मेम्बरेन स्थिरता तालिका, ओसमोलाईटस, लिपिड परऑक्सीडेशन और प्रति ऑक्सीडेटिव एंजाईमों पर ताप प्रतिबल के प्रभावों का अध्ययन करने के लिए पुष्पण पर उच्च तापमान प्रतिबल (32/18 डिग्री 35/20 डिग्री सें.) को उद्भासित किया गया। इसकी तुलना गैर प्रतिबल उपचार (25/16 डिग्री सें.) से की गई। पुर्नोत्पादी जीव विज्ञान, कार्याकीय विशेषकों और बीज उपज के लिए बड़े आनुवांशिक परिवर्तन देखे गए। पराग जीवन क्षमता और पराग अंकुरण में कमी निम्नतम थीं ('पीडीएल-1' और 'पीडीएल-2') जबकि पराग जीवन क्षमता में कमी और परख नली में पराग अंकुरण अधिकतम था ('जेएल-3' और 'ई-153') तथापि, संवेदनशील जीन प्रारूपों से प्रतिबलित पराग का

सहिष्णु जीन प्रारूपों की प्रतिबलित वर्तिका पर अंकुरण नहीं हुआ। नियंत्रित और फील्ड दोनों परिस्थितियों में, ताप संवेदनशील जीन प्रारूपों ('जेएल-3' और 'ई-153') की तुलना में ताप सहिष्णु जीन प्रारूपों में फली और बीज निर्धारण में कमी न्यूनतम थी। समग्रतः, फली और बीज निर्धारण ने नियंत्रित वातावरणों में उच्चतर संवेदनशीलता का प्रदर्शन किया। सबसे अधिक ताप सहिष्णु जीन प्रारूप 'पीडीएल-1' और 'पीडीएल-2' ने भी बीज उपज में न्यूनतम कमी का प्रदर्शन किया और इनमें सबसे अधिक ताप संवेदनशील 'जेएल-3' और 'ई-153' की तुलना में उच्चतर मेम्बरेन स्थिरता तालिका, ओसमोलाईटस, एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियां और निम्नतर लिपिड परऑक्सीडेशन था।

3-1-7 *cŵl dk*

3-1-7-1 *t uunŵl dk vuj{k k*

बी. जुनसिया (440), बी. कारीनाटा (170), बी. नेपस (32), बी. रापा (44), बी. अलिरेषिया (7), बी. निगरा (14), बी. टॉर्निफोर्टी (4), बी. कोडेटस (3), आर. कोडेटस (1), आर. सटाईवा (1), एस. एल्बा (2), ईरुका सटाईवा (6), क्रैंबे प्रजातियां (2), लेपिडियम प्रजातियां (1), कैमीलिना प्रजातियां (1) और वन्य प्रजातियों सहित कुल 750 जननद्रव्य वंशक्रमों का निषेचन द्वारा अनुरक्षण किया गया और इनका संकर कार्यक्रमों में इस्तेमाल किया गया। अगेतीपन, बौने पादप प्रकार, लम्बी सिलिक और उच्च सिलिक घनत्व के लिए एनबीपीजीआर से 14 नई प्रविष्टियों को प्राप्त किया गया और संकर कार्यक्रमों में इनका इस्तेमाल किया गया।

3-1-7-2 *vŵrxžū oākŵelakdk fodkl vŵš mi ; kŵ*

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के क्षेत्रीय केन्द्र वेलिंगटन में रतुआ अनुक्रिया के लिए ब्रैसिका जुनसिया/बी. कारीनाटा से विकसित कुल 12 मध्यवर्ती जीन प्रारूप अन्तर्गमन वंशक्रम तैयार किए गए। इनमें बड़ी आनुवांशिक परिवर्तनीयता के लिए बी. जुनसिया और नए विकसित अंतर्गमन वंशक्रमों के बीच बारह संकरों का प्रयास किया गया। एफ1 पीढ़ी को तैयार किया गया और इसे 2014-15 के मुख्य मौसम में आगे बढ़ाया गया।

3-1-7-3 *ngjs 'kŵ iŵ uu oākŵel@vkuqf' kd LVkŵl akdk eŵ; kdu*

उपज के मूल्यांकन के लिए चार तुलनीय किस्मों (निम्न ईरुसिक अम्ल और पारम्परिक किस्म) के साथ प्रतिकृति



परीक्षणों में प्रगत पीढ़ियों से तेरह दोहरे शून्य जीन प्रारूपों को तैयार किया गया। इनमें से दो, नामतः, पीडीजैड-3 और पीडीजैड-4 आशाजनक और सस्य विज्ञानी दृष्टि से उपयुक्त पाए गए तथा इन्हें वर्ष 2014-15 के दौरान एआईसीआरपी तोरिया सरसों परीक्षणों के लिए दिया गया। दस दोहरे शून्य और आठ निम्न ईरुसिक अम्ल जीन प्रारूपों को शामिल करते हुए क्वालिटी भारतीय सरसों पर एक अन्य केन्द्र परीक्षण किया गया और इसका चार तुलनीय किस्मों के साथ मूल्यांकन किया जा रहा है।

3-1-8 l k lchu

3-1-8-1 t uunl dk vug{k k

सिपानी कृषि अनुसंधान फार्म (एसकेएएफ), मंदौसर, मध्य प्रदेश से 29 ग्लार्इकाईन सोजा प्रविष्टियों के बीज प्राप्त किए गए। यह बीज 2007 से परिवेशी भण्डारण में थे। इनका राष्ट्रीय फाईटोट्रोन सुविधा, भा.कृ.अ.सं. में अंकुरण किया गया जिनमें से केवल चौदह वंशक्रमों का अंकुरण हुआ। अंकुरण का स्तर 10 प्रतिशत से 50 प्रतिशत के बीच में था। जीवित रहने वाले पौधों से उत्पन्न बीजों की कटाई की गई और आगे के परीक्षण के लिए उनका भण्डारण किया गया। एकल बीज डिसेंडेंट (एसएसडी) के माध्यम से दो मैपिंग जनसंख्याओं को एफ5 स्थितियों में आगे बढ़ाया गया। ऐसी जनसंख्या वाईएमवी और अन्य समलक्षणी विशेषकों के मानचित्रण के लिए उपयोगी होगी।

3-1-9 Qy okyh Ql ya

vle- तीन बहु भ्रूणी आम के जड़ स्टॉकों (13-1, टर्पनटाईन और बापाकी) और आठ विदेशी किस्मों जैसे कि पालमर, लिली, केंसिंगटन, टोमी एटकिन्स, माया, कैंट, केट और बजरंग को जननद्रव्य ब्लॉक में रोपा गया। एक बेमौसमी पुष्पण जीन प्रारूप की भी शुरुआत की गई और इसकी जड़ प्रकंद पर कलम बांधी गई।

, fl M ykbZ- एसिड लाईम में, पांच नए संकलन किए गए। पंजाब के विभिन्न जिलों में एक सर्वेक्षण किया गया। पेड़ के स्वास्थ्य और उपज की संभावना के आधार पर पांच उत्कृष्ट वृक्षों की पहचान की गई। एलएस-11 में सबसे भारी फल (113.40 ग्राम प्रति फल) रिकॉर्ड किए गए जबकि एलएस-10 में अधिकतम रस (50.43 प्रतिशत), अम्लता (6.38



uhwl S'3' ku , , y, l &10 ck avlS , , y, l &11 ds Qy



uhwl S'3' ku , , yl h&111 ck avlS , , yl h&113 ds Qy



प्रतिशत) और टीएसएस (7.57 डिग्री ब्रिक्स) मात्राएं रिकॉर्ड की गईं। सैलेक्शन एलएस-8 और एलएस-9 सीड लैस पाए गए। एलएस-8 में एसकोर्बिक एसिड की मात्रा उच्चतम (51.00 मि.ग्रा. 100 मि.ली.⁻¹ जूस) थी।

I; vylk उत्कृष्ट प्यूमेलो क्लोनों की पहचान के लिए बिहार के मुजफ्फरपुर और समस्तीपुर जिलों में बागों का सर्वेक्षण किया गया और 100 सीडलिंग पौधों का लक्षण वर्णन किया गया। लक्षण वर्णित किए गए इन क्लोनों में से, 14 उत्कृष्ट क्लोनों को एकत्रित किया गया और मूल्यांकन के लिए जड़ प्रकंदों पर इनकी कलम बांधी गई।

vaxj& अंगूर पर एनआरसी, पुणे, अंगूर अनुसंधान केन्द्र, हैदराबाद और पीएयू, लुधियाना से मूल्यांकन के लिए लगभग 24 जननद्रव्य एकत्रित किए गए और प्रजनन में इनका प्रयोग किया गया। अंगूरों पर एनआरसी पुणे, अंगूर अनुसंधान केन्द्र, हैदराबाद से पांच नए जड़ प्रकंद भी प्राप्त किए गए।

ve: n& इस अवधि के दौरान चौदह जीन प्रारूप एकत्रित किए गए और मूल्यांकन के लिए उनका रोपण किया गया। विभिन्न भौतिक-रासायनिक लक्षणों के लिए फलन जीन प्रारूपों का मूल्यांकन किया गया। मूल्यांकन के दौरान एक बौने जीन प्रारूप को देखा गया। जिनमें गठन में बौनापन, पौधे की कम ऊंचाई जैसे महत्वपूर्ण लक्षण थे और इनकी अन्य जीन प्रारूपों से तुलना करने पर इनमें अन्तः नोडल लम्बाई (3.4 से.मी.) और इनके प्रसार की रेंज 2.60 से 3.4 मीटर दिशा (उत्तर-दक्षिण



और पूर्व-पश्चिम) दिशा में थी और 180 से 200 ग्रा. के औसत फल भार के साथ मुलायम बीजों वाले फल थे। मूल्यांकन के दौरान दूसरे जीन प्रारूपों की पहचान की गई जिनके गूदे का रंग जामुनी था, छिलका भूरा था और इनमें उच्च ऑक्सीडेंट मात्रा थी।

'*krk. k Qy&* सेब की नई किस्मों जैसे कि जेरोमाईन, रेड विलॉक्स, स्कारलेट सुपर-II और सुपर चीफ-II की शुरुआत की गई और आगे मूल्यांकन के लिए इनका रोपण किया गया। अनार पर राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र से एकत्रित की गई 25 रूसी/शीतोष्ण प्रकार की प्रविष्टियों (हार्डवुड कंटिंग) का सफलता पूर्वक जड़न किया गया और शिमला की परिस्थितियों के तहत मूल्यांकन के लिए रोपण किया गया। अनार की विभिन्न किस्मों की शुरुआत की गई और जलवायु परिवर्तन की परिस्थिति के तहत सेब की खेती के एक विकल्प के रूप में मूल्यांकन के लिए इनकी स्थापना की गई।

3-1-10 I Ct h Ql ya

xhH& अगेती वर्ग में 45 उर्वर अंतः प्रजात वंशक्रमों का संकर विकास के लिए मूल्यांकन, अनुरक्षण और इस्तेमाल किया गया। दस एसआई वंशक्रमों नामतः सीसी 12, 13, 14, 15, वीवी, सीसीएम, 327-14-8-3, 395एए, 351एए और एक्सएक्स का कर्ड बनाने की क्षमता के लिए मूल्यांकन किया गया, एसआई स्तर के लिए परीक्षण किया गया और चुने गए पौधों का कली परागन के माध्यम से गुणन किया गया। दो आनुवंशिक पृष्ठभूमियों (पूसा मेघना और डीसी 41-5) में स्थापित ओगुरा सीएमएस प्रणाली का अनुरक्षण किया गया और संकर विकास में इसका इस्तेमाल किया गया। इसके अतिरिक्त इस प्रणाली को दस नई आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में स्थानांतरित किया गया।

मध्य अगेती परिपक्वता वर्ग में, सात एसआई वंशक्रमों, नामतः, सीसी 32, 35, 22, सीसीएम 5, सीसीएम 8, सीसीएम एवं सीसी का कर्ड बनाने की क्षमता के लिए मूल्यांकन किया गया, एसआई के लिए परीक्षण किया गया और कली परागन के माध्यम से उन्हें आगे बढ़ाया गया। पैंतीस अंतः प्रजात वंशक्रमों का मूल्यांकन, अनुरक्षण किया गया और आशाजनक वंशक्रमों का संकर विकास के लिए प्रयोग किया गया। इन आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में स्थापित ओगुरा सीएमएस प्रणाली का मूल्यांकन, अनुरक्षण और संकर विकास में दोहन किया गया।

मध्य पछेती वर्ग में, दो आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में स्थापित सीएमएस प्रणाली का मूल्यांकन, अनुरक्षण और संकर विकास में प्रयोग किया गया। इसके अतिरिक्त तीन वाणिज्यिक पृष्ठभूमियों में उपलब्ध नई सीएमएस प्रणालियों को व्युत्क्रम प्रजनन क्रियाविधि का प्रयोग करते हुए बीस नई आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में स्थानांतरित किया गया। दस काला रतुआ और डाउनी मिल्ड्यू प्रतिरोधी वंशक्रमों और तीस अन्य अंतः प्रजातों का मूल्यांकन, अनुरक्षण किया गया और आशाजनक वंशक्रमों का इस्तेमाल संकर विकास में किया गया।

djy& करेले के 72 जीन प्रारूपों का मूल्यांकन किया गया और फील्ड परिस्थितियों में अनुरक्षण किया गया। पोषक तत्वों, विटामिनों और प्रति ऑक्सीकारक विशेषताओं के लिए 37 जीन प्रारूपों की स्क्रीनिंग की गई। 36 जीन प्रारूपों में से, 6 जीन प्रारूपों का मूल्यांकन संरक्षित परिस्थितियों के तहत किया गया। जीन प्रारूप डीबीजीएस 32-1 और बीबीजीएस 57 आशाजनक पाए गए और उन्होंने क्रमशः प्रति 100 मी², 376 और 364 कि. ग्रा. फलों का उत्पादन किया।

[hjk& एनबीपीजीआर और अन्य स्रोतों के माध्यम से यूएसए और चार्ना से जायांगीय वंशक्रमों, कैरोटीन समृद्ध खीरा, *क्यूटीमस हाईटिवस* रोग प्रतिरोधी वंशक्रमों, अनिशोकफलित और घेरकिन प्रकार, *क्यूक्यूमिस सटाईवस* किस्म *हार्डविककी* और बहु स्त्रीकेसरी प्रकार सहित नए विशेषकों वाले कुल 69 जननद्रव्यों को एकत्रित किया गया और उनका अनुरक्षण किया गया तथा प्रजनन कार्यक्रम में इस्तेमाल किया गया।

yq& वसन्त, ग्रीष्म और खरीफ मौसमों के दौरान क्रमशः 55 प्रगत प्रजनन और 53 विषाणु प्रतिरोधी वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया और आशाजनक वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया। वसन्त, ग्रीष्म और खरीफ मौसमों के दौरान क्रमशः तोरी में, सतपुतिया सहित 22 और 36 प्रगत प्रजनन वंशक्रमों और इनके आनुवंशिक स्टॉक का मूल्यांकन किया गया और आशाजनक वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया। तोरी के जायांगीय आनुवंशिक स्टॉक को विकसित किया गया जो 1:1 के अनुपात में जायांगीय और उभयलिंगी (सतपुतिया) में अलग-अलग किया गया और परागन जनक के रूप में सतपुतिया का इस्तेमाल करते हुए सहोदर द्वारा इसका अनुरक्षण किया गया।

dnn& कदू के 56 जननद्रव्य/प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन और अनुरक्षण किया गया।



[kjcw] rjcw vlf Luſeſyu& खरबूजे के 150 वंशक्रमों का मूल्यांकन और अनुरक्षण किया गया। यूएसडीए, यूएसए से शुरू किए गए खरबूजे, तरबूज और संबंधित प्रजातियों के 200 वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया। स्नैपमेलन के 21 वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया।

yſcs vlf xly esyu& लम्बे और गोल मेलन के क्रमशः 32 और 21 जननद्रव्य/प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन और अनुरक्षण किया गया। खण्डित पत्ती के साथ लम्बे मेलन के वंशक्रम डीएलएम 19-2 का अनुरक्षण किया गया।

c&ku& पिछले वर्षों में अनुरक्षित 155 कार्यशील जननद्रव्य का शुद्धीकरण, मूल्यांकन और अनुरक्षण किया गया। बैंगन की वन्य प्रजातियों, *सोलोनम एथियोपिकम*, *एस. इनकानम*, *एस. गिलो*, *एस. इन्सानम*, *एस. इण्डिकम*, *एस. तोरवम*, *एस. खासियानम* और *एस. इण्टेग्रीफोलियम* का अनुरक्षण किया गया।

Vekj& एनबीपीजीआर, नई दिल्ली के माध्यम से एवीआरडीसी-विश्व सब्जी केन्द्र, ताईवान से कुल 15 प्रजनन वंशक्रमों को प्राप्त किया गया। इन वंशक्रमों में वांछनीय औद्योगिकी विशेषकों के साथ टीओएलसीवी, पछेती अंगमारी, फ्यूजेरियम मुरझान और जीवाण्विक मुरझान के प्रति प्रतिरोधिता वाली जीन थी। बीज प्रवर्धन के लिए प्रजनन वंशक्रमों को उगाया गया और प्रतिरोधी जीनों को भा.कृ.अ.सं. किस्मों में स्थानांतरित किया गया। बीज पुर्नजनन के लिए 50 जननद्रव्य प्रविष्टियों को उगाया गया। बीज प्रवर्धन के लिए टमाटर की कुल 90 विदेशी जननद्रव्य प्रविष्टियों को उगाया गया। बीज पुर्नजनन और लक्षण वर्णन के लिए *एस. लाईकोपरसिकम*, *एस. पिंपाईनेल्लीफोलियम* और *एस. पेरुवियानम* की 95 जननद्रव्य प्रविष्टियों को उगाया गया।

आगे पुनः पूर्व-प्रजनन के लिए बीज पुर्नजनन के लिए वन्य प्रजातियों नामतः *सोलोनम*, *पिंपाईनेल्लीफोलियम*, *एस. पेरुवियानम* और *एस. हेब्रोचेटिस*, *एस. पेन्नेल्ली* (ईसी 803521) और *एस. चिलेंस* को उगाया गया। विशेषक जैसे कि तापीय असंवेदनशीलता (*एस. पेरुवियानम* और *पिंपाईनेल्लीफोलियम*) टमाटर के पर्ण कुंचन विषाणु (टीओएलसीवी) का वहन करने वाली जीनों (*एस. चिलेंस*, *एस. हेब्रोचेटिस*, *एस. पिंपाईनेल्लीफोलियम*) के प्रति प्रतिरोधिता, अगेती परिपक्वता और उच्च लाईकोपिन (> 8.0 मि.ग्रा./100 ग्रा.) जीन प्रारूप (*एस. पिंपाईनेल्लीफोलियम*) *एस. लाईकोपरसिकम* के साथ *एस. पिंपाईनेल्लीफोलियम*, *एस. पेरुवियानम*, *हेब्रोचेटिस* के अन्तर प्रजातीय संकरों का अगेतीपन,

तापीय अनुकूलनता के लिए विशेषकों को स्थानांतरित करने के लिए प्रयास किया गया। *एस. लाईकोपरसिकम* के साथ *एस. पेरुवियानम* के अन्तर प्रजातीय संकरों में कोई भी बीज जीवन क्षमता नहीं थी। *एस. लाईकोपरसिकम* (किस्म 15एसबी) और *एस. चिलेंस* (एलए 1777) के बीच अन्तर प्रजातीय संकरों का निशेचन किया गया और फलों को निर्धारित होते पाया गया। बीज पुर्नजनन, आकारिकी लक्षण वर्णन के लिए *एस. पिंपाईनेल्लीफोलियम* और *एस. पेरुवियानम* की 95 जननद्रव्य प्रविष्टियों को उगाया गया और उनकी टीओएलसीवी के विरुद्ध स्क्रीनिंग की गई। पत्ती की विशेषताओं के लिए परिवर्तनीयता, पुष्पण के लिए दिन, फलन के लिए दिन, फल लक्षणों और परिपक्वता के लिए तापीय असंवेदी दिनों को रिकॉर्ड किया गया।

ſep& यूएसडीए और एवीआरडीसी से एकत्रित किए गए मिर्च के 67 वंशक्रमों का बीज बहुगुणन किया गया।

xlt j& पचपन उर्वर अंतः प्रजात वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया और उनके निष्पादन के लिए उनका मूल्यांकन किया गया। बारह आशाजनक उर्वर अंतः प्रजातों का प्रयोग करते हुए 9 सीएमएस वंशक्रमों का अनुरक्षण और संकर विकास में उनका दोहन किया गया।

I; kt & एनबीपीजीआर के माध्यम से एवीआरडीसी, ताईवान से प्याज की सात प्रविष्टियां, एचआरआई, यूके से आठ प्रविष्टियां और एनआईएबी, जापान से 181 प्रविष्टियों का आयात किया गया। इन वंशक्रमों को रबी मौसम के दौरान लक्षण वर्णन और गुणन के लिए रोपित किया गया। इसके अतिरिक्त एनबीपीजीआर से 107 स्थानीय प्याज के जननद्रव्यों को प्राप्त किया गया और उनमें से 46 वंशक्रमों का खरीफ मौसम के दौरान अंकुरण और प्रवर्धन किया गया। सितम्बर, 2014 के दौरान लेह, लद्दाख, जम्मू और कश्मीर का एक अन्वेषण दौरा किया गया तथा प्याज और संबंधित वन्य प्रजातियों की 29 प्रविष्टियों को एकत्रित किया गया।

Qyh eVj& फ्यूजेरियम मुरझान और चूर्णिल मिलड्यू के लिए 40 जननद्रव्य वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया और प्रतिरोधी वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया।

ſk M& भिण्डी की 141 किस्मों की खेती की गई और 21 वन्य प्रविष्टियों का अनुरक्षण किया गया।

xſk i Ũskj I ſt ; k& चेनोपोडियम के 20 वंशक्रम, पालक के 6 और 5 वंशक्रम, मेथी के 14 वंशक्रम और चौलाई के 23 वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया।



'*Mrk. k l fct ; lk* बंदगोभी के 34 नए और लगभग 70 पहले से ही उपलब्ध जननद्रव्य वंशक्रमों, 9 स्वःअसंगत वंशक्रमों, 15 सीएमएस वंशक्रमों और उनके संबंधित मैटेनरों का अनुरक्षण किया गया। स्नोबॉल गोभी के 11 सीएमएस वंशक्रमों और उनके मैटेनरों के साथ 95 वंशक्रमों का कोर संकलन के रूप में अनुरक्षण किया गया। ब्रॉकोली के पन्द्रह जननद्रव्य और 5 सीएमएस वंशक्रमों के साथ मैटेनर वंशक्रमों का शुद्धीकरण और अनुरक्षण किया गया। पेपरिका के नौ और शिमला मिर्च के 25 जननद्रव्यों का अनुरक्षण किया गया। दो स्थाई और दो मध्यम रूप से स्थाई सीएमएस वंशक्रमों की शिमला मिर्च में पहचान की गई। यूएसडीए से आयात किए गए मिर्च के 50 वंशक्रमों (वन्य संबंधियों सहित) का मूल्यांकन लक्षण वर्णन और औद्योगिकी विशेषकों के लिए अनुरक्षण किया गया। गाजर के 45 जननद्रव्य वंशक्रमों और 21 सीएमएस वंशक्रमों का उनके मैटेनरों के साथ अनुरक्षण किया गया।

3-1-11 l t koVh Ql ya

xg/k& आठ नई किस्में (लेगरफेल्ड, फ्रेंच परफ्यूम, मेजिक लेंट्रेन, रेड चीफ, बाकार्डी, कार्डीनाल, यांकी डूडल और एमेथिस्ट रॉयल रोज) एकत्रित की गईं।

xmk& तीन किस्में (समर सौगात, हवाई औरेंज, वेलेंसिया यैलो) एकत्रित की गईं और मूल्यांकन के लिए शीतकाल में उगाई गईं।

fyyl e& एलए लिली की तीन किस्में अर्थात् ब्रिदिसी (गुलाबी), पेविया (पीला) और एर्कोकाना (सफेद) एकत्रित की गईं।

VQZ?Ml & टर्फ घास की तीन प्रजातियों के उप-प्ररोहों नामतः *पासपालम नोटार्टम*, *बाउटीलोआ डेक्टीलोडिस* और *जॉयसिया जेपोनिका* तथा *काईनोडन डेक्टीलोन* के बीजों को जननद्रव्य को समृद्ध करने के लिए गौण स्रोतों से एकत्रित किया गया और आगे उनका मूल्यांकन किया गया।

'*Mrk. k l t koVh Ql ya&* लिलियम की 50 किस्मों, लिलियम की 3 प्रजातियों (*लिलियम लेंसीफोलियम*, *एल. फोर्सेनम*, *लिलियम लॉगीफलोरम*) आईरिस की 20 प्रजातियों, डेहलिया की 23 किस्मों, ट्यूलिप के 20 जीन प्रारूपों, नारकिसस के 25 जीन प्रारूपों, इयूस्टोमा की 12 किस्मों, एलस्ट्रोमेरिया की 12 किस्मों, ग्लेडिओलस की 40 किस्मों/संकरों, *एक्कीडेंथेरा बाईकलर* और अन्य बल्बदार फसलों जैसे टार्च लिली, वॉटसोनिया, काना,

अमेरीलिस, फ्रीसिया, काईक्लेमन, जिंजर लिली, लाईकोरिस, प्राईमुला, प्राईमरोज, शीतोष्ण ऑर्किड और कुछ अन्य वन्य सजावटी फसलों का अनुरक्षण किया जा रहा है और कटराई केन्द्र में फसल सुधार कार्यक्रम के लिए उनका इस्तेमाल किया जा रहा है।

3-2 t & oxhZlj.k vky igpku l ok a

3-2-1 Hkjrh; izkj ds dYpj dk l adyu

मस्तीगोमाईकोटिना, जाईगोमाईकोटिना, एस्कोमाईकोटिना और ड्यूटेरामाईकोटिना का प्रतिनिधित्व करने वाले लगभग 3,946 कवकीय कल्चरों और 253 जीवाण्विक कल्चरों को आईटीसीसी में संरक्षित किया जा रहा है। वर्ष के दौरान 42 नए कवकीय और 3 जीवाण्विक कल्चर जोड़े गए। राष्ट्रीय सेवा के लिए, कुल 213 कवकीय और 45 जीवाण्विक कल्चरों को सप्लाई किया गया। कुल 347 कल्चरों/नमूनों की प्रजातीय स्तर तक पहचान की गई। जिसमें हाईफोमाईसाईट्स के बाद कोलियोमाईसाईट्स, जाईगोमाईसाईट्स और बेक्टीरिया का प्रतिनिधित्व किया। *एबसीडिया*, *एकलिया*, *एक्रीमोनियम*, *एग्रीकस* आदि जैसे वंशों से संबंधित कुल दस हजार नमूनों और आईटीसीसी संकलन के 25 कवकीय प्रजातियों को इस अवधि के दौरान डिजीकप्ट किया गया। सामूहिक रूप से 7,48,400/- का राजस्व सृजित किया गया। विभिन्न जीनोमिक मार्करों जैसे कि आन्तरिक रूप से ट्रांसक्राइबड स्पेसर (आईटीएस) क्षेत्र, टीईएफ 1, कालमोडूलिन और β -ट्यूबूलिन का प्रयोग करते हुए ट्राईकोडर्मा प्रजातियों की पहचान की गई। इन मार्करों को ट्राईकोडर्मा प्रजातियों जैसे कि *टी. वाईरेनस*, *टी. एसपेरिलियम*, *टी. हार्जेनियम* और *टी. लॉगीब्रेकिटम* में अन्तर करने के लिए प्रभावकारी पाया गया।

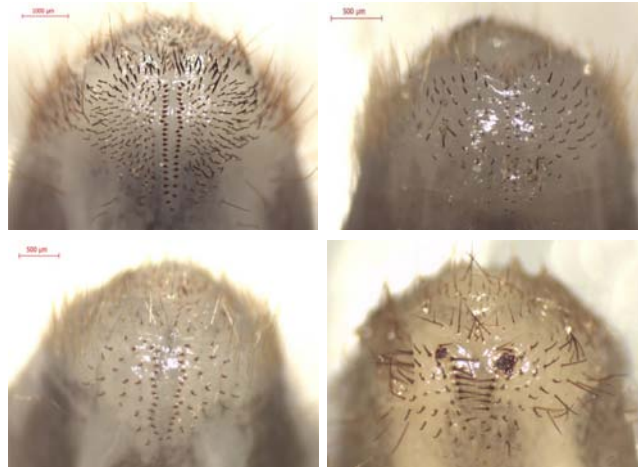
3-2-2 dhV t & oxhZlj.k

कीट पहचान सेवा के तहत विभिन्न प्रतिवादियों के लिए कीटों के कुल 3,145 नमूनों की पहचान की गई। वंश साईकोफिलिया वाकर, 1871 (हाईमेनापेटरा; इयूराईटोमेडिया : कालकाईडोडिया) पर संशोधन अध्ययन आयोजित किए गए। इन वंशों का पुनः वर्णन किया गया। *फिकस* प्रजातियों जैसे कि *साईकोफिलिया बेंघालेंसिस* (जोसफ और एबडयूरहिमन, 1968) *एस. डेक्तामोडिस* वाकर, 1871, *एस. धारवारनेसिस* (जोसफ और एबडयूरहिमन, 1968), *एस. फिकी* (जोसफ, 1961) *एस. कारनाटाकेनिसिस* (जोसफ और

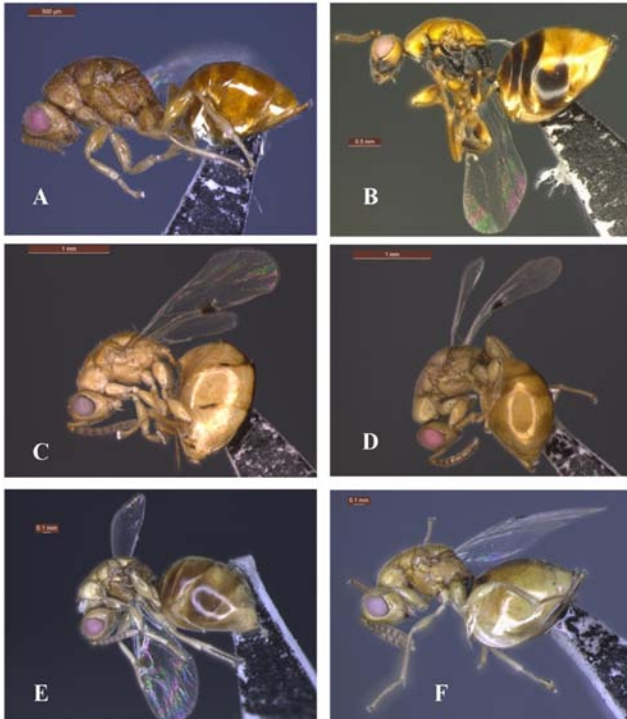
एबडयूरहिमन, 1968), *एस. पिलोसा* (जोसफ और एबडयूरहिमन, 1968) और *एस. रोबस्टा* (जोसफ और एबडयूरहिमन, 1968) के साथ संबंधित इस वंश के तहत पहले से वर्णित आठ प्रजातियों का पुनः वर्णन किया गया और विज्ञान एस. डेल्लीऐनसिस के लिए नई छः प्रजातियों का वर्णन किया गया। पहले के विवरणों को मजबूती से सिद्ध करने के लिए सिर के 50 लक्षणों, मेसोसोमा के 67, 46 अनुपातों के साथ मेटासोमा के 15 लक्षणों का प्रयोग किया गया। इन विवरणों में चित्रों सहित लगभग 280 वर्णन शामिल थे। इस वंश की प्रजातियों के लिए मौजूदा कुंजी केवल मादा पर आधारित थी और उसे नए लक्षणों के साथ बढ़ाया गया और नई प्रजातियों को शामिल करने के लिए संशोधित किया गया। चूंकि इस वंश के नर, आकार की दृष्टि से मादाओं से बहुत भिन्न थे इसलिए मादाओं की पहचान के लिए भी एक कुंजी तैयार की गई।

श्वेत ग्रबों (कोलियोपटेरा : स्केराबेडिये) की उनकी लाव स्थितियों से ही पहचान के प्रयास किए गए। उप कुल मेलोलॉथिने की पांच प्रजातियों जैसे कि *होलोट्रीकिया सेरराटा* (एफ.), *एच.*

कोनसेंगुनिया ब्लानकार्ड, *सिजोनाईका रूफीकोलिस* (एफ.), *ब्राहमिना कोरिशिया* (होप) और *सोफरॉपस इरिडीपेनिस* में से प्रत्येक की पहचान के लिए 38 महत्वपूर्ण निदानकारी लक्षणों का प्रलेखन किया गया। सभी प्रजातियों के रैस्टर पैटर्न, अधिग्रसनी, मैडीबल्स और घर्षण ध्वनियों में विशिष्ट भिन्नताएं पाई गईं। अंतिम उदरीय खण्ड के वेंट्रल हिस्से, जिसे कि रैस्टर कहा जाता है, ने विशिष्ट पैटर्नों का प्रदर्शन किया जिनका प्रयोग सरल फील्ड स्तर पर पहचान के लिए किया जा सकता है।



d- ghyk/fcd; k l j j k k ¼ Q-½ [k , p- dkl x q; k CyudkM/ x- fl t k k b Z k : Q h d k f y l ¼ Q-½ ? k c g f e u k d k j f' k k d s y k o l z j S V j i S u z

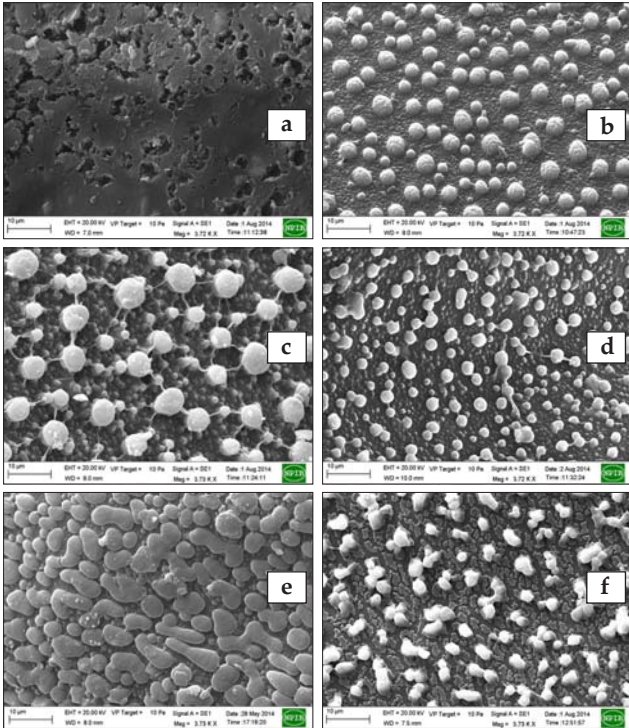


d- , l- fl x y k j l i z k r , u v k h [k , l- f u x j h t s k i z k r , u v k h x- , l- Q y o l i z k r , u v k h ? k , l- i u D V i Q s l f y l i z k r , u v k h M , l- M y h u f l l i z k r , u v k h p- o k y d j h i z k r , u v k h d s f u o k h

मेलोलॉथिने और रूटेलिने (कोलियोपटेरा : स्कारबेडिये) की सात प्रजातियों के लिए अण्ड जरायु माईक्रोस्कल्पचरिंग पर स्केनिंग इलेक्ट्रॉन माईक्रोस्कोपी (एसईएम) अध्ययन किए गए। जरायु माईक्रोस्कल्पचरिंग से महत्वपूर्ण अन्तरों का पता चला जिनका प्रयोग निदानकारी लक्षणों के रूप में किया जा सकता है। विभिन्न वंशों जैसे कि रूटेलिने के *अनोमाला*, *मिमेला* और *एडोरेटस* में प्रोद्वर्षी भिन्न-भिन्न थे।

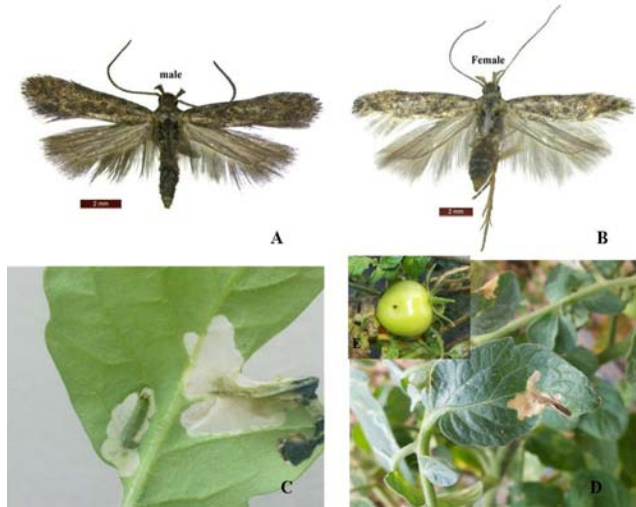
इगरेना की दो नई प्रजातियों नामतः *आई. शिलॉनजेनेसिस* और *आई. कोलासिबेनेसिस* (हेमीपटेरा : किकेडीलिडे : मेगोफथालमिने) का प्रजातियों की अद्यतन कुंजियों के साथ उत्तर-पूर्वी भारत से वर्णन किया गया और इनके साथ वंशों की वर्गिकी टिप्पणी भी थी।

भारत से वंश माईथिमना (लेपिडोपटेरा : नाकटयूडे) की एक जांच सूची तैयार की गई जिसमें चार उप वंशों और 96 प्रजातियों के विवरण शामिल थे। एक गंभीर विनाशकारी



3-73 दस डी इनेडिज.क इज दस; कुद एकेडकेडिपफख द-½ ल कुज क ल बजमि सुल] [k½एकेडेयक QyximkZoVkv] x-½, एकेयक मसि कयि] ?k½, एकेयक LVसुमसि क M½, मसि V/ मोक सयि वसि p-½, मसि V/ fuVIM

1917) (लेपिडोपटेरा : गेलेकार्डिये) को पहली बार रिकॉर्ड किया गया। जोकि अक्टूबर, 2014 में पुणे, महाराष्ट्र में पॉली हाउस और खेतों में उगाए गए टमाटर के पौधों को संक्रमित कर रहा था। इस नाशीजीव को विश्व व्यापी टमाटर के उत्पादन के लिए सबसे अधिक गंभीर खतरे के रूप में वर्गीकृत किया गया है जोकि उपज और फल की गुणवत्ता में 90 प्रतिशत तक की हानि कर सकता है। बाद में इस नाशीजीव को टमाटर उगाने वाले महाराष्ट्र के अन्य जिलों जैसे कि अहमद नगर, जलगांव, नासिक और सतारा में भी रिकॉर्ड किया गया।



Vks/ks yiq ekbzj] V; Wk , cl k; Wk esjd %d %uj 'kyH [k %enk 'kyH x , oa?k %ifuk; kaj ifuk; kaj ylozEkbzj] M-% Qylkaj fiu fNnz



vkbz dkykfl csifl l



vkbz f'kykut sifl l

कीटनाशी जीव जिसे कि साउथ अमरिकन टोमेटो पिनवॉर्म या टोमेटो लीफ माईनर कहा जाता है, टयूटा एबसोल्यूटा (मेरिक,

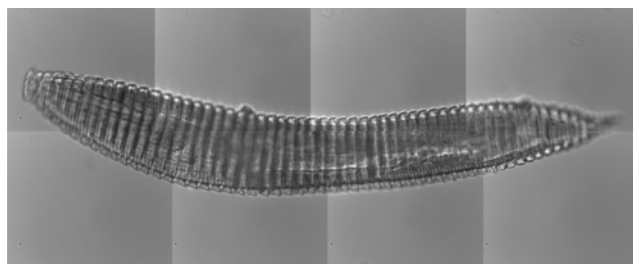
3-2-3 l wÑfe t s oxlzj.k

सीसीएसएचएयू, हिसार के साथ मिलकर कीट परजीवी सूत्रकृमियों की दो नई प्रजातियों अर्थात् डेलाडेनिस एलबीजिक्स एन. प्रजाति और डी. प्रोकेसस एन. प्रजाति (नेमाटोडा : हेक्साटाईलिना) का वर्णन किया गया। मृदा में मौजूद प्राटीलेंचस प्रजाति में जनसंख्या विविधता का निर्धारण करने के लिए भा. कृ.अ.सं. फार्म पर विविध फसलों के राईजोस्फेयर से प्राटीलेंचस प्रजातियों की जनसंख्याओं को एकत्रित किया गया। सूत्रकृमि जनसंख्याओं का विस्तृत अकारिकी, अकारिकी-मैट्रीकल और आण्विक लक्षण वर्णन किया गया। अकारिकी और आण्विक आंकड़ों के समेकन से प्राटीलेंचस प्रजातियों की दो नई प्रजातियों की पी. जिये और पी. थोरेने के रूप में पहचान की जा सकी। इसके अतिरिक्त अभी तक प्राटीलेंचस की वैश्विक रूप से ज्ञात



प्रजातियों की जांच सूची बनाने के लिए एक सारांश तैयार किया गया। इसमें वंशों के भीतर प्रजातियों की परिवर्तनीयता को शामिल करते हुए सभी प्रजातियों की पहचान के लिए एक पोलीकोटोमस कुंजी भी प्रदान की गई।

भारत के राष्ट्रीय सूत्रकृमि संकलन में सूत्रकृमियों की 100 प्रजातियों के संकलन के निर्माण के लिए मोटरीकृत जिएसिस एक्सियोइमेजर एम2 माइक्रोस्कोप का प्रयोग करते हुए इन्हें डिजीटल किया गया। सभी तीनों आयामों में सूत्रकृमियों के एक लाख से भी अधिक प्रतिबिम्बों (1, 12, 375) को लिया गया और इसके लिए 501.14 जीबी स्पेस का प्रयोग किया गया।



, dy t M&lyu ij ulfW0bZlhuek dqlZdk fMt hNr i frfcfc

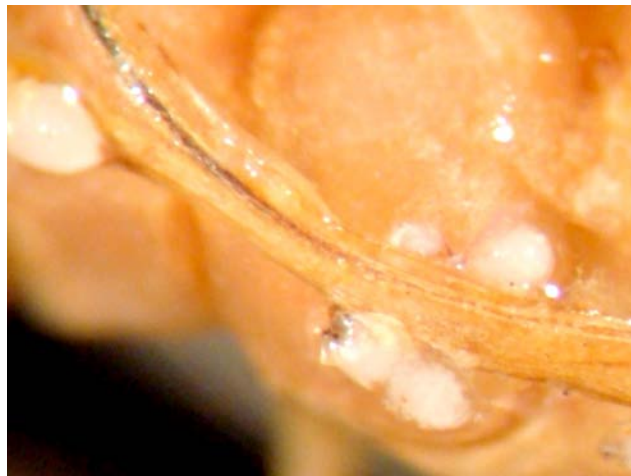


t M&xlB y{k ka dk i n' lā djus okys dkcls i lV ea mxk x, dsysds i lni d

कोको पीट जीवाण्विक और कवकीय बढ़वार का प्रतिरोध करता है और इसमें उगाए गए ऊतक संवर्धन के पौधे सामान्यतः इन रोग जनकों से प्रभावित नहीं होते हैं। कोको पीट में उगाए गए केले के पादपकों को सूत्रकृमि मुक्त अधिप्रमाणन के लिए निजी फर्मों से प्राप्त किया गया। यह पादपक जड़ गांठ सूत्रकृमि (112–143 किशोर (जे2एस) प्रति 20 सीसी कोको पीट) से भारी रूप से संक्रमित पाए गए। प्रत्येक पादप में >50 गाल थे। परिपक्व मादाओं का पैराइनल पैटर्न *मेलियोडोगिने इंकोगनिटा* के अनुरूप था।

ग्रीष्म मृग को रेनीफॉर्म (2.6–75/सीसी मृदा) और सिस्ट (1–9/10 सीसी मृदा) (हेटेरोडेरा काजानी) सूत्रकृमियों की उच्च जनसंख्या द्वारा गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त पाया गया और ये सूत्रकृमि कॉम्प्लेक्स का भी निर्माण कर रहे थे।

महाराष्ट्र में अनार के पेड़ों से 32 मृदा और जड़ के नमूने जड़-गांठ और रेनीफॉर्म सूत्रकृमियों से संक्रमित पाए गए। अकारिकी और आण्विक लक्षणों दोनों के आधार पर महाराष्ट्र जनसंख्या की जड़ गांठ सूत्रकृमि मादाओं की पहचान *मेलोडोगिने इनकोगनिटा* के रूप में की गई। इन दोनों सूत्रकृमियों के होने से अनार में 40 प्रतिशत तक की बड़ी हानि हुई।



ew ij gVjWk dkt kuh vS jW/hypyd jslQWZ dk feJr l Øe.k



4- फसल, मृदा तथा पर्यावरण जैसे संसाधनों का कारगर प्रबंध हाल के वर्षों में कृषि में टिकाऊपन को बढ़ाने के लिए ध्यान का एक मुख्य विषय रहा है। इस चुनौती से प्राकृतिक संसाधन प्रबंध विद्यापीठों के विभिन्न विभागों में अनुसंधान कार्यक्रमों के द्वारा भली प्रकार निपटा गया है। संसाधनों (जल, पोषक तत्व, ऊर्जा) की उत्पादकता बढ़ाने तथा मिट्टी की दशा को सुधारने के लिए संरक्षण कृषि, समेकित पोषक तत्व प्रबंध और संसाधन संरक्षण की विभिन्न प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं। संभाग रासायनिक उर्वरकों, कार्बनिक खादों, फसल अपशिष्टों और जैव-उर्वरकों के संतुलित उपयोग पर पर्यावरण की दृष्टि से ठोस तथा आर्थिक रूप से व्यावहारिक प्रौद्योगिकियां विकसित करने के कार्य में सक्रिय रूप से लगे हुए हैं, ताकि अनाज, दालों, तिलहनों, सब्जियों और पुष्पों को फसल प्रणालियों में शामिल करते हुए टिकाऊ उच्च उत्पादकता प्राप्त की जा सके। फसल उत्पादन में व्यर्थ जल तथा खराब गुणवत्ता के सिंचाई जल के प्रबंध की विधियां विकसित की गई हैं। बेमौसमी सब्जियों तथा पुष्पों को उगाने के लिए सुरक्षित खेती की प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं। नए फार्म यंत्र जैसे ट्रैक्टर से चलने वाले लहसुन रोपाई तथा खुदाई यंत्र, महिला कर्मियों के लिए श्रम कम करने की दृष्टि से संशोधित पहियेदार हो, पहियेदार निराई-गुड़ाई यंत्र तथा स्व:शक्ति से चलने वाली प्रशीतलन प्रणाली विकसित करके इन सब का मूल्यांकन किया गया है। फार्म उपज के मूल्यवर्धन के लिए सस्योत्तर प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं जिनके परिणामस्वरूप लम्बवत् फसल विविधीकृत हुआ है। पोषक तत्व उद्ग्रहण तथा फसल उपज के लिए बायोप्रेस्पेक्टिंग राइजोस्फेरिक तथा एंडोफाइटिक साइनोबैक्टीरिया फास्फोरस पोषण तथा फसल उत्पादकता के लिए कवचीकृत सूक्ष्मजैविक टीके, राइजोस्फेरिक सूक्ष्मजैविक समुदाय पर जैव-नियंत्रण एजेंटों के प्रभाव का मूल्यांकन, सुधरी हुई उत्पादकता के लिए सूक्ष्मजीव मध्यित पुनश्चक्रण, स्व:स्थाने/बहिस्थाने जैव-मात्रा अपघटन के लिए जैविक तकनीकों का विकास और विभिन्न फसलों और कृषि पारिस्थितिक प्रणालियों में सूक्ष्मजैविक टीकों का मूल्यांकन महत्वपूर्ण उपलब्धियां हैं। इंफोकॉप मॉडल का उन्नयन, अंगूर के लिए डीएसएस का विकास, फसलोत्पादन के लिए बायोगैस की गाद का उपयोग, भारी धातुओं से संदूषित मृदा से भारी धातुओं के संचयन तथा रूपांतरण का मूल्यांकन अध्ययन के महत्वपूर्ण पहलू हैं। जलवायु समुत्थानशील कृषि प्रौद्योगिकियां तथा जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए उचित अनुकूलन कार्यनीतियां विकसित की गई हैं।

4-1 ल; foKku

4-1-1 ल {k k Ńf'k vlekfjr l lek ch lbZokys ploy&xg&xh'edkyhu ew izkyh dk fodkl

परंपरागत प्रतिरोपित धान (टीपीआर) के अंतर्गत चावल-गेहूं प्रणाली की उत्पादकता को टिकाऊ बनाए रखना और इसके साथ-साथ मृदा कार्बन के संकलन की मात्रा को बढ़ाते हुए परंपरागत जुताई वाले गेहूं (सीटीडब्ल्यू) के अंतर्गत ग्रीनहाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन से निपटना एक बड़ी चुनौती है। संरक्षण कृषि (सीए) में चावल-गेहूं प्रणाली की उत्पादकता को टिकाऊ बनाए रखने की बहुत क्षमता है। पांच वर्ष (2010 से) के दौरान एक अध्ययन किया गया जिसमें सीए की विधियों के उपयोग से टीपीआर को डीएसआर से प्रतिस्थापित करने की प्रथा से यह स्पष्ट हुआ कि शून्य जुताई (जैडटी) डीएसआर प्रणाली

के साथ-साथ ग्रीष्मकालीन मूंग (एसएमबी) अपशिष्ट को बनाए रखने - चावल अपशिष्ट (आरआर) को शून्य जुताई वाले गेहूं (जैडटीडब्ल्यू) में बनाए रखने तथा ग्रीष्मकालीन मूंग (एसएमबी) में जैडटी के अंतर्गत चावल की तुलनात्मक उपज में वृद्धि होती है और इसके साथ-साथ प्रणाली उत्पादकता भी बढ़ जाती है। तथापि, नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश के आंशिक घटक उत्पादकता, निवल लाभ, लाभ: लागत अनुपात और प्रणाली जल उत्पादकता में वृद्धि टीपीआर-सीटीडब्ल्यू/जैडटीडब्ल्यू प्रणाली की तुलना में अधिक होती है। एसओसी तथा सतह (0-5 सें. मी.) में कुल नाइट्रोजन और चावल के खेतों से मीथेन उत्सर्जन के माध्यम से वैश्विक ऊष्मन क्षमता (जीडब्ल्यूपी) में कमी लाई जा सकती है, ऐसा इस उपचार में देखा गया। ग्रीष्मकालीन मूंग (एसएमबी) अपशिष्ट को बनाए रखते हुए इस जैडटी डीएसआर के साथ-साथ जैडटीडब्ल्यू में चावल अपशिष्ट (आर-आर) को बनाए रखने तथा गेहूं अपशिष्ट के साथ-साथ शून्य जुताई



1 j {k k Nf'k fofek l ; k l h ds varxZ ploy&xgwizklyh ea ulbVkt u| QkQkj l vK i kK k dh izklyh vK' kd ?Kd mRi lndrk rFlk izklyh mRi lndrk

1 j {k k Nf'k	izklyh mRi lndrk 'poy l erq; ½ Wu@gS½	izklyh vK' kd ?Kd mRi lndrk fd-xk nluk poy@fd-xk i kK k rR½		
		ulbVkt u	QkQkj l	i kK k
जैडटी डीएसआर – जैडटी गेहूँ (जैडटीडब्ल्यू) (दोहरी जैडटी)	9.66	40.2	184.3	145.0
जैडटी डीएसआर – जैडटीडब्ल्यू + चावल अपशिष्ट (आरआर) (दोहरी जैडटी)	9.72	40.5	185.5	145.9
जैडटी डीएसआर + भूरी खाद देना (बीएम) – जैडटीडब्ल्यू (दोहरी जैडटी)	10.19	42.5	194.5	153.0
जैडटी डीएसआर + बीएम – जैडटीडब्ल्यू + आरआर (दोहरी जैडटी)	10.35	43.1	197.5	155.4
जैडटी डीएसआर – जैडटीडब्ल्यू – जैडटी ग्रीष्मकालीन मूंग (एसएमबी) (तिहरी जैडटी)	12.29 (2.46)*	51.2	234.5	184.5
ग्रीष्मकालीन अपशिष्ट (एमबीआर) + जैडटी डीएसआर – जैडटीडब्ल्यू + आरआर – डब्ल्यूआर + जैडटीएसएमबी (तिहरी जैडटी)	13.68 (2.73)*	57.0	261.1	205.4
टीपीआर – जैडटीडब्ल्यू (किसानों की विधि)	10.23	42.6	195.2	153.6
टीपीआर – सीपीडब्ल्यू (किसानों की विधि)	9.85	41.0	188.0	147.9
एलएसडी (पी = 0.05)	0.97	3.17	14.50	11.41

* ग्रीष्मकालीन मूंग के समतुल्य चावल

युक्त ग्रीष्मकालीन मूंग की प्रणाली ने टीपीआर-सीटीडब्ल्यू की परंपरागत प्रणाली की तुलना में बेहतर निष्पादन किया और ऐसा टीपीआर-सीटीडब्ल्यू के वैकल्पिक उपयोग के कारण संभव हुआ। यह जलवायु परिवर्तन से निपटने की एक अन्य अनुकूलन तकनीक सिद्ध हो सकती है।

4-1-2 c<h gphZ mRi lndrk o l á lèku mi ; l x dh n{krk dsfy, eDdk&xg&ew Ql y izklyh vlekfjr l j {k k Nf'k

इस प्रणाली के निष्पादन पर विभिन्न जुताइयों तथा फसल स्थापना संबंधी विधियों के दीर्घावधि प्रभावों के अध्ययन के लिए कपास-गेहूँ प्रणाली पर किए गए तीन वर्ष (2008-09 से 2010-11 तक) प्रयोग के बाद 2011-12 के दौरान मक्का-गेहूँ-मूंग फसल प्रणाली आधारित संरक्षण कृषि पर एक प्रयोग किया गया। मुख्य प्लॉट उपचार में समतल और उठी हुई क्यारी में परंपरागत तथा शून्य जुताई के चार उपचार शामिल किए गए। चार उप-प्लॉट उपचार थे : कोई अपशिष्ट नहीं (एनआर), गेहूँ अपशिष्ट (3 टन/ है. की दर से डब्ल्यूआर), तीन वर्षों के लिए 3 टन/ है. की दर से कपास/मक्का (सीआर/एमआर) अपशिष्ट तथा कपास/मक्का + गेहूँ (सीआर/एमआर+डब्ल्यूआर) अपशिष्ट। कटाई के बाद

मूंग अपशिष्ट को केवल एक प्लॉट को छोड़कर अन्य सभी प्लॉटों में समान रूप से इस्तेमाल किया गया। इस अपशिष्टहीन प्लॉट को तुलनीय माना गया।

जैडटी के अंतर्गत उठी हुई क्यारी (जैडटी-बी) तथा समतल क्यारी (जैडटी-एफ) में रोपाई करने के परिणामस्वरूप सीटी क्यारी या समतल रोपाई की तुलना में मक्का की उच्च दाना उपज प्राप्त हुई लेकिन जैडटी या सीटी के साथ समतल क्यारी में बुआई करने पर गेहूँ में संबंधित जुताई के साथ क्यारी में रोपाई की अवस्था में उल्लेखनीय रूप से उच्च दाना उपज प्राप्त हुई। मूंग में, सीटी क्यारी में रोपाई करने से उल्लेखनीय रूप से उच्चतर दाना उपज मिली। तथापि, प्रणाली उत्पादकता, प्रणाली आंशिक घटक उत्पादकता (नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश), निवल लाभ व लाभ : लागत अनुपात जैडटी-एफ और जैडटी-बी में सीटी-एफ की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च थे। गेहूँ (खरीफ) + मक्का (रबी) में अपशिष्टों के उपयोग से मक्का, गेहूँ तथा मूंग की उच्चतर दाना उपज प्राप्त हुई जिसके परिणामस्वरूप दोनों मौसमों में अपशिष्ट उपचार के कारण प्रणाली उत्पादकता, प्रणाली आंशिक घटक उत्पादकता (नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश), निवल लाभ और लाभ : लागत अनुपात उच्चतर थे। गेहूँ (खरीफ में) + मक्का (रबी में) के अपशिष्टों के साथ जैडटी



क्यारी और समतल रोपाई के परिणामस्वरूप अन्य उपचारों की तुलना में मृदा का विपुल घनत्व उल्लेखनीय रूप से कम हुआ व अवछन्नन दर उच्चतर रही। सी/एम + डब्ल्यू अपशिष्ट को बनाए रखते हुए जैडटी-बी या जैडटी-एफ क्यारी में 4 वर्ष की अवधि के दौरान कुल 290 और 283 कि.ग्रा. नाइट्रोजन बची रही अर्थात् प्रति वर्ष प्रति हैक्टर कुल लगभग 70-75 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की बचत हुई। इसी प्रकार, मृदा में कार्बन डाइऑक्साइड की समतुल्य मात्रा बनी रही या संकलित हुई।

4-1-3 खग्वेाQl y dsvar eaÅ"ek ifrcy dk izàk

अत्यधिक गर्मी के कारण गेहूँ की उपज में आने वाली कमी तथा अत्यधिक गर्मी के पर्यावरण में गेहूँ की उपज को बनाए रखने में सस्यविज्ञानी प्रबंध की विधियां कितनी प्रभावी होती हैं, इसका पता लगाने के लिए दो वर्षीय खेत प्रयोग किया गया। बुवाई की अलग-अलग तिथियों अर्थात् 15 नवम्बर, 30 नवम्बर, 15 दिसम्बर और 30 नवम्बर को अपनाते हुए उच्च तापमान प्रतिबल से संबंधित 4 पर्यावरण उपचारों को लिया गया। मुख्य प्लॉटों में दो सिंचाई विधियां – सतह सिंचाई और आर्बटित उप-प्लाटों में स्प्रिंकलर सिंचाई के अलावा बढ़वार को तीव्र करने वाले रसायनों NO₃ (1%) तथा साइटोकिनिन, (N6 बैंजाइल एमिनो प्यूरीन (बीएपी), 6 पीपीएम तथा दो तुलनीय उपचार – बुवाई की सामान्य तिथि (15 नवम्बर को बुवाई तथा सतह सिंचाई और किसी भी वृद्धि कारक रसायन का उपयोग नहीं) अपनाए गए। इसके अलावा दो पूर्ण प्रतिबल की स्थितियां सृजित की गईं (30 दिसम्बर को बुवाई, सतही सिंचाई और वृद्धि कारक रसायनों का उपयोग नहीं)। इस प्रयोग में गेहूँ की एचडी 2967 किस्म का उपयोग किया गया। 15 नवम्बर से 30 नवम्बर के दौरान बुवाई में जितनी देरी की गई उसी के अनुसार प्रत्येक 15 दिन में उपज में निरंतर गिरावट



flLi dlyj fl pkbZ rFk ch ih ds mi ; kx okyh xgw dh , pMh 2967 fdLe

नोट की गई। जल उत्पादकता के मामले में भी यही प्रवृत्ति देखी गई। स्प्रिंकलर सिंचाई से गेहूँ की उपज में सतही विधि द्वारा की गई सिंचाई से प्राप्त होने वाली उपज की तुलना में क्रमशः 10.2 प्रतिशत और 18.2 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। परागोद्भव की अवस्था में 6 पीपीएम की दर से N-6 बैंजाइल एमिनो प्यूरीन (बीएपी) का पत्तियों पर छिड़काव करने से KNO₃ की तुलना में 5 प्रतिशत उच्चतर दाना उपज प्राप्त हुई। बिना किसी रसायन या स्प्रिंकलर सिंचाई का उपयोग किए बिना (तुलनीय 2) 30 दिसम्बर को बुवाई करने से फसल को अंतिम अवस्था में अधिक तापमान सहना पड़ा जिससे गेहूँ की दाना उपज 15 या 30 नवम्बर को की गई बुवाई तथा स्प्रिंकलर द्वारा की गई सिंचाई की विधि की तुलना में आधी रह गई। इस उपचार में बीएपी (6 पीपीएम) का भी छिड़काव किया गया था। इस अनुसंधान से यह स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होता है कि अर्ध शुष्क पश्चिमी भारत में परागोद्भव की अवस्था में गेहूँ की फसल में स्प्रिंकलर सिंचाई करने तथा फसल की पत्तियों पर N-6 बैंजाइल एमिनो प्यूरीन (बीएपी) को 6 पीपीएम की दर से छिड़कने से फसल के अंत में पड़ने वाली तेज गर्मी के प्रभाव को न्यूनतम किया जा सकता है तथा फसल की उपज तथा जड़ उत्पादकता में उल्लेखनीय सुधार किया जा सकता है।

4-1-4 vjgj&xgw Ql y izkkyh ea fdLexr fofoèktj .k rFk ukbVkt u dk l Vhd izàk

अरहर-गेहूँ फसल प्रणाली को भारत के गंगा-यमुना के मैदानों में गैर-टिकाऊ चावल-गेहूँ फसल प्रणाली का एक सक्षम विकल्प माना जा सकता है। यद्यपि अरहर एक दीर्घावधि फसल है तथापि, अब इसकी अल्प अवधि में पकने वाली (120-145 दिन) किस्में भी उपलब्ध हैं। इसी प्रकार, अब देश में गेहूँ की भी विभिन्न अवधि में तैयार होने वाली व उच्च उपज क्षमता वाली किस्में विकसित की जा चुकी हैं। वर्ष 2011-13 के दौरान एक खेत प्रयोग किया गया जिसका उद्देश्य अरहर-गेहूँ फसल क्रम में भली भांति उपयुक्त पाई जाने वाली अरहर व गेहूँ की किस्मों का पता लगाया जा सके तथा सटीक युक्तियों का उपयोग करके दोनों फसलों की मौसम के दौरान पोषक संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए कार्यनीतियां विकसित की जा सके। परीक्षण के अंतर्गत अरहर की किस्मों (पूसा 2001, आईसीपीएल 88039 और एसकेएफए 970) में से पूसा 2001 ने 1.66 टन/है. की औसत उपज ली तथा इससे होने वाला लाभ ₹ 41,000/है. से अधिक था। जिससे इसे अरहर-गेहूँ प्रणाली में शामिल किए जाने हेतु बेहतर संभावनाओं का पता चलता है। इस दृष्टि से आईसीपीएल 88039 किस्म अगली श्रेष्ठ किस्म थी। डीएपी (2 प्रतिशत) + एसओपी (1 प्रतिशत) का, पहला वानस्पतिक अवस्था में और दूसरा उत्पन्न अवस्था में, पत्तियों पर छिड़काव



करने से अरहर की पोषक तत्वों की आपूर्ति के द्वारा इस फसल की मौसम के दौरान पोषक तत्व की आवश्यकता की पूर्ति हुई तथा उपज में (बीज की) 17 प्रतिशत वृद्धि हुई। अरहर के साथ इस क्रम में गेहूँ की डब्ल्यूआर 544 तथा एचडी 2894 की किस्मों की उपज भी सांख्यिकी दृष्टि से इसी प्रकार बढ़ी। अरहर में पोषक तत्व प्रबंध का गेहूँ की परवर्ती फसल की उपज पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। क्लोरोफिलमापी आधारित (एसपीएडी मान ≤ 42) नाइट्रोजन अनुप्रयोग से मृदा आधारित नाइट्रोजन अनुप्रयोग की तुलना में गेहूँ की उपज, निवल लाभ तथा लाभ : लागत अनुपात में उल्लेखनीय सुधार हुआ। कुल मिलाकर अरहर की पूसा 2001 किस्म – गेहूँ (डब्ल्यूआर 544 या एचडी 2894) के साथ प्रणाली उत्पादकता > 8 टन/है. रही (गेहूँ समतुल्य उपज) और निवल लाभ लगभग ₹ 1 लाख/है. रहा। अतः यह चावल-गेहूँ फसल प्रणाली का एक बेहतर विकल्प सिद्ध हो सकता है।

4-1-5 त ढकड dh foFHU fofek ka ds varxZ ckt jk&l jl ka Ql y izkyh ea Ql y vif'KV rFk xakd izak

खरीफ 2013 के दौरान बारानी स्थितियों के अंतर्गत बलुआ दुमट मिट्टी में एक खेत प्रयोग किया गया। स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में बीस उपचार संयोगों को अपनाया गया जिसके अंतर्गत मुख्य प्लॉटों में जुताई तथा फसल अपशिष्ट उपचार तथा उप-प्लॉटों में गंधक के स्तरों का अवलोकन किया गया। चार टन/है. की दर से फसल अपशिष्ट (सरसों) के साथ परंपरागत जुताई करने से

बिना अपशिष्ट के परंपरागत जुताई करने की तुलना में बाजरा की उल्लेखनीय उच्चतर दाना उपज रिकॉर्ड की गई। जबकि, फसल अपशिष्ट (4 टन/है. की दर से) के साथ शून्य जुताई के उपचार में सर्वाधिक निवल लाभ प्राप्त हुआ तथा फसल अपशिष्ट के साथ (2 टन/है. की दर से) फसल अपशिष्ट का अनुप्रयोग करने से शून्य जुताई के अंतर्गत उच्चतम लाभ लागत अनुपात मिला। 30 कि.ग्रा./है. की दर से गंधक का उपयोग करने से दाना उपज में उल्लेखनीय सुधार हुआ और यह तुलनीय की अपेक्षा बेहतर थी। तथापि, यह उपचार 45 कि.ग्रा./है. की दर से गंधक का उपयोग करने पर मिलने वाले परिणाम के समतुल्य था।

4-1-6 त ढकड dh foFHU fLFkr; ka ds varxZ ikkd rRo fo'kkK izkyh ds ek; e ls eDdk&xgwQl y izkyh ea ikkd rRo mi; ks vj mRi kndrk dls mi; ;Orre cukuk

पोषक तत्व विशेषज्ञ प्रणाली (एनई) के माध्यम से मक्का-गेहूँ फसल प्रणाली में नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता व उत्पादकता को उपयुक्ततम बनाने के लिए एक खेत प्रयोग किया गया। जुताई का मक्का और गेहूँ फसल प्रणाली की दाना उपज व प्रणाली उत्पादकता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। यद्यपि पोषक तत्व प्रबंध की कार्यनीतियों से प्रणाली की दाना उपज व इससे मिलने वाले निवल लाभ उल्लेखनीय रूप से प्रभावित हुए। पोषक तत्व विशेषज्ञ (एनई) के माध्यम से

t ढकड dh fofek ka rFk xakd ds Lrjka l s iHkor ckt jk dh mi t o ml dk vFZML=

mi plj	nkuk mi t Wu@gS½	fuoy ykk ¼@gS½	ykk %ykr vuqkr
जुताई और फसल अपशिष्ट			
अपशिष्टहीन परंपरागत जुताई	2.08	22,900	1.31
2.0 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ परंपरागत जुताई	2.39	27,300	1.43
4.0 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ परंपरागत जुताई	2.45	27,000	1.32
2.0 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ शून्य जुताई	2.24	26,900	1.63
4.0 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ शून्य जुताई	2.38	28,200	1.58
सीडी (P=0.05)	0.12	2,315	—
गंधक के स्तर (कि.ग्रा./है.)			
तुलनीय	2.09	22,600	1.26
15	2.30	26,200	1.44
30	2.42	28,400	1.55
45	2.43	28,500	1.55
सीडी (P=0.05)	0.09	1,986	—



t q'kbZrFlk i kkl rRb izak dk Zlfr; kdk eDdk xgwQl y izkkyh dh mit rFlk fuoy ykHk ij i Mus oky i Hko

mi plj	eDdk mi t Wu@gS½	xgwmi t Wu@gS½	izkkyh mRi kndrk ¼ebZkbZ½Wu@gS½	izkkyh l s fuoy yHk ¼ #-10 ³ ½
t q'kbZrFlk Ql y LFki uk				
जैडटी + अपशिष्ट	4.85	4.65	10.39	113.16
सीटी - अपशिष्ट	4.59	4.40	9.83	103.09
सीटी + अपशिष्ट	4.67	4.55	10.09	101.17
एलएसडी (P= 0-05)	NS	NS	NS	
i kkl rRb izak dk Zlfr; ka				
पोषक तत्व विशेषज्ञ 80:20	4.50	4.41	9.74	102.51
पोषक तत्व विशेषज्ञ 33:33:30	4.95	4.72	10.35	109.87
पोषक तत्व विशेषज्ञ 50 + जीएस	5.07	4.88	11.11	120.27
कृषकों की उर्वरक विधि	4.30	4.13	9.22	91.89
राज्य द्वारा अनुशसित उर्वरक	4.69	4.52	10.08	104.48
एलएसडी (P= 0-05)	0.17	0.15	0.33	

पोषक तत्व प्रबंध करने से उर्वरक अनुशंसाओं की अवस्था (एसएफआर) तथा किसानों द्वारा अपनाई जाने वाली उर्वरक उपयोग की विधियों (एफएफपी) की तुलना में दाना उपज प्रणाली उत्पादकता तथा निवल लाभों में वृद्धि हुई। औसतन एनई-आधारित पोषक तत्व प्रबंध से एसएफआर तथा एफएफपी की तुलना में मक्का की दाना उपज में क्रमशः 3.20 और 12.55 प्रतिशत की वृद्धि हुई। एनई, एनई + ग्रीन सीकर (जीएस) से मक्का की सर्वोच्च उपज (5.17 टन/है.) प्राप्त हुई तथा अन्य उपचारों की तुलना में प्रणाली उत्पादकता भी अधिक रही (11.11 टन/है.)। अन्य उपचारों की तुलना में एनई आधारित अनुशंसा से सर्वोच्च निवल लाभ रिकॉर्ड किया गया। एनई-आधारित पोषक तत्व प्रबंध से एफएफपी की तुलना में औसतन ₹ 18,000 प्रति हैक्टर अधिक निवल लाभ हुआ।

4-1-7 ew vif'KV dk iq'pØ.k rFlk fofHku fdLeakds l a %ckl erh ploy & xgwQl y izkkyh ea izkkyh mRi kndrk ykHk; drk rFlk feVh ds LokLF; ij i Hko

बासमती चावल-गेहूं फसल प्रणाली (बीआरडब्ल्यूसीएस) सर्वाधिक लाभदायक उत्पादन प्रणाली है तथा इस प्रणाली में उत्पादन संबंधी जोखिम से निपटने के लिए इसका अन्य व्यावहारिक विकल्पों जैसे ग्रीष्मकालीन मूंग अपशिष्ट के पुनश्चक्रण को अपनाते हुए फलीदार फसलों से जीनप्ररूपी विविधता के साथ

प्रतिस्थापन किया जाना चाहिए। नई दिल्ली, भारत में ग्रीष्मकालीन मूंग (एसएमबी) अपशिष्ट पुनश्चक्रण तथा बीआरडब्ल्यूसीएस जीनप्ररूपी विविधीकरण पर एक खेत प्रयोग किया गया। बीआरडब्ल्यूसीएस में मूंग को शामिल करने तथा स्वस्थाने अपशिष्ट का पुनश्चक्रण करने से बासमती चावल-गेहूं-ग्रीष्मकाल में परती रखना (बीआर-डब्ल्यू-एसएफ) प्रणाली की तुलना में प्रणाली उत्पादकता में 19.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई। बासमती चावल-समतुल्य उपज के संदर्भ में पी-2511/एचडी-2967 जीनप्ररूपी संयोग ने सर्वोच्च प्रणाली उत्पादकता दर्ज की जिसके बाद इस मामले में क्रमशः पीबी-1/एचडी-2733, पी-1401/एचडी-2894 तथा पी-1121/एचडी-2851 का स्थान था। अध्ययन के दौरान बीआर-डब्ल्यू-एसएमबी से मिलने वाला निवल लाभ बीआर-डब्ल्यू-एसएफ की तुलना में 22.1 प्रतिशत अधिक था और जीनप्ररूपी संयोग पी-2511/एचडी-2967 सर्वोच्च था जिसके पश्चात् पीबी-1/एचडी-2733 का स्थान था। बीआर-डब्ल्यू-एसएमबी प्रणाली से बीआर-डब्ल्यू-एसएफ प्रणाली की तुलना में 13.5 प्रतिशत अधिक सूक्ष्मजैविक जैव-मात्रा कार्बन (एमबीसी) दर्ज किया गया। क्षारीय फास्फाटेज क्रियाशीलता भी बीआर-डब्ल्यू-एसएमबी प्रणाली में बीआर-डब्ल्यू-एसएफ प्रणाली की तुलना में उच्चतर थी। मृदा में कुल कार्बनिक कार्बन के स्टॉक में भी 6.1 प्रतिशत की वृद्धि हुई तथा बीआर-डब्ल्यू-एसएमबी प्लॉटों में बीआर-डब्ल्यू-एसएफ प्रणाली की तुलना में दो फसल चक्रों के बाद मृदा की 0-30 सें.मी. परत में कुल मृदा कार्बनिक कार्बन बना रहा। बीआर-डब्ल्यू-एसएमबी प्रणाली के परिणाम स्वरूप बीआर-डब्ल्यू-एसएफ प्रणाली की तुलना में ऊर्जा



आउटपुट, ऊर्जा दक्षता, निवल ऊर्जा तथा ऊर्जा गहनता भी क्रमशः 19.1, 11.5, 22.1 और 5.82 प्रतिशत उच्चतर पाए गए।

4-1-8 खग्वध फल्लेहसु"ि क्नु ij jk. k dh foHku rduhdks i Hko dk eV; kdu

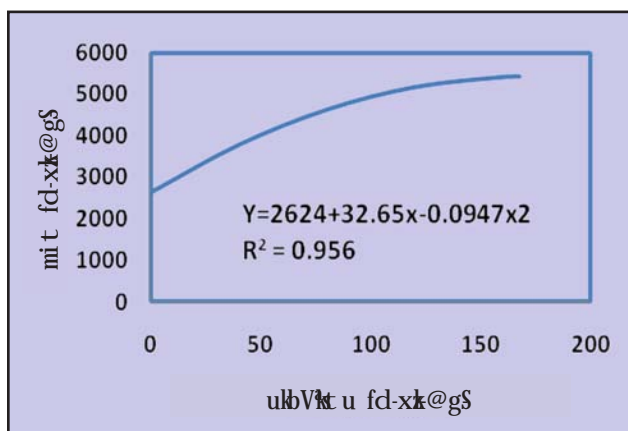
गेहूँ की विभिन्न किस्मों के निष्पादन पर उचित रोपाई तकनीकों के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा की चीका मिट्टी पर 2013-14 के दौरान एक खेत प्रयोग किया गया। मुख्य प्लॉट में 4 रोपाई तकनीकों, नामतः कूड़ सिंचित उठी हुई क्यारी (एफआईआरबी), क्यारी में रोपाई (बीपी), गेहूँ गहनीकरण प्रणाली (एसडब्ल्यूआई) और परंपरागत प्रणाली को मुख्य प्लॉटों में लिया गया जबकि उप प्लॉटों में 4 उन्नत किस्में नामतः एचडी 2733, एचडी 2967, डीबीडब्ल्यू 39 और राज 4229 बोई गईं। ये प्रयोग स्ट्रिप प्लॉट डिजाइन में लगाए गए तथा तीन बार प्रतिकृत किए गए। उर्वरकों की अनुशंसित खुराकें अर्थात् प्रति हैक्टर 120:60:40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश दी गईं तथा इसके साथ फसल की बढ़वार की 6 नाजुक अवस्थाओं में आवश्यकतानुसार सिंचाई की गई। सभी रोपाई तकनीकों में से एसडब्ल्यू आई तथा परंपरागत विधियों में दाना उत्पादन एक समान था। तथापि, ये दोनों विधियां एफआईआरबी और क्यारी में की गई रोपाई की तुलना में उल्लेखनीय रूप से श्रेष्ठ थी। परीक्षित चार किस्मों में से एचडी 2733 और एचडी 2967 ने अन्य परीक्षित किस्मों की तुलना में उल्लेखनीय श्रेष्ठता प्रदर्शित की।

4-1-9 /ku fdLe ihch 1509 dh cht mRi kndrk o xqloÜk ij iHk dk iHko

दिनांक 20 जुलाई 2014 को गीली जुताई वाले खेत में बेतरतीब नर्सरी में 20, 23, 26, 29, 32 और 35 दिन आयु की पौधों रोपी गईं। पौधों की आयु के बढ़ने के साथ-साथ प्रति वर्ग मी. पुष्पगुच्छों की संख्या में धीरे-धीरे कमी आती गई तथा 20 दिन की आयु वाली पौधों में 35 दिन की आयु वाले पौधों की तुलना में पुष्पगुच्छों की संख्या में 12.4 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। तथापि, यह अंतर उल्लेखनीय नहीं था तथा पुष्पगुच्छों की संख्या के बढ़ने से बीज उपज में कोई उल्लेखनीय वृद्धि नहीं हुई। छब्बीस तथा 29 दिन आयु की पौधों ने 35 दिन की आयु वाली पौधों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर परीक्षण भार रिकॉर्ड किया। सभी उपचारों में अंकुरण धान की 85 प्रतिशत मानक बीज दर का बना रहा। तथापि, 26 और 29 दिन की आयु वाली पौधों में 35 दिन की आयु वाली पौधों की तुलना में लंबाई, पौधे के शुष्क भार और पौधों की पुष्टता में उल्लेखनीय रूप से श्रेष्ठता पाई गई।

4-1-10 खग्वध च्त् mRi kndrk rFlk xqloÜk ij ulbVkt u rFlk cht nj dh vufo; k

120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/है. तक नाइट्रोजन में वृद्धि करने का बीज उपज पर उल्लेखनीय सकारात्मक प्रभाव पड़ा तथा बीज उपज में वृद्धि हुई। सर्वाधिक बीज उपज 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/है. का उपयोग करने पर रिकॉर्ड की गई। तुलनीय में 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/है. की तुलना में 40 और 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/है. का उपयोग करने से बीज उपज में क्रमशः 52.7, 27.2 और 18.87 की कमी देखी गई। उपज संबंधी प्राचलों पर नाइट्रोजन उर्वरक के सकारात्मक प्रभाव के परिणामस्वरूप गेहूँ की उच्चतर उपज मिली। बीज उपज तथा उपज संबंधी गुण विभिन्न बीज दरों के द्वारा उल्लेखनीय रूप से प्रभावित नहीं हुए।



खग्वि j ulbVkt u dh vufo; k

समीकरण से 5438 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की सर्वोच्च उपज 172.4 कि.ग्रा./है. नाइट्रोजन के अनुप्रयोग से प्राप्त हुई। नाइट्रोजन की उपयुक्ततम खुराक 167.8 कि.ग्रा./है. थी जिससे 5436 कि.ग्रा./है. की उपज प्राप्त हुई।

4-2 enk izak

4-2-1 ploy&xgw Ql y izklyh ds varxZ bu iVh ky enk ea dlcZi fuoSk rFlk dlcZi l p; u dh n{rk

इन्सेप्टिसॉल मिट्टियों में चावल-गेहूँ प्रणाली में लगातार 9 वर्षों तक टूठ जैव-मात्रा कार्बन, जड़ जैव-मात्रा कार्बन, जड़ अवक्षेप कार्बन तथा बाहरी जैविक सुधरे हुए कार्बन के योग के रूप में कार्बन के अनुमानित लाभ (ईआरसी) को नापा गया तथा ईआरसी व मृदा कार्बन में होने वाले परिवर्तनों के बीच के



पारस्परिक संबंध का मूल्यांकन किया गया, ताकि ईआरसी तथा मृदा कार्बन के बीच के संबंध का मूल्यांकन किया जाए। यह मृदा कार्बन सड़न दर स्थिरांक (k) तथा ह्यूमिफिकेशन दर स्थिरांक (h) के आकलन के लिए व्युत्पन्न की गई थी। गैर-खाद दी गई तुलनीय अवस्था के अंतर्गत ईआरसी का परास 4.02 Mg प्रति हैक्टर/वर्ष था जबकि सेस्बेनिया हरी खाद + घूरे की खाद + नील हरित शैवाल (एसजीएम + एफवाईएम + बीजीए) का उपचार चावल में करने पर यह 16.49 Mg प्रति हैक्टर/वर्ष था। इसके साथ ही एलजीएलएम (ल्यूसीना हरी पत्तियों की खाद) + एफवाईएम + एजोटोबैक्टर का गेहूं में उपचार करने पर भी यही परिणाम प्राप्त किए गए। केवल एफवाईएम के उपचार के द्वारा किया गया योगदान 37.10 Mg/है. था। यह माना गया कि जड़ जैव-मात्रा तथा जड़ों में जैवमात्रा का जमाव मृदा में ईआरसी के प्रमुख योगदाता थे। समय के साथ-साथ मृदा कार्बन में परिवर्तन (कैल्कज) एसजीएम + एफवाईएम + बीजीए में अधिक थे तथा चावल में एसजीएम + एफवाईएम का उपचार दिलाने की तुलना में ये प्राचल उच्च पाए गए। ये सभी प्राचल गेहूं में अन्य उपचारों की तुलना में एलजीएलएम + एफवाईएम वाले उपचारों की तुलना में उच्च थे। सभी उपचारों में कार्बन संचयन दक्षता (सीएसई) तुलनीय की अपेक्षा 6.05 प्रतिशत भिन्न थी। चावल में एसजीएम + बीजीए व गेहूं में एलजीएम + एफवाईएम वाले उपचार में यह तुलनीय की अपेक्षा 21.29 प्रतिशत अधिक रिकॉर्ड की गई। मृदा कार्बन में परिवर्तन की वार्षिक दर ईआरसी से सकारात्मक रूप से सह-संबंधित (P<0.01) रही। दो कार्बन पूल मॉडलों में जैनेकिंसन समीकरण का उपयोग करके ह्यूमिफिकेशन दर स्थिरांक तथा सड़न दर स्थिरांक क्रमशः 0.2028 और 0.0079 ज्ञात किए गए। गणना के 9 वर्षों के दौरान एसओसी की तुलना में कार्बन में होने वाली क्षति 0.79 प्रतिशत थी जो आरंभिक मृदा कार्बनिक अंश की तुलना में आकलित की गई थी। मूल मृदा कार्बनिक पदार्थ से कार्बन में होने वाली क्षति समतुल्यता में एसओसी को बनाए रखने की अपेक्षा रखती है और इसे लगभग 1104 कि.ग्रा. कार्बन/है. /वर्ष बनाए रखने की जरूरत है।

4-2-2 $\rho_{\text{C}} \text{ vs } \text{C}_{\text{org}}$ and $\text{C}_{\text{org}} \text{ vs } \text{C}_{\text{mic}}$

भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में खरीफ 2009 के दौरान चावल-सरसों फसल क्रम के अंतर्गत मृत्तिका-ह्यूमस संकुलों की स्थिरता पर जुताई तथा फसल अपशिष्ट विधियों के प्रभाव का अध्ययन करने का एक प्रयास आरंभ किया गया। मृत्तिका-ह्यूमस संकुल की स्थिरता को मृदा कार्बनिक कार्बन की प्रथम क्रम की

विमोचित गतिकी के आधार पर नापा गया। मृत्तिका-ह्यूमस टिकाऊपन स्थिरांक जुताई तथा अपशिष्ट प्रबंध की विभिन्न विधियों के अंतर्गत अलग-अलग पाए गए। सर्वाधिक स्थिरता एमबीआर + जैडटीडीएसआर - आरआर + जैडटीएम - डब्ल्यूआर + एसएमबी और डब्ल्यूआर + जैडटी डीएसआर + बीएम + आरआर + जैडटीएम उपचारों के अंतर्गत देखी गई जबकि चावल और गेहूं अपशिष्टों के अनुसार कार्बन व नाइट्रोजन अनुपात को लागू किया गया। न्यूनतम स्थिरता एमबीआर + जैडटीडीएसआर-जैडटीएम-जैडटीएसएमबी के अंतर्गत देखी गई। जहां मूंग अपशिष्ट (कम कार्बन : नाइट्रोजन अनुपात) का उपयोग किया गया।

4-2-3 $\text{C}_{\text{org}} \text{ vs } \text{C}_{\text{mic}}$ and $\text{C}_{\text{org}} \text{ vs } \text{C}_{\text{macro}}$

mi plj	nj fLFkj kdl (s ⁻¹)	fLFjrk (h)
टीपीआर-जैडटीएम	0.070	14.29 C
एमबीआर + जैडटीडीएसआर-आरआर + जैडटीएम - डब्ल्यूआर + एसएमबी	0.050	20.0 A
एमबीआर + जैडटीडीएसआर - जैडटीएम - जैडटीएसएमबी	0.080	12.5 D
डब्ल्यूआर + जैडटीडीएसआर + बीएम-आरआर -जैडटीएम	0.057	19.6 A
टीपीआर - सीटीएम	0.069	14.5 C
डब्ल्यूआर +जैडटीडीएसआर - आरआर + जैडटीएम	0.060	16.7 B
जैडटीडीएसआर + बीएम -जैडटीएम	0.063	15.9 B
जैडटीडीएसआर -जैडटीएम	0.061	16.4 B

टीपीआर = प्रतिरोपित धान, सीटीएम = परंपरागत जुताई वाली सरसों, जैडटीएम = शून्य जुताई वाली सरसों, एमबीआर = मूंग अपशिष्ट, जैडटीडीएसआर = शून्य जुताई व सीधी बीजाई वाला चावल, आरआर = चावल अपशिष्ट, डब्ल्यूआर = गेहूं अपशिष्ट, एसएमबी = ग्रीष्मकालीन मूंग, जैडटीएसएमबी = शून्य जुताई वाला ग्रीष्मकालीन मूंग, बीएम = हरी खाद देना

4-2-3 $\text{C}_{\text{org}} \text{ vs } \text{C}_{\text{mic}}$ and $\text{C}_{\text{org}} \text{ vs } \text{C}_{\text{macro}}$

जस्ता स्मेल्टर बहिःस्राव से युक्त दीर्घावधि सिंचाई करने का मृदा के महत्वपूर्ण गुणों तथा उसमें भारी धातुओं के संचयित होने



का क्या प्रभाव पड़ता है, इसका मूल्यांकन किया गया। देबारी और उदयपुर में लगभग 5 दशकों तक जस्ता स्मेल्टर संयंत्र से बहकर आने वाले बहिःस्राव से युक्त कृषि भूमि से मिट्टी के नमूने लिए गए। इसके साथ ही नलकूप के जल से सींची जाने वाली पास की कृषि भूमि से भी नमूने एकत्र किए गए। परिणामों से यह संकेत मिला कि जस्ता स्मेल्टर बहिःस्राव से दीर्घकाल तक सिंचाई करने से ईडीटीए-निष्कर्षणशील जस्ते (57.7 गुना), तांबे (4.51 गुना), मैंगनीज (1.77 गुना), निकेल (1.20 गुना), सीसा (45.1 गुना) तथा कैडमियम (79.2 गुना) के निर्माण पर नलकूप द्वारा सींची गई युक्तियों की तुलना में सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। बहिःस्राव से सिंचित मृदा में नलकूप से सींची गई मृदा की तुलना में जस्ते, तांबे, मैंगनीज, निकेल, सीसे तथा कैडमियम अंशों की मात्रा में क्रमशः 27.0, 1.60, 1.40, 1.30, 26.2 और 167 गुनी वृद्धि हुई। दीर्घावधि बहिःस्राव सिंचाई के परिणामस्वरूप कुल तथा ईडीटीए-निष्कर्षणशील भारी धातुओं के निर्माण का क्रम क्रमशः कैडमियम > जस्ता> सीसा> तांबा> लौह> मैंगनीशियम> निकेल था। जस्ता स्मेल्टर से युक्त बहिःस्राव से लंबे समय तक सिंचाई करने के परिणामस्वरूप मिट्टी के pH में औसतन 0.31 इकाई की गिरावट दर्ज की गई। दूसरी ओर इन मृदाओं में नलकूप के जल द्वारा सींची गई मृदाओं की तुलना में मृदा कार्बनिक कार्बन, विद्युत चालकता (ईसी) तथा CaCO₃ अंश उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थे। अन्य पोषक तत्वों में से बहिःस्राव से सिंचित मृदाओं में उपलब्ध नाइट्रोजन और फास्फोरस अंश नलकूप के जल से सींची गई मृदाओं की तुलना में क्रमशः 21 प्रतिशत कम थे, जबकि बहिःस्राव सिंचित मृदाओं में उपलब्ध पोटाश अंश बढ़ा हुआ (102 प्रतिशत) पाया गया। इस बहिःस्राव से लंबे समय तक सिंचाई के परिणामस्वरूप मिट्टी की सूक्ष्मजैविक क्रियाओं में भी कमी आई जो सूक्ष्मजैविक जैव-मात्रा कार्बन तथा डीहाइड्रोजेनेज सक्रियता के अपेक्षाकृत निम्न मानों से परिलक्षित हुआ।

4-2-4 तलस वलुग यलुग ध तलुग मीयकक री कलकुड [कनक क री कलुग]

पालक (बीटा वलोरिस) की पत्तियों में जस्ता और फास्फोरस अंश तथा कार्बनिक खाद, ZnSO₄ और FeSO₄ के प्रभाव के अध्ययन के लिए जस्ता और लौह की कमी वाली कैल्केरियस या चूना युक्त मृदा में एक ग्रीन हाउस उपयोग किया गया। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि जैविक खादों नामतः घूरे की खाद, कुक्कुट खाद तथा केंचुए की खाद के साथ-साथ ZnSO₄ और FeSO₄ के अनुप्रयोग से केवल ZnSO₄, FeSO₄ या कार्बनिक खाद का अनुप्रयोग करने की तुलना से शुष्क पदार्थ की उपज में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। कार्बनिक खादों में से कुक्कुट की खाद

को जब जस्ते तथा लौह के साथ मिलाकर उपयोग किया गया तो उपज बढ़ाने व पालक की पत्तियों को समृद्ध करने की दृष्टि से सर्वश्रेष्ठ पाया गया। सस्योत्तर मृदा में ZnSO₄ या FeSO₄ के साथ कार्बनिक खादों का मिला-जुला उपयोग करने से उल्लेखनीय सुधार हुआ।

4-2-5 उलुवत उ दस लर दस : री एर ; री ; क रलकु उले दस री लस ; डर उलकु एलकु क री कलुग क री कलुग वलुग ¼ उल री ल री ½ क री एव ; कलुग

बंटोनाइट की विभिन्न सांद्रताओं (6, 12, 18 और 24 प्रतिशत) से युक्त पॉलीमरों (पॉलीएक्राइलामाइड और स्टार्च प्रतिरोपित पॉलीएक्राइलामाइड) के दो प्रकारों का उपयोग करके एनसीपीसी की एक शृंखला तैयार की गई। एनसीपीसी को यूरिया (भारानुसार 1:1 के अनुपात में) तथा नीम के तेल (0 और 1 प्रतिशत नाइट्रोजन भार) से युक्त किया गया तथा उत्पादों का मूल्यांकन ग्रीनहाउस प्रयोग के अंतर्गत किया गया जिसमें गेहूं (किस्म एचडी 3059) का परीक्षण फसल के रूप में उपयोग किया गया। यूरिया के लिए नाइट्रोजन की वसूली दक्षता (आरई, प्रतिशत), सस्यविज्ञानी दक्षता (एई, कि.ग्रा. दाना/कि.ग्रा. प्रयुक्त नाइट्रोजन) तथा कार्थिकीय दक्षता (पीई), कि.ग्रा. दाना/कि.ग्रा. अवशोषित नाइट्रोजन, एनसीयू तथा यूरिया + डीसीडी जिसे 90 प्रतिशत नाइट्रोजन के रूप में प्रयुक्त किया गया था, क्रमशः 40 से 75, 9 से 16 और 17 से 25 के बीच भिन्न-भिन्न थे। नाइट्रोजन की 90 प्रतिशत अनुशांसित खुराक के साथ एनसीपीसी के उपरोक्त सम्बद्ध मान क्रमशः 60 से 88, 9 से 21 और 17 से 30 थे। नाइट्रोजन की दर में कमी आने पर आरई, एई और पीई मानों में वृद्धि हुई और सर्वोच्च नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता सभी उपचारों में नाइट्रोजन की 60 प्रतिशत अनुशांसित खुराक के साथ रिकॉर्ड की गई।

4-2-6 कलकुग लस ; डर उलकु एलकु क री कलुग क री कलुग वलुग क री कलुग एव ; कलुग

एक ग्रीनहाउस प्रयोग में ऑक्जेलिक एसिड, पीएसबी और फास्फोरस से युक्त सभी जलोढ मिट्टियों में इस्तेमाल किए गए नैनो-मृत्तिका पॉलीमर कम्पोजिट (एनसीपीसी) के उपयोग की गेहूं की फसल पर होने वाली अनुक्रिया का मूल्यांकन किया गया। एनसीपीसी के माध्यम से फास्फोरस की अनुशांसित खुराक की आधी मात्रा का उपयोग करना तथा डीएपी के माध्यम से फास्फोरस की अनुशांसित खुराक की पूरी मात्रा का उपयोग करना गेहूं की फसल के मामले में शुष्क पदार्थ की प्राप्ति तथा फास्फोरस उद्ग्रहण के संदर्भ में समान रूप से प्रभावी था।

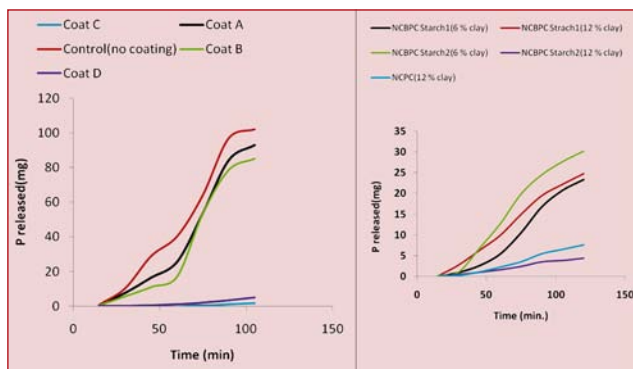


Figure 4-2-7: Release of phosphorus from different coatings and clay treatments.

डीएपी, ऑक्जेलिक एसिड का 40 पीपीएम की दर से तथा एनसीपीसी के माध्यम से पीएसबी का उपयोग करने से मृदा में उपलब्ध फास्फोरस की दक्षता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई जो क्रमशः तुलनीय में 5.2 मि.ग्रा./कि.ग्रा. से लेकर 8.5, 8.0 और 8.07 मि.ग्रा./कि.ग्रा. देखी गई।

इसके अलावा मण्ड आधारित नैनो-मृत्तिका बायो-पॉलीमर कम्पोजिटर्स (एनसीबीपीसी) तथा एनसीपीसी-कवचिव डीएपी का संश्लेषण किया गया ताकि एनसीपीसी को आर्थिक रूप से व्यावहारिक बनाया जा सके। इन नए उत्पादों में से एनसीबीपीसी स्टार्च 2 (12 प्रतिशत मृत्तिका) तथा एनसीपीसी-कवचित डीएपी (सी और डी) में फास्फोरस का अपेक्षाकृत धीमी गति से विमोचन होते हुए देखा गया। तथापि, ये एक्राइलिक अम्ल तथा एक्राइलामाइड से संश्लेषित एनसीपीसी की तुलना में सस्ते हैं।

4-2-7 Release of phosphorus from different coatings and clay treatments

फास्फोरस उर्वरकों के धीमे विमोचन की विधि को विकसित करने के लिए चार नए फास्फोरस-उर्वरक उत्पादों का संश्लेषण किया गया तथा उनके रासायनिक और संरचनात्मक संघटन का लक्षण-वर्णन किया गया। एफटीआईआर के माध्यम से नव संश्लेषित उत्पादों के लक्षण-वर्णन से फास्फेट (PO_4^{3-}) समूह की उपस्थिति का संकेत मिला। -NH समूह की उपस्थिति उत्पाद-A तथा उत्पाद-B में परिलक्षित थी (क्रमशः 2:1 और 1:1 पर प्रतिक्रियाशील NH_3 और H_3PO_4 द्वारा संश्लेषित) लेकिन दोनों उत्पाद-C ($RP+H_2SO_4$) तथा उत्पाद D($RP+H_3PO_4$) के मामले में इस प्रकार का -NH विस्तार नहीं देखा गया। एसईएम तथा टीईएम अध्ययनों से यह प्रदर्शित हुआ कि उत्पाद-A और उत्पाद-B का सतह आकृति विज्ञान चिकना था जबकि

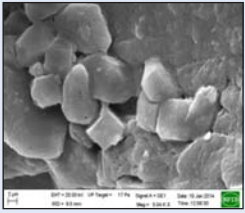
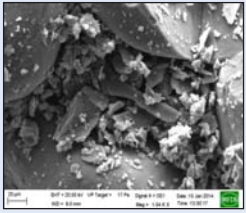
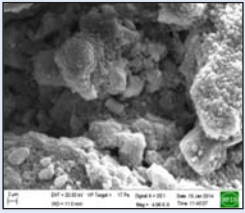
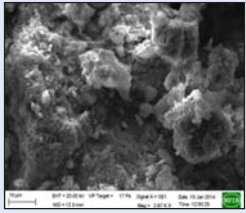
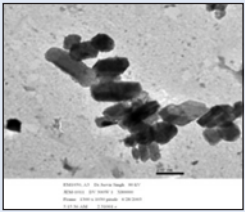
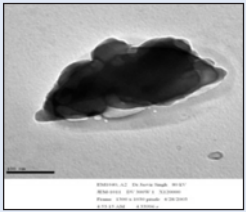
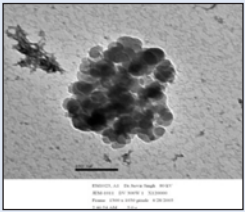
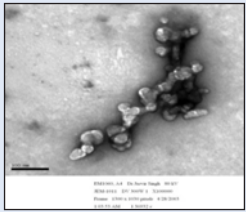
उत्पाद-C और उत्पाद D का सतह आकृतिविज्ञान अनियमित था। एक्स-किरण डिफ्रेक्शन अध्ययनों से उत्पाद-B की अन्य उत्पादों की तुलना में श्रेष्ठ केलासीय संरचना स्पष्ट हुई। चारों उत्पादों के रासायनिक विश्लेषण से यह प्रदर्शित हुआ कि उत्पाद B में अन्य उत्पादों की तुलना में सर्वाधिक कुल फास्फोरस (28.8 प्रतिशत) था। संश्लेषित कवचीकृत उत्पाद वाणिज्यिक डीएपी की तुलना में फास्फोरस के विमोचन को नियंत्रित करने के मामले में बेहतर सिद्ध हुए। विभिन्न स्रोतों में से उत्पाद B गेहूं की फसल द्वारा फास्फोरस उद्ग्रहण और उसकी उपज को बढ़ाने में सर्वाधिक प्रभावी पाया गया। इसके पश्चात उत्पाद D, C और A का स्थान था। सस्योत्तर मृदा विश्लेषण से स्पष्ट हुआ कि रूपांतरित कवचीकृत उर्वरकों के उपयोग से अनुर्वरित तुलनीय के साथ-साथ डीएपी से उपचारित प्लॉटों की अपेक्षा उपलब्ध नाइट्रोजन और फास्फोरस की उल्लेखनीय रूप से उच्चतर मात्रा बनी रही। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि कवचीकृत उर्वरक अमोनिया को फास्फोरिक अम्ल के साथ या शैल फास्फेट को खनिज अम्लों के साथ प्रतिक्रिया कराते हुए तैयार किया जा सकता है जिसके पश्चात् उन्हें तरल पैराफिन या पॉलीविनाइल एल्कोहॉल द्वारा कवचीकृत किया जा सकता है जो परंपरागत डीएपी की तुलना में बेहतर फास्फोरस उर्वरक सिद्ध हो सकते हैं।

4-2-8 Release of phosphorus from different coatings and clay treatments

क्षारीय तथा चूनायुक्त मृदा में फास्फोरस के स्रोत के रूप में शैल फास्फेट का उपयोग बहुत सामान्य नहीं है क्योंकि इसकी घुलनशीलता बहुत निम्न है। क्षारीय तथा क्षारीय चूनायुक्त मृदा में फास्फोरस के विमोचन के पैटर्न पर आंशिक रूप से अम्लीकृत शैल फास्फेटों के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए इन्क्यूबेशन और ग्रीनहाउस अध्ययन किए गए ताकि उनकी सस्यविज्ञानी प्रभावशीलता का पता लगाया जा सके। इस अध्ययन में गेहूं को परीक्षण फसल के रूप में लिया गया। विभिन्न स्रोतों नामतः सीरिया, जॉर्डन, उदयपुर और पुरुलिया के शैल फास्फेटों का उपयोग करते हुए आंशिक रूप से अम्लीकृत शैल फास्फेट उत्पाद तैयार करने के लिए तीन अम्ल कारकों तथा अम्लीकरण के दो स्तरों का उपयोग किया गया। अम्लीकृत शैल फास्फेट के रासायनिक विश्लेषण से यह प्रदर्शित हुआ कि अम्लीकरण के अंश के बढ़ने के साथ-साथ कुल तथा साइट्रेट में अघुलनशील फास्फेट, दोनों के अंशों में कमी आती है, जबकि अम्लता के स्तरों में वृद्धि होने के साथ-साथ कुल फास्फोरस के संबंधित प्रतिशत में जल में घुलनशील फास्फोरस तथा साइट्रेट में घुलनशील फास्फोरस के मामले में वृद्धि होती है। सल्फ्यूरिक अम्ल या पाइराइट के साथ



'[k y QkLQV] [kut vEyl rFlk velfu;k dk mi;ks djds r\$ kj fd, x, l áy f'kr dofpr mozd mRi knk dk y{k k&o. k

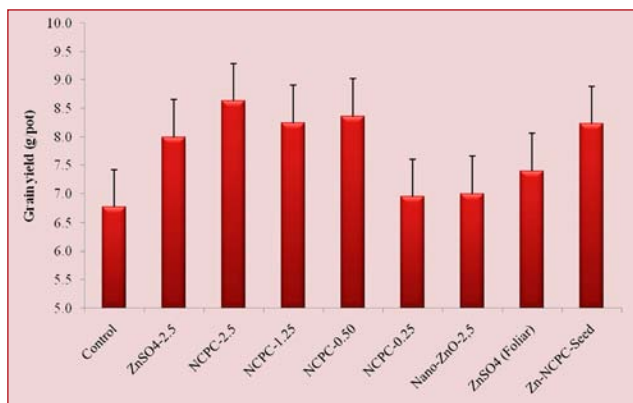
ikpy	mRi kn&A (NH ₃ :H ₃ PO ₄ ::2:1)	mRi kn-B (NH ₃ :H ₃ PO ₄ ::1:1)	mRi kn&C (RP+H ₂ SO ₄)	mRi kn&D (RP+H ₃ PO ₄)
pH	8.50	7.90	2.0	2.40
कुल N (%)	15.4	15.3	trace	trace
कुल P (%)	25.7	28.8	8.9	21.6
जल में घुलनशील P (%)	22.1	24.6	5.2	8.20
साइट्रेट में घुलनशील P (%)	1.80	3.80	2.7	10.7
साइट्रेट में अघुलनशील P (%)	1.80	0.50	1.0	2.70
आकृति (स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ, एसईएम)	दानेदार आकृति (घनाकार, षटभुजाकार) 	सुई का आकार 	एल्वीओली आकार 	अनियमित खंड आकार 
कण आकार (टीईएम)				
रंग	हल्का पीला सफेद केलासीय	शुद्ध सफेद केलासीय	हल्का धूसर	गहरा धूसर

तैयार किए गए आंशिक रूप से अम्लीकृत शैल फास्फेट उत्पादों का उपयोग करने की गेहूं की फसल पर उल्लेखनीय सकारात्मक अनुक्रिया देखी गई (शुष्क पदार्थ की प्राप्ति, फास्फोरस अंश तथा फास्फोरस उदग्रहण)। गेहूं में फास्फोरस के स्रोत के रूप में विभिन्न मूल के शैल फास्फेटों की दक्षता का क्रम इस प्रकार था : जॉर्डन > सीरियाई = पुरुलिया > उदयपुर, जबकि अम्लकारक एजेंटों का क्रम इस प्रकार था : सल्फ्यूरिक अम्ल > पाइराइट > ऑक्जेलिक अम्ल। यह सस्योत्तर मृदा में उपलब्ध फास्फोरस के बढ़े हुए स्तर से भी परिलक्षित हुआ। तथापि, एसएसपी के रूप

में प्रयुक्त किया गया फास्फोरस मिट्टी तथा पौधों में फास्फोरस का अंश बढ़ाने, फास्फोरस उदग्रहण तथा गेहूं के शुष्क पदार्थ की प्राप्ति के संदर्भ में आंशिक रूप से अम्लीकृत शैल फास्फेटों से प्राप्त इन्हीं प्राचलों की तुलना में अधिक प्रभावी था।

4-2-9 t Lrs ls ; Pr usk&efkdk ikWlej dEi kt Vka dk eW; kdu

नए सूक्ष्म पोषक तत्व उर्वरकों के विकास पर काम करते हुए ZnSO₄·7H₂O का उपयोग करते हुए 5 और 10 प्रतिशत जस्ते से



खुद नलक मि त्रि मि; लखे फल, x, त्रि र्स दस लखे नलक रलक कलकलक दक इहो 1/5 व जलक अन्कलमि पलकलक क्लि उ वरे मयि यलक, वरज 1/5, l Mj P<0.05 1/2 दस न' कलक गइ

युक्त नैनो-मृत्तिका पॉलीमर कम्पोजिट (एनसीपीसी) तैयार किए गए। एक गमला प्रयोग में जिंक सल्फेट के माध्यम से जस्ता के मृदा में अनुप्रयोग का गेहूं की दाना उपज पर क्या प्रभाव पड़ता है, यह पता लगाने का प्रयास किया गया और पाया गया कि एनसीपीसी (जस्ते की अनुशासित खुराक का 1/5 भाग) और जस्ता-एनसीपीसी के साथ बीज का कवचीकरण जैसे उपचारों का प्रभाव बराबर था। दूसरी ओर नैनो ZnO का मिट्टी में उपयोग करना गेहूं की दाना उपज बढ़ाने की दृष्टि से अप्रभावी था। बढ़वार की विभिन्न अवस्थाओं में गेहूं के पौधे में जस्ते का अंश बढ़ाने के संदर्भ में जस्ता-एनसीपीसी की अन्य स्रोतों की तुलना में श्रेष्ठता रिकॉर्ड की गई। कवचित बीज को 2333 माइक्रोग्राम जस्ता प्रति ग्राम की दर से युक्त करने पर भी गेहूं के बीज के अंकुरण पर जस्ता-एनसीपीसी का कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं देखा गया।

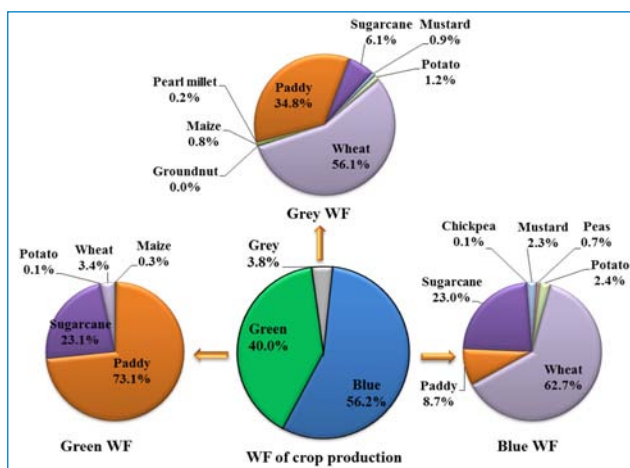
एक अन्य अध्ययन में जस्ता-साइट्रेट का उपयोग करते हुए 6.6 प्रतिशत जस्ते से युक्त जस्ता-एनसीपीसी तैयार किया गया। एनसीपीसी के माध्यम से मिट्टी में जस्ते का उपयोग करना गेहूं की फसल में पुष्पगुच्छ निकलने की अवस्था में पौधों के जड़ क्षेत्र में डीटीपीए-निष्कर्षणशील जस्ते के अंश को बढ़ाने के मामले में अधिक प्रभावी था। गेहूं के पौधे में पुष्पगुच्छ निकलने की अवस्था में जस्ते का अंश एनसीपीसी-उपचारित प्लॉटों में परंपरागत जिंक सल्फेट के अनुप्रयोग की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर था। एनसीपीसी के उपयोग से फास्फोरस की उपलब्धता भी बढ़ी जिसका कारण एनसीपीसी से विमोचित साइट्रेट के कारण अकार्बनिक फास्फोरस का घुलनशील होना तथा अम्लीय तथा क्षारीय फास्फेटेज क्रियाशीलता में वृद्धि के कारण कार्बनिक-फास्फोरस का खनिजीकरण होना था। जैसा कि डीहाइड्रोजेनेज क्रियाशीलता के बढ़े हुए स्तर से स्पष्ट हुआ,

एनसीपीसी से उपचारित प्लॉटों में सूक्ष्मजैविक क्रियाशीलता में कुल मिलाकर वृद्धि देखी गई।

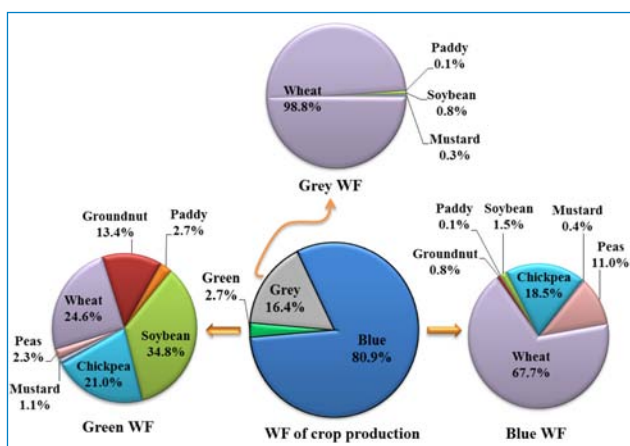
4-3 ty izak

4-3-1 fvdka [krh ds fy, unh fkyla ea Ql y ty Qy fi v dk e v; kdu

फसल जल फुट प्रिंट (डब्ल्यूएफ) को नदी थाले पैमाने पर जल संसाधन प्रबंध में एक अत्यधिक उपयोगी संकल्पना माना गया है। भारत के गोमती तथा बेटवा नदी थालों में जल फुट प्रिंट का मूल्यांकन किया गया तथा थालों में डब्ल्यूएफ के टिकाऊपन का पता लगाया गया। थालों के डब्ल्यूएफ पर फसल प्रबंध के



खलरह unh fkyla ea eg bi w Z Ql y la ds gj s uh ys v l s e k j t y Qy fi v



crok unh fkyla ea eg bi w Z Ql y la ds gj s uh ys v l s e k j t y Qy fi v

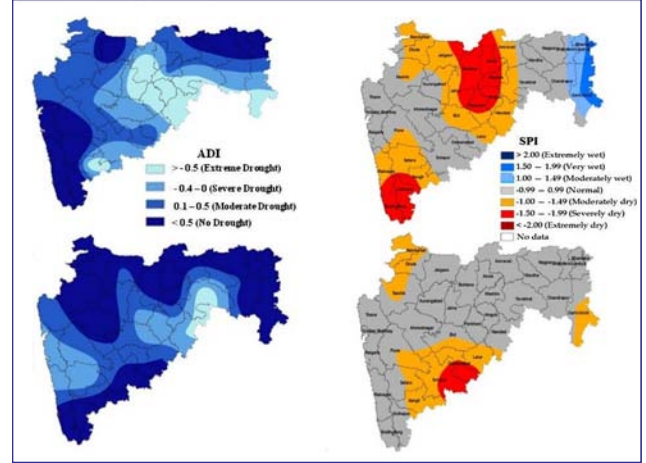


विकल्पों का क्या प्रभाव पड़ता है, इसका भी मूल्यांकन किया गया। मिट्टी की समांगता, कृषि जलवायु उप क्षेत्रों, जिले की सीमाओं और फसल वाष्पोत्सर्जन (ईटी) में स्थानिक विविधता के आधार पर स्थानिक रेज्यूल्शन इकाइयों (एसआरयू) को रेखांकित किया गया है। थालों में डब्ल्यूएफ को कम करने के लिए फसल पद्धतियां सुझाने हेतु इष्टतमीकरण (ऑप्टिमाइजेशन) मॉडलों का उपयोग किया गया। परिणामों से यह प्रदर्शित हुआ कि गोमती और बेतवा नदी के थालों में डब्ल्यूएफ क्रमशः 12773 मिलियन घन मी. तथा 9186 मिलियन घन मी. था। कृषि क्षेत्र का गोमती और बेतवा थालों के कुल डब्ल्यूएफ में क्रमशः 96.1 प्रतिशत और 97.8 प्रतिशत का योगदान था। गोमती थाले में धान, गेहूं और गन्ना के मामले में सबसे अधिक डब्ल्यूएफ रहा जो कुल डब्ल्यूएफ का 88.3 प्रतिशत था। बेतवा थाले में गेहूं, सोयाबीन और चने का कुल डब्ल्यूएफ में योगदान 75.33 प्रतिशत था। वर्तमान में गोमती और बेतवा थालों से क्रमशः लगभग 5054 मिलियन घन मीटर और 3590 घन मी. जल बाहर भेजा जा रहा है। उच्च से निम्न डब्ल्यूएफ वाले क्षेत्रों में फसलों के पुनर्निर्धारण के साथ-साथ उपयुक्ततम फसल पद्धति को अपनाने के परिणामस्वरूप गोमती और बेतवा थालों के नीले जल में लगभग क्रमशः 9.26 प्रतिशत और 25.12 प्रतिशत की बचत होगी। डब्ल्यूएफ के टिकाऊपन विश्लेषण से यह संकेत मिला कि गोमती थाले में जल की खपत और प्रदूषण के पैटर्न टिकाऊ थे जबकि बेतवा थाले में डब्ल्यूएफ को कम करने की जरूरत है। उन्नत सिंचाई विधियां, लेजर भू-समतलीकरण और उपयुक्ततम फसल पद्धति को थाले के पैमाने पर अपनाने से इन थालों में डब्ल्यूएफ और वीडब्ल्यू के आयात को कम करना संभव है।

4-3-2 egjk'V^a jk'; ea l vkk dh fuxjkuh ds fy, , l i hvkbZ ds l fkk , MvkbZ %ekf efoKkuh l vkk l pckd½dk l R; ki u

यह अध्ययन महाराष्ट्र राज्य में वर्ष 2002 के दौरान सूखे की निगरानी के लिए समुच्चित सूखा सूचकांक (एडीआई) और मानकीकृत वर्षा सूचकांक (एसपीआई) की तुलना करने के लिए किया गया। एसपीआई की गणना करने के लिए वर्षा संबंधी आंकड़ों का उपयोग किया गया। महाराष्ट्र राज्य के लिए 1 माह, 3 माह, 6 माह, 9 माह और 12 माह के एसपीआई की गणना की गई। प्रधान घटक विश्लेषण (पीसीए) का उपयोग करते हुए एडीआई की गणनाओं के लिए चार प्राचलों नामतः वर्षा, विभवीय वाष्पोत्सर्जन, धारा प्रवाह तथा भू-जल के स्तर का उपयोग किया गया। एसपीआई के परिणामों से वर्ष 2002 में मानसून मौसम के पूर्व तथा पश्चात् दोनों ही मामलों में सामान्य तथा हल्के-सूखे की

स्थिति देखी गई। दूसरी ओर एडीआई से उसी वर्ष शुष्क तथा नम स्थितियों का पता लगाने की क्षमता प्रदर्शित हुई। परिणामों से महाराष्ट्र राज्य में एसपीआई और एडीआई (12 महीनों के दौरान) के बीच घनिष्ठ समानता प्रदर्शित हुई।



o'kZ2002 ds nlsku egjk'V^a jk'; ea kul w ds i wZo'kZ ds i' pkr- , MvkbZ rFkk , l i hvkbZ dh rgyuk

4-3-3 [krh dsrhu ekMykadsvarxz' ploy&xgw Ql y izkkyh@fdLekadh t y mRi kndrk

खेती की विभिन्न विधियों के अंतर्गत रबी 2013-14 के दौरान गेहूं की डीबीडब्ल्यू 17 और एचडी 2967 किस्मों तथा खरीफ 2014 के दौरान चावल की पूसा-1509 और पूसा सुगंध-5 किस्मों को शामिल करते हुए प्रयोग किया गया। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि खेती की डीएसआर विधि के अंतर्गत पूसा-1509 तथा एचडी-2967 किस्मों की जल उत्पादकता सर्वोच्च थी (8.54 कि.ग्रा./हैक्टर मि.मी.)। इस प्रकार के संयोग से कुल 1252 मि.मी. जल का उपयोग करते हुए चावल और गेहूं की कुल 10.7 टन/है. उपज प्राप्त की गई। तथापि, आरडब्ल्यूसीएस की कुल दाना उपज चावल के लिए सर्वोच्च 12.32 टन/है. (पूसा सुरभि 5) और एसआरआई विधि में गेहूं (एचडी 2967 किस्म के मामले में) सर्वोच्च थी जिसमें कुल 1744 मि.मी. जल का उपयोग हुआ।

4-3-4 rkyusdsizlj dsybl helVjkael j l ka ½vk fot; ½ds, dy vls nkgjs Ql y xqlkd rFkk t y mRi kndrk dk vkdyu

क्षेत्रीय फसल गुणांक का निर्धारण सिंचाई की उचित अनुसूची तैयार करने की दृष्टि से बहुत लाभदायक सिद्ध



होता है। सरसों की किस्म पूसा विजय (एनपीजे-93) (ब्रेसिका जुंसिया) में तौलने के प्रकार के लाइसीमीटर का उपयोग करते हुए खेत प्रयोगों के माध्यम से एकल फसल गुणांक (Kc), दोहरे फसल गुणांकों, वाष्पोत्सर्जन और उत्सवेदन अनुपात का पता लगाने का एक प्रयास किया गया। यह प्रयोग भा.कृ.अ. सं., नई दिल्ली, भारत के जल प्रौद्योगिकी केन्द्र के अनुसंधान फार्मों में किया गया। रबी मौसम 2012-13 और 2013-14 के दौरान सरसों की फसल की खेती के लिए तीन प्रकार के तौलने वाले लाइसीमीटरों का उपयोग किया गया तथा फसल गुणांकों, सिंचाई अनुसूचियों व जल उत्पादकता के आकलन के लिए दैनिक लाइसीमीटर पठनों का रिकॉर्ड करते हुए उनका विश्लेषण किया गया। यह पाया गया कि रबी 2013-14 के दौरान अनुमानित एकल Kc 0.39, 0.72, 1.02 और 0.5 था तथा दोहरे Kc (Kcb+ke) के आधारीय फसल गुणांक (Kcb) मान 0.11, 0.38, 0.94 व 0.24 तथा मृदा वाष्पन घटक (ke) 0.16, 0.21, 0.10 और 0.26 थे। ये मान क्रमशः आरंभिक, विकास, मध्य व पछेती अवस्थाओं से संबंधित थे। उत्सवेदन तथा वाष्पोत्सर्जन का अनुपात अनुमानतः 0.75 था जिससे यह प्रदर्शित हुआ कि वाष्पन घटक मात्र 25 प्रतिशत था जबकि वाष्पोत्सर्जन घटक 75 प्रतिशत था। बुआई के 16 और 53 दिन बाद 2.6 सें.मी. और 3 सें.मी. की दो सिंचाइयां करने से जल की उत्पादकता 1.4 ग्रा./लिटर प्राप्त की गई। उल्लेखनीय है कि इस दौरान 10.1 सें.मी. की प्रभावी वर्षा भी हुई। प्राप्त किया गया कटाई सूचकांक 0.203 था। कुल मिलाकर यह देखा गया कि सिंचाई की किसी भी विधि में सिंचाई अनुसूचीकरण पर आधारित एकल फसल गुणांक की तुलना में दोहरे फसल गुणांक की युक्ति का उपयोग करने से सिंचाई जल की बचत की जा सकती है।

रक्युस दस इडलज दस यल्ल हेल्लजल दक मि ; लख दजदस लल ल 0020 1/2 वक फोट ; 1/2 दस, द्य वल्ल नलग्जस Ql y xqkkl l अल्ल वक्यु

Ql y c<økj dh volFlk a	, dy Ql y xqkkl 1/2c1/2	nlgjk Ql y xqkkl	
		K _{cb}	K _e
आरंभिक (बुवाई के 0-30 दिन बाद)	0.27	0.11	0.16
विकास (31-70)	0.59	0.38	0.21
मध्य-मौसम (बुवाई के 71-110 दिन बाद)	1.04	0.94	0.1
पछेती-मौसम (बुवाई के 111-140 दिन बाद)	0.54	0.24	0.26

4-3-5 IyklVd dh fupyh l gja eapli udnaw dh Ql y eafM QfVZsk

चप्पन कद्दू कुकरबिट समूह की सब्जी की उन फसलों में से है जिसे 15-25° से. के विभिन्न तापमानों में उगाया जा सकता है। दिसम्बर से मार्च के दौरान जब खुले खेतों में ऐसी फसल को उगाने के लिए मौसम अनुकूल नहीं होता है, प्लास्टिक की निचली सुरंगों में इस फसल को बे-मौसम में उगाना अत्यधिक उपयुक्त और लाभदायक पाया गया है। निम्न तापमान के नकारात्मक प्रभाव से निपटने के उद्देश्य से एक प्रयोग किया गया। इस अध्ययन में आस्ट्रेलियाई हरे चप्पन कद्दू की फसल में ड्रिप सिंचाई अनुसूचीकरण तथा उर्वरक की अनुशासित खुराक के उपयोग को शामिल किया गया तथा प्लास्टिक की निचली सुरंग में बेमौसम में चप्पन कद्दू की वृद्धि तथा उपज संबंधी अनुक्रिया का पर्यवेक्षण किया गया। यह प्रयोग स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में 3 प्रतिकृतियों का उपयोग करते हुए किया गया। सिंचाई संबंधी उपचारों में फसल जल आवश्यकता (सीडब्ल्यूआर) के संदर्भ में तीन भिन्न-भिन्न सिंचाई जल स्तर रखे गए : (I₁= 1 सीडब्ल्यूआर, I₂= 0.8 सीडब्ल्यूआर और I₃=0.6 सीडब्ल्यूआर); 5:3:5 के अनुपात में उर्वरक की अनुशासित खुराक के संदर्भ में जल में घुलनशील नाइट्रोजन: फास्फोरस: पोटाश के 3 स्तर रखे गए (F₁=1 आरडीएफ कि.ग्रा./है.; F₂=0.8 आरडीएफ कि.ग्रा./ है.; और F₃=0.6 आरडीएफ कि.ग्रा./है.)। आंकड़ों से यह प्रदर्शित हुआ कि सिंचाई जल के स्तर में वृद्धि होने पर चप्पन कद्दू की उपज तथा वृद्धि संबंधी गुणों में भी वृद्धि होती है। तथापि, F₁ के साथ I₂ के मामले में फलों के औसत भार व फलों की संख्या में वृद्धि के कारण F₁ में भी वृद्धि होती है। अध्ययन के परिणामों से यह प्रदर्शित हुआ कि प्लास्टिक की निचली सुरंग में



IyklVd dh fupyh l gja eamxk k x; k vlVf; lBZgjk pliu dñaw



0.8 सीडब्ल्यूआर व 1.0 आरडीएफ के फर्टिगेशन से सर्वोच्च फल उपज अर्थात् 31.2 टन/है. प्राप्त होती है जो ड्रिप फर्टिगेशन के दो अन्य स्तरों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च है। फसल के लिए कुल जल की आवश्यकता अनुमानतः 158 मि.मी. रही। आर्थिक विश्लेषण के परिणामों से यह पता चला कि I_2 और F_1 के पारस्परिक प्रभाव के कारण सर्वाधिक निवल आय, अधिकतम लाभ लागत अनुपात मिलने के साथ-साथ लगाई गई पूंजी से लाभ प्राप्त होने की अवधि भी कम हो जाती है।

4-3-6 $fl\ fpr\ v\& t\ y\ dh\ deh\ oky\ h\ i\ fr\ dw\ f\ l\ f\ k\ r\ ds\ v\ r\ x\ z\ e\ d\ d\ k\ dh\ l\ \psi\ k\ l\ fg\ .\ l\ q\ r\ f\ k\ l\ o\ n\ h\ f\ d\ l\ e\ k\ dh\ i\ fr\ v\ k\ m\ h\ d\ k\ j\ d\ i\ fr\ j\ k\ i\ z\ k\ y\ h$

खरीफ 2014 के दौरान सामान्य सिंचित (आईआरआर) और जल की कमी की प्रतिकूल स्थिति (डब्ल्यूडीएस) के अंतर्गत दो पत्ती की अवस्थाओं में प्रति ऑक्सीकारक एंजाइमों तथा गैर-एंजाइम यौगिक के लिए मक्का संकरों के विश्लेषण हेतु एक प्रयोग किया गया। डब्ल्यूडीएस के अंतर्गत विवेक हाइब्रिड-9 को छोड़कर सभी संकरों में ग्लूटाथियोन रिडक्टेज क्रिया में वृद्धि हुई। उपरोक्त किस्म में यह वृद्धि सर्वोच्च थी जो सहिष्णु संकरों की तुलना में 37.4 प्रतिशत सहिष्णुता वाली थी। डब्ल्यूडीएस के अंतर्गत सहिष्णु संकर में केटालेज क्रिया में 56 प्रतिशत की वृद्धि तथा संवेदी किस्म में लगभग 30 प्रतिशत की कमी देखी गई। डब्ल्यूडीएस के अंतर्गत सहिष्णु संकरों में एस्कॉर्बेट पराक्सीडेज क्रिया में वृद्धि हुई, जबकि संवेदी किस्मों में इस क्रिया में कमी आई। इन संकरों में उनके प्रति ऑक्सीकारक पूलों में व्यापक विविधता देखी गई और इसके साथ ही ऑक्सीकारक प्रतिबल के विरुद्ध प्रतिरक्षा में शामिल एंजाइमों की क्रियाओं में भी भिन्नता पाई गई।

4-3-7 $mi\ pl\ k\ j\ r\ r\ f\ k\ v\ u\ q\ pl\ k\ j\ r\ v\ i\ f\ k\ V\ t\ y\ l\ a\ d\ k\ i\ f\ j\ u\ x\ j\ h\ ;\ l\ f\ t\ ;\ k\ dh\ x\ q\ l\ o\ y\ k\ v\ l\& mi\ t\ i\ j\ i\ z\ k\ o$

भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में 2014-15 के दौरान भिण्डी (किस्म ए-4) तथा बंदगोभी (किस्म इंदु) सब्जियों की उपज व गुणवत्ता पर अनुपचारित बनाम उपचारित व्यर्थ जल के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया गया। अन्वेषण से यह स्पष्ट हुआ कि भिण्डी की फसल को जब अनुपचारित जल से सींचा गया तो स्थानीय भूजल या उपचारित व्यर्थ जल (13.5 से 13.9 टन/है.) से सिंचित करने (12.3 टन/है.) की तुलना में फल की उपज (15.3 टन/है.) तथा पोषक तत्व अंश (3.1 से 3.4 प्रतिशत नाइट्रोजन, 0.58 से 0.68 प्रतिशत फास्फोरस और 1.1 से 1.4 प्रतिशत पोटैश) की मात्रा उल्लेखनीय रूप से उच्च थी। जबकि उपचारित व्यर्थ जल से सिंचित करने पर (कोलीफॉर्म गणना : 2.09×10^3 सीएफयू/ग्रा. तथा हैटरोट्राफ गणना : 4.67×10^4) की तुलना में अनुपचारित व्यर्थ जल से सिंचाई करने पर रोगजनक संक्रमण की मात्रा 10 गुनी अधिक थी (कोलिफॉर्म तथा हैटरोट्राफ गणना क्रमशः 5.37×10^4 सीएफयू/ग्रा. और 8.43×10^5 सीएफयू/ग्रा.)। ऐसा ही बंदगोभी के मामले में भी रिपोर्ट किया गया जिसकी उपज 166 से 200 टन/है. के बीच थी।

4-3-8 $v\ [k\]\ Q\ l\ y\ u\ l\ e\ r\ \%j\ t\ u\ l\ x\ a\ k\ k\ \frac{1}{2}\ k\ f\ y\ ,\ f\ l\ k\ V\ ;\ w\ j\ k\ t\ k\ ,\ y\ -\frac{1}{2}\ d\ s\ o\ k\ u\ l\ i\ f\ r\ d\ o\ f\ r\ f\ k\ i\ \phi\ i\ h\ x\ q\ l\ o\ i\ j\ f\ o\ f\ h\ k\ u\ L\ r\ j\ d\ s\ Q\ f\ l\ z\ t\ y\ dh\ fl\ p\ l\ o\ z\ v\ u\ q\ f\ p\ ;\ k\ a\ r\ f\ k\ f\ e\ y\& t\ o\ s\ t\ y\ mi\ ;\ k\ x\ dh\ f\ o\ f\ e\ k\ k\ a\ d\ k\ i\ z\ k\ o$

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के जल प्रौद्योगिकी केन्द्र के फार्म में 2013 के दौरान रजनीगंधा (पोलिएंथस



$mi\ pl\ k\ j\ r\ r\ f\ k\ v\ u\ q\ pl\ k\ j\ r\ Q\ f\ l\ z\ t\ y\ l\ s\ l\ h\ p\ h\ x\ b\ z\ f\ h\ M\ h\ v\ l\& c\ a\ x\ k\ h\ dh\ o\ f$



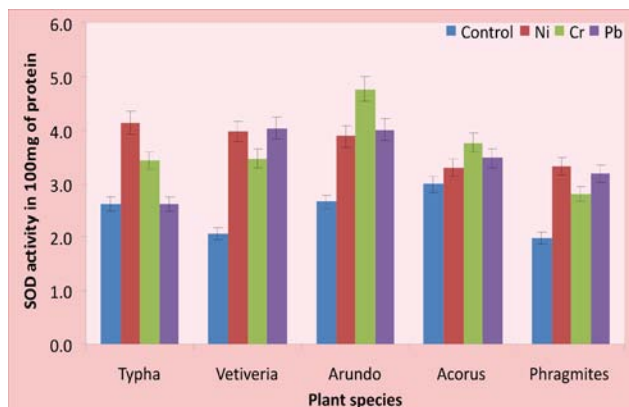
ट्यूबरोज एल., सीवी प्राज्जवल) के वानस्पतिक वृद्धि तथा पुष्पीय गुणों पर विभिन्न स्तर के अपशिष्ट जल द्वारा की गई सिंचाइयों और मिले-जुले जल के उपयोग की विधियों का क्या प्रभाव पड़ता है, इसके मूल्यांकन के लिए एक खेत प्रयोग किया गया। परिणामों से यह संकेत मिला कि जब फसल को 1.4 आईडी/सीपीई सिंचाई अनुसूचीकरण मानदंडों पर व्यर्थ जल से सींचा गया तो पौधे की ऊंचाई (70.45 सें.मी.), पौधे पर पत्तियों की संख्या (84.09), शूकी की लंबाई (98.5 सें.मी.), पुष्प शाखाओं की लंबाई (39.3 सें.मी.), प्रति शूकी पुष्पों की संख्या (62.6) उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थे।

4-3-9 xns dh mRi kndrk ij vuqpkjr ty rFlk ukbVkt u dh fofHkU [lkjckla dk fofHkU Hfe l jpukvkds varxZ i Hko eV; kdu

भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में खरीफ 2014 में दौरान गेंदे की उत्पादकता पर भूमि की विभिन्न संरचनाओं के अंतर्गत व्यर्थ जल से सिंचाइयां करने तथा नाइट्रोजन के विभिन्न स्तरों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए प्रयोग किया गया। इस प्रयोग में सिंचाई जल के दो स्रोत (भू तथा अपशिष्ट जल) तथा नाइट्रोजन के तीन स्तरों (0, 60 और 120 कि.ग्रा./है.) को लिया गया। यह प्रयोग स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में उठी हुई तथा समतल क्यारी की अवस्थाओं में तीन प्रतिकृतियों में किया गया। फसल को गेंदे की 30 दिन पुरानी पौदों (किस्म पूसा अर्पिता) के साथ उगाया गया। नाइट्रोजन के समान स्तरों तथा समान भूमि संरचना के अंतर्गत अनुपचारित व्यर्थ जल तथा भूजल से सिंचाई करने का पुष्प की उपज के संदर्भ में सांख्यिकी रूप से कोई उल्लेखनीय अंतर नहीं देखा गया। उठी हुई क्यारी में रोपाई करने से पुष्प की उपज समतल क्यारी में रोपाई करने की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर थी (13.26 टन/है.)। इसी प्रकार, प्रति हैक्टर 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की अनुशासित खुराक का अनुप्रयोग करने से 17.20 टन/है. की उच्चतर पुष्प उपज प्राप्त हुई।

4-3-10 mHjrh gbZedkQbV iz kfr; ka dh Q FIZ ty Hkj hkkrykds de djusdh n{rk esHfedk rFlk bl dh i frvkm hdkjd i frj {k ; k=dh

भारी धातुओं से मुक्त मूलकों तथा प्रतिक्रियाशील प्रजातियों (आरओएस) जैसे सुपर ऑक्साइड मूलक, हाइड्रोक्सिल मूलक, हाइड्रोजन परॉक्साइड और सिंगलेट ऑक्सीजन के निर्माण में वृद्धि होती है। ऐसा या तो प्रत्यक्ष इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण से होता



है। जिसमें धातु धनायन शामिल होते हैं अथवा यह चयापचयजी प्रतिबल के धातु-मध्यित निरोधन का परिणाम है। यदि पौधे की स्वच्छता कार्यप्रणाली मुक्त मूलकों या आरओएस के निर्माण से भली प्रकार नहीं निपट पाती है तो इससे अनियंत्रित ऑक्सीकरण अथवा मूलक शृंखला प्रतिक्रियाओं का निर्माण होता है जिसके परिणामस्वरूप पौधों में ऑक्सीकारक प्रतिबल उत्पन्न होता है। इन प्रभावों से निपटने के लिए कोशिकाएं सामान्यतः प्रति-ऑक्सीकारक प्रणालियों से युक्त होती हैं जिनमें एंजाइमी (सुपरऑक्साइड डिस्म्यूटेज, एसओडी; केटालेज, सीएटी; गुआइएकॉल पराक्सीडेस, जीपीएक्स; एस्कॉर्बेट परॉक्सीडेस, एपीओएक्स आदि) तथा गैर-एंजाइमी (एस्कॉर्बेट, ग्लूटाथियोन, प्रोलीन और फिनाॅलिक यौगिक प्रणालियां) होती हैं। किसी जीव की विशिष्ट व गैर-विशिष्ट आरओएस-मध्यित कोशिकीय क्षति से बचने की क्षमता उसके जीवित रहने/बेहतर निष्पादन की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है। इसलिए भा.कृ.अ.सं. की लम्बवत उप सतही प्रवाह वाली व्यर्थ जल उपचार की प्रणालियों में सुपरऑक्साइड डिस्म्यूटेज (एसओडी), केटालेज (सीएटी) तथा एस्कॉर्बेट परॉक्सीडेज (एपीएक्स) का सकल धातु (नामत: निकेल, सीसा और क्रोमियम) को कम करने की क्षमता पर क्या प्रति ऑक्सीकारक एंजाइमी प्रभाव पड़ता है, इसका पता लगाने के लिए 5 टेस्टइमर्जेंट माइक्रोफाइट प्रजातियों (जैसे टाइफेलेटीफोलिया, फ्रैगमाइटेस्कार्का, एरेंडोनेक्स, एकोरुस्केलेमुसंड, वेटिवरियाजिजीनॉइडिस) का अध्ययन किया गया। सामान्य रूप से सभी मैक्रोफाइल प्रणालियों में प्रदूषक सांद्रताओं के बढ़ने पर वृद्धि की प्रवृत्ति देखी गई। फ्रेगमाइट तथा एरुंडोबेस्ड व्यर्थ जल उपचार प्रणालियों को क्रमशः निम्न (1 से 1.5 पीपीएम) तथा उच्चतम (5-10 पीपीएम) की धातु सांद्रताओं पर सर्वोच्च धातु हटाने की दक्षता (क्रमशः 84 से 86 प्रतिशत और 90 से 92 प्रतिशत) से सम्बद्ध पाया गया। तथापि, क्रोमियम



के मामले में धातु की सांद्रताओं में वृद्धि होने पर एक्रोउस्कैलेमस (79 प्रतिशत क्रोमियम दक्षता के साथ) तथा टाइफा, फ्रेगमाइटेस और वैटिवर (मात्र 50–54 प्रतिशत क्रोमियम दक्षता के साथ) सभी परीक्षणधीन पौधों की धातु को कम करने की दक्षता में कमी देखी गई। सीसा, क्रोमियम तथा निकल धातु की विभिन्न सांद्रताओं के सम्पर्क में आए एरूडों पौधों की पत्तियों और जड़ों में सर्वोच्च एसओडी, कैटालेज (सीएटी) तथा एस्कॉर्बिकटपरॉक्साइड (एपीएक्स) की सर्वोच्च सक्रियता से ऊपर बताए गए निष्कर्षों की पुनः पुष्टि हुई।

4-4 i k l k d r R o i z a k

4-4-1 ol r d k y h u x g w e a u l b V k t u d h n { k r k c < l u s d s f y , x a k d d s l k r d s : i e a x a k d & d o f p r ; f j ; k

अकवचित गुटका युक्त यूरिया (पीयू) के रूप में नाइट्रोजन के अनुप्रयोग से गेहूं की दाना तथा भूसा उपज में उल्लेखनीय रूप से वृद्धि होती है। चार या पांच प्रतिशत एससीयू से 1.2 और 3 प्रतिशत एससीयू और अकवचित पीयू की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर दाना उपज रिकॉर्ड की गई। जहां तक भूसे की प्राप्ति का संबंध है केवल 5 प्रतिशत एससीयू से 1.2, और 3 तथा 4 प्रतिशत एससीयू व अकवचित पीयू की तुलना में उल्लेखनीय वृद्धि रिकॉर्ड की गई। पांच प्रतिशत एससीयू से सर्वोच्च वसूली दक्षता (RE_N), उल्लेखनीय रूप से उच्चतर वसूली दक्षता रिकॉर्ड

की गई (3 या 4 प्रतिशत एससीयू की तुलना में) जिससे आगे चलकर 1 या 2 प्रतिशत एससीयू की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक वसूली रिकॉर्ड हुई। अकवचित पीयू तथा 5 प्रतिशत एससीयू के साथ RE_N 31.6 प्रतिशत से बढ़कर 51.6 प्रतिशत रिकॉर्ड किया गया और इस प्रकार 63.3 प्रतिशत की वृद्धि हुई जो पर्याप्त अधिक थी। जहां तक सस्यविज्ञानी दक्षता (AE_N) का प्रश्न है, 3, 4 और 5 प्रतिशत एससीयू की दक्षता बराबर थी जो 1 या 2 प्रतिशत एससीयू से उल्लेखनीय रूप से श्रेष्ठ थी। 4 या 5 प्रतिशत एससीयू से नाइट्रोजन की आंशिक घटक उत्पादकता (PFP_N) में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई।

4-4-2 , u b z l t M d h p l o y & x g w Q l y i z k y h d s v a r x z Q l y L F k i u k d h f o f k k u f o f e k , l a d s l k f k p l o y e a l V r d i k l k d r R o i z a k

भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा, समस्तीपुर में मृत्तिका मृदा में 2014 के दौरान चावल की फसल की स्थापना की 5 विधियों : क्यारी में रोपाई (बीपी), गीली जुताई में प्रतिरोपित चावल (पीटीआर), यंत्र द्वारा गैर-गीली जुताई के अंतर्गत प्रतिरोपित चावल (एमटीयूपीआर), चावल की सीधी बीजाई (डीएसआर) तथा चावल गहनीकरण प्रणाली (एसआरआई) को मुख्य प्लॉट में तथा पोषक तत्व प्रबंध की चार प्रणालियों : उर्वरकों की अनुशंसित खुराक (आरडीएफ, 120: 60:40 एनपीके/है.), आरडीएफ + हरी सीकर (जीएस), स्थल विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध (एसएसएनएम) जो पत्ती रंध्र चार्ट पर आधारित था तथा

x a k d d o f p r ; f j ; k d k m r i k n d r k r f k u l b V k t u m i ; l a d h n { k r k v l a i j i M a s o k y k i z k o

mi plj	nkuk mi t Wu@gS%	v k f ' k d ? W d m r i k n d r k 1/2 r fd-xk iz Qr ulbVkt u l s i r fd-xk vukt 1/2	l L; foKluh n { k r k 1/2 r fd-xk iz Qr ulbVkt u l s vukt dh fd-xk of) 1/2	Ql y ol y h n { k r k 1/2 1/2
परम तुलनीय	2.92	—	—	—
दानेदार यूरिया	4.28	32.9	10.5	31.6
1.0 प्रतिशत गंधक-कवचित यूरिया	4.45	34.2	11.8	37.4
2.0 प्रतिशत गंधक-कवचित यूरिया	4.53	34.9	12.4	40.8
3.0 प्रतिशत गंधक-कवचित यूरिया	4.62	35.5	13.1	44.9
4.0 प्रतिशत गंधक-कवचित यूरिया	4.69	36.1	13.6	47.6
5.0 प्रतिशत गंधक-कवचित यूरिया	4.76	36.6	14.2	51.6
SEm±	0.118	0.97	0.69	1.28
एलएसडी (P=0-05)	0.362	3.07	2.19	4.04



तुलनीय विधि को उप प्लॉट में अपनाते हुए इन सभी उपचारों का मूल्यांकन किया गया। यह प्रयोग स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में 3 प्रतिकृतियों में किया गया। बुआई के लिए पूसा सुगंध 5 (पी 2511) का उपयोग किया गया। स्थापना की विधियों में दाना उपज के मामले में उल्लेखनीय अंतर पाया गया। तथापि, एमटीयूपीआर व एसआरआई विधियों के अंतर्गत प्राप्त होने वाली उपजें बराबर थीं। पोषक तत्व प्रबंध प्रणाली के अंतर्गत आरडीएफ + जीएस विधि से सर्वोच्च उपज प्राप्त हुई जिसके पश्चात् तुलनीय की अपेक्षा क्रमशः आरडीएफ तथा एसएसएनएम का स्थान था।

mi plj	i Hhoh nkft ; la %eh oxZ½	nkuk mi t %u@gS½
eq; IyKW		
बीपी	180.5	4.24
पीटीआर	169.4	4.417
एमटीयूपीआर	175.3	4.76
डीएसआर	166.8	3.97
एसआरआई	178.8	4.75
l Hh (P=0.05)	3.2	0.142
mi IyKW		
आरडीएफ	182.6	4.85
आरडीएफ + जीएस	190.5	5.01
एसएसएनएम (एलसीसी)	176.1	4.63
तुलनीय	147.5	3.27
l Hh (P=0.05)	2.85	0.186

सीमित नमी की स्थिति के अंतर्गत खरीफ तथा रबी 2012-13 के मौसमों में एक खेत अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में 2.5 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ समतल क्यारियों में और अपशिष्ट के बिना समतल क्यारियों में प्राप्त होने वाली उपज की

**4-4-3 ckt jk %i ful %e Xylmde , y-½ & puk
%l bl j , jffVue , y-½ Ql y izklyh ea ueh
izak rFkk t Lrk l eñ dj. k**

समीत नमी की स्थिति के अंतर्गत खरीफ तथा रबी 2012-13 के मौसमों में एक खेत अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में 2.5 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ समतल क्यारियों में और अपशिष्ट के बिना समतल क्यारियों में प्राप्त होने वाली उपज की

बाजरा में जस्ता समृद्धिकरण

mi plj	ih et lbZlbZ %u@gS½	fuoy ykk %#-@gS½	, e; %Z %d-xk@ g&fe-eh½	nkuseat Lrs dK vAk %e-xk@fd-xk½	
				ckt jk	puk
नमी प्रबंध					
समतल क्यारी	6.65	64,171	10.75	31.33	43.59
2.5 टन/है. अपशिष्ट युक्त समतल क्यारी	8.04	77,149	13.27	34.44	46.12
5.0 टन/है. अपशिष्ट युक्त समतल क्यारी	9.09	85,903	15.24	35.95	47.70
2.5 टन/है. अपशिष्ट से युक्त एनबीएफ	8.86	88,264	14.76	34.98	46.60
सीडी (P=0.05)	0.71	10,553	1.18	1.27	1.70
बाजरा में जस्ता समृद्धिकरण					
तुलनीय	7.61	70,948	12.68	29.39	43.32
2.5 कि.ग्रा. जस्ता/हैक्टर	8.29	80,769	13.72	35.01	46.36
5.0 कि.ग्रा. जस्ता/हैक्टर	8.58	84,897	14.12	38.12	48.33
सीडी (P=0.05)	0.39	5,522	0.64	0.91	1.21
चने में जस्ता समृद्धिकरण					
तुलनीय	7.54	70,339	12.59	31.39	41.27
2.5 कि.ग्रा. जस्ता/हैक्टर	8.30	80,763	13.72	34.66	46.66
5.0 कि.ग्रा. जस्ता/हैक्टर	8.64	85,512	14.20	36.48	50.09
सीडी (P=0.05)	0.31	4,301	0.51	0.75	1.00



तुलना में बाजरा के दाने की समतुल्य उपज (9.0 टन/है.) तथा नमी उपयोग की दक्षता (15.24 कि.ग्रा./है.-मि.मी.) उल्लेखनीय रूप से उच्च रिकॉर्ड की गई क्योंकि फसल अपशिष्ट के मामले में यह 2.5 टन/है. तथा संकरी क्यारी तथा कूड़ विधि को अपनाकर 2.5 टन/है. अपशिष्ट से प्राप्त होने वाली उपज की तुलना में यह अधिक थी। इस उपचार में बाजरा के दानों में जस्ते का अंश भी उल्लेखनीय रूप से उच्च (35.95 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) था, जबकि अपशिष्ट के बिना समतल क्यारियों में 2.5 टन/है. फसल अपशिष्ट के साथ मिलने वाली उपज की तुलना में यह श्रेष्ठ पाया गया तथा केवल अपशिष्ट के बिना समतल क्यारी में चने के दानों में जस्ते की उपज भी (47.70 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) उच्च थी। बाजरा में जस्ते के उपयोग से उत्पादकता प्रणाली, लाभदायकता तथा नमी उपयोग की दक्षता में वृद्धि केवल 2.5 कि.ग्रा./है. जस्ता का उपयोग करने पर भी बढ़ी। चने में इस्तेमाल किए गए प्रति हैक्टर 5.0 कि.ग्रा. जस्ते से फसल के समृद्धिकरण से प्रणाली उत्पादकता तथा लाभदायकता में उल्लेखनीय रूप से सुधार हुआ, जबकि नमी उपयोग की दक्षता में केवल 2.5 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर जस्ते का उपयोग करने तक ही वृद्धि हुई। बाजरा और चने, दोनों के दानों में जस्ते के अंश में 5.0 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से जस्ते का उपयोग करने तक अपशिष्ट जस्ते के समृद्धिकरण के साथ-साथ प्रत्येक रूप से इसके स्तर के बढ़ने तक, पर्याप्त रूप से वृद्धि हुई।

4-4-4 Ql y mit rFk enk moZrk ij moZdk vK [knlak nkZkfyd iHko

वर्ष 1971-72 से भा.कृ.अ.सं. की टाइपिक हैप्लूसैट मिट्टी में किए जा रहे दीर्घावधि प्रयोग के 44वें फसल चक्र के दौरान 5 टन/है. घूरे की खाद के साथ-साथ नाइट्रोजन, फास्फोरस की अनुशंसित खुराक या अति-इष्टतम नाइट्रोजन-फास्फोरस और पोटाश (अर्थात् अनुशंसित दर का 150 प्रतिशत) का उपयोग करते हुए मक्का और गेहूं की सर्वोच्च दाना उपज (क्रमशः 5.36 और 5.86 टन/है.) प्राप्त की गई। इन उपचारों से प्राप्त होने वाली उपज नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश की 100 प्रतिशत अनुशंसित खुराक के उपयोग से प्राप्त होने वाली उपज की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक थी जिससे उर्वरक अनुशंसाओं के ऊपर की ओर किए जाने वाले सुधार की आवश्यकता रेखांकित होती है। NPKS और NPK, NPK तथा NP और NP तथा N के बीच प्राप्त होने वाले उपज के अंतर क्रमशः S, K तथा P उर्वरीकरण की उल्लेखनीय अनुक्रिया की पुष्टि करते हैं। उर्वरकों की अनुशंसित खुराक का उपयोग करते हुए दीर्घावधि गहन फसलन से आरंभिक अंश (0.44 प्रतिशत) की तुलना में मृदा में

कार्बनिक कार्बन या तो पूर्व स्तर पर बना रहा या उसमें हल्की सी वृद्धि हुई। तथापि, NPK+FYM उपचार के अंतर्गत कार्बनिक कार्बन अंश सर्वोच्च रहा (0.55 प्रतिशत)। दूसरी ओर उर्वरक के असंतुलित उपयोग अर्थात् N या NP के अंतर्गत मृदा कार्बनिक कार्बन में कमी रिकॉर्ड की गई।

4-5 l jf{kr Nf'k i kS kfxdh

4-5-1 'kdh Ql ya

4-5-1-1 vèZ t yok q fu; f=r xhugml ds varxZ f' leyk fepZdh jxhu fdLeak dk eV; kdu

शिमला मिर्च की स्वर्ण (पीली), ओरोबेले (पीली), नताशा (लाल) तथा इंद्रा (लाल) किस्में अर्ध जलवायु नियंत्रित ग्रीनहाउस के अंतर्गत उगाई गईं। 50x30 सें.मी. के अंतराल पर 25 दिन आयु की पौदें प्रतिरोपित की गईं। पीले फल वाली किस्मों में से स्वर्ण ने ओरोबेले (10.30 कि.ग्रा./मी.²) की तुलना में उच्चतर फल उपज (11.50 कि.ग्रा./मी.²) दी। तथापि, लाल फल वाली किस्मों में नताशा (9.15 कि.ग्रा./मी.²) की तुलना में इंद्रा से सर्वोच्च फल (10.50 कि.ग्रा./मी.²) प्राप्त हुए।



xhugml eaf' leyk fepZdh Ql y

4-5-1-2 dhVjleht ky?kj eaVeKj ij jxhu lykLVd dh iyokj lads iHko dk vè; ; u

ड्रिप फर्टिगेशन प्रणाली से युक्त कीटरोधी जालघर में 10 सें.मी. की उठी हुई क्यारियों में 50x50 सें.मी. की दूरी पर प्रतिरोपित टमाटर की मध्यवर्ती किस्म जीएस-600 का मूल्यांकन विभिन्न रंग की 25-30 माइक्रॉन की प्लास्टिक की पलवारों जैसे चांदी/काली, लाल/काली, पीली/काली तथा काली/काली के अंतर्गत किया गया। यह पाया गया कि काली/काली रंग की प्लास्टिक की पलवार में अन्य रंगीन प्लास्टिक की पलवारों में पुष्पन अगेती होता है तथा फलन अगेती होने के कारण तुड़ाई भी अगेती (10 दिन) की जा सकती है। इसके साथ ही इससे उच्चतर फल उपज (6.50



tly?lj eafoffku jxkdslykLVd dh iyolj eaVeKj dh Ql y

कि.ग्रा./पौधा) तथा सर्वोच्च लागत लाभ अनुपात (1:2.50) प्राप्त होता है। तथापि, चार रंगों की प्लास्टिक की पलवार से गैर पलवार वाले टमाटर के पौधों की तुलना में फल उपज में 10 से 15 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई।

4-5-2 iñi Ql ya

4-5-2-1 iñfrd : i ls okrk; r iWlgml ds varxZ dfrZ iñi kku dsfy, xykc dh fdLeak dk vè; ; u

गुलाब की किस्में नामतः एवालांचे, बुग्गाटी, गोल्डन स्ट्राइक, पॉयसन तथा ताजमहल 40x20 सें.मी. के अंतराल पर 20 सें.मी. की उठी हुई क्यारियों में रोपी गई तथा उनके निष्पादन का मूल्यांकन प्राकृतिक रूप से वातायित पॉली हाउस (242 वर्ग मी.) के अंतर्गत किया गया। यह नोट किया गया कि बुग्गाटी किस्म में सबसे लंबे तने (117.5 सें.मी.) उत्पन्न हुए तथा पुष्पों का आकार भी सर्वाधिक था (8.82 सें.मी. व्यास), जिसके पश्चात् एवालांचे का स्थान था (क्रमशः 11.65 सें.मी. और 8.73 सें.मी.)। तथापि, गोल्डन स्ट्राइक किस्म से सबसे छोटे तने (55.8 सें.मी.) और सबसे छोटे आकार के फूल (6.2 सें.मी.) उत्पन्न हुए।



iñfrd : i ls okrk; r xhugml eamxlbZxbZdfrZ xykc fdLea

4-5-2-2 dV Li xqynkmnh fdLeak dk de ylxr okys iWlgml eaew; kdu

गुलदाउदी की 5 किस्में नामतः पूसा अनमोल, पूसा अजय, गोल्डन बाल, रवि किरण और हल्दी घाटी बिना किसी अतिरिक्त



de ylxr okys iWlgml ds varxZ dV Li xqynkmnh dk eaew; kdu

प्रकाश अवधि तथा पिचिंग के 32 पौधे प्रति वर्ग मी. रखते हुए 10 सितम्बर को रोपी गई। यह नोट किया गया कि किस्म पूसा अजय में प्रति पौधा श्रेष्ठ गुणवत्ता वाले तने जिनकी सर्वाधिक लंबाई 78.5 सें.मी. थी, सर्वाधिक शाखा संख्या (12.3) और सर्वाधिक पुष्प कलिकाएं (102.2) प्राप्त हुए। इस मामले में इसके बाद रवि किरन (क्रमशः 62.5 सें.मी., 9.1 और 55.8) तथा पूसा अनमोल (क्रमशः 41.4 सें.मी., 8.3 और 54.5) का स्थान था।

4-5-3 fM fl plbZrFlk QfVZs ku

4-5-3-1 enlghu of) Flk eamxlbZxbZf keyk fepZds fy, QfVZs ku vuq ph

शिमला मिर्च की जल तथा पोषक तत्व संबंधी आवश्यकता के मूल्यांकन के लिए मृदाहीन वृद्धि थैला प्रणाली के साथ 200 वर्ग मी. के ग्रीनहाउस में एक प्रयोग किया गया। रंगीन अर्थात् पीली शिमला मिर्च की किस्म ओरेबेले को ड्रिप फर्टिगेशन प्रणाली से युक्त मृदाहीन वृद्धि थैलों में 13 अक्टूबर 2014 को रोपा गया। इसमें प्रति थैला तीन पौधों को समायोजित करते हुए 16:1:30 के पार्श्व पाइपों से युक्त ड्रिप फर्टिगेशन प्रणाली रखी गई। EC-pH को उदासीन रखा गया। फर्टिगेशन घोल के EC तथा pH की घनिष्ठ रूप से निगरानी की गई तथा इसे क्रमशः 8.0–1.5 dS/m तथा 7–7.5 के परास में रखते हुए 2.0–3.0 dS/m व 6–7 के परास में बनाए रखा गया। यह पाया गया कि आयु के बढ़ने



xhugml ds varxZ enlghu of) Flk eamxlbZxbZf keyk fepZ



जल आवश्यकता, एंगुल (Fertilizer) की आवश्यकता की गणना

Ø-1 a	en@elg	uoEcj	fnl ecj	t uojh	Qjoj h	ekpZ
1	सीडब्ल्यू* प्रति पौधा	250 मि.लि.	300 मि.लि.	400 मि.लि.	600 मि.लि.	800 मि.लि.
2	200 वर्ग मी. के ग्रीनहाउस के लिए सीडब्ल्यूआर	125 लिटर	150 लिटर	200 लिटर	300 लिटर	400 लिटर
3	सिंचाइयों की संख्या	4	5	5	6	8
4	सिंचाई की अवधि	15 मिनट	20 मिनट	25 मिनट	35 मिनट	50 मिनट
5	सिंचाई अंतराल	6 दिन	5 दिन	5 दिन	4 दिन	3 दिन

* सीडब्ल्यूआर : एफएओ दिशानिर्देशों के अनुसार फसल की जल संबंधी आवश्यकता

के साथ पौधों की जल आवश्यकता भी बढ़ी तथा यह मार्च में सर्वाधिक (800 मि.लि.) थी, जबकि नवम्बर की तुलना में 3 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करने से यह कम हुई (6 दिनों के अंतराल पर 250 मि.लि./पौधा)।

4-5-3-2 'Wdh rFk iQi Ql yk ds fy, ty rFk iKkd rRo ct Vhdj.k fo'ySk k

फसल की जल संबंधी कुल आवश्यकता तथा सिंचाइयों की संख्या की गणना के लिए जल तथा पोषक तत्व बजटीकरण पर अध्ययन किया गया। प्रति घंटा 1-2 लि. डिस्चार्ज क्षमता वाले ड्रिपरों से युक्त 16 मि.मी. ड्रिप पार्श्व लाइनों से युक्त ड्रिप फर्टिगेशन प्रणाली लगाई गई। ग्रीनहाउस में उगाई गई विभिन्न शाकीय तथा पुष्प फसलों के लिए प्रति पौधा आधार पर फसल की जल संबंधी कुल आवश्यकता की गणना की गई। 1000 वर्ग मी. के ग्रीनहाउस में उगाई गई खीरा, शिमला मिर्च तथा टमाटर की फसलों के लिए प्रति पौधा क्रमशः 22 लिटर, 45 लिटर और 70 लिटर जल की आवश्यकता का आकलन किया गया। 1000 वर्ग मी. के ग्रीनहाउस में उगाई गई गुलदाउदी, जरबेरा और गुलाब की फसलों के लिए प्रति पौधा आधार पर फसल की कुल जल आवश्यकता क्रमशः 4.5 लिटर, 18 लिटर और 27 लिटर आकलित की गई।

4-6 Nf'k vfHk; k=dh

4-6-1 Lo% ifjpkfy r ygl q jki kbZ ; a dk fodkl

कृषि क्रियाओं में लगने वाले परिश्रम को करने तथा कुल मिलाकर उत्पादन बढ़ाने के उद्देश्य से लहसुन की कलियों की यांत्रिक रोपाई के लिए संस्थान ने एक स्व-परिचालित लहसुन रोपाई यंत्र डिजाइन किया गया। इस रोपाई यंत्र का मुख्य मूवर 2.65 कि.वा. पेट्रोल इंजन है। प्रोटाइप में मुख्य फ्रेम, झुकी हुई प्लेट वाली नापन प्रणाली, हॉपर, कूड खोलने की युक्ति तथा गति को कम करने की प्रणाली आदि मौजूद हैं। नापन यांत्रिकी को लहसुन की कलियों के भौतिक तथा अभियांत्रिक गुणों के आधार पर डिजाइन किया गया है। प्लेट की परिधि पर वृत्ताकार प्यालों तथा त्रिकोणीय कोष्ठों के आकार को लहसुन की कलियों के बराबर से लेकर सर्वोच्च आयाम की तुलना में अधिक आयाम रखते हुए निर्धारित किया गया है। हॉपर में बीजों या कलियों का मुक्त प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए हॉपर का झुकाव को 40° रखा गया जो लहसुन की कलियों के अनुक्रिया कोण (37.5°) की तुलना में अधिक है। विभिन्न निष्पादन प्राचल जैसे औसत बीज अंतराल, छूट जाने का सूचकांक, बहु-सूचकांक, भरण सूचकांक

xhugml 4000 oxZeh½eal fct ; k rFk iQi k ea Ql y ty ct V ¼ h MY; wlg ½

Ø-1 a	Ql y	i k k dh l d ; k	fl pth; k dh l d ; k	l h MY; wlg ½eh³½	l h MY; wlg ½y-@i k k dh ½
1	टमाटर	2800	57	198	70
2	शिमला मिर्च	4200	55	190	45
3	खीरा	4200	20	90	22
4	गुलाब	12,000	80	320	27
5	जरबेरा	16,000	75	280	18
6	गुलदाउदी	65,000	80	295	4.5



खुद 4000 से अधिक क्षेत्रफल पर 1.5 कि.मी. प्रति घंटे की गति पर चलाया गया।

क्र.सं.	कृषि यंत्र	क्षेत्रफल (वर्ग मी.)	क्षेत्रफल प्रति घंटे (वर्ग मी./घंटा)			क्षेत्रफल प्रति घंटे (वर्ग मी./घंटा)		
			N	P	K	N	P	K
1	टमाटर	2800	35	12	39	12.5	4.3	14
2	शिमला मिर्च	4200	32	15	36	7.6	3.6	8.6
3	खीरा	4200	16	6	18	3.8	1.43	4.3
4	गुलाब	12,000	28	17	25	2.3	1.42	2.1
5	जरबेरा	16,000	17	12	18	1.1	0.75	1.1
6	गुलदाउदी	65,000	21	13	19	0.3	0.2	0.3



चित्र 4-6-2: एक ट्रेक्टर का उपयोग करके खेत में काम करना।

दक्षता 77.7 प्रतिशत थी, विशेष रूप से जब इसे 1.5 कि.मी. /घंटे की परिचालनीय गति पर चलाया गया। जमीन की सतह में कलियां रखने की औसत गहराई 2.6 सें.मी. पाई गई। इस यंत्र की लागत ₹ 48,500/- है और प्रति घंटा परिचालन लागत ₹ 150/- आती है। मानव चलित रोपाई यंत्र की प्रति हैक्टर ₹ 7,500/- की परिचालन लागत की तुलना में इसकी परिचालन लागत ₹ 1670/घंटा है। इस प्रकार इससे प्रति हैक्टर 77 प्रतिशत की बचत होती है। ब्रेक इवेन बिंदु 106.9 घंटा/वर्ष पाया गया और इसकी निवेश की वापसी की अवधि 2.29 वर्ष रही।

4-6-2 यंत्र का विकास, प्रयोग, निष्कर्ष और निवेश



चित्र 4-6-2: एक ट्रेक्टर का उपयोग करके खेत में काम करना।

मिट्टी को बेहतर प्रकार से अलग करने के लिए भा.कृ. अ.सं. के कृषि अभियांत्रिकी संभाग में एक दोलनशील मिट्टी अलग करने वाले यंत्र का विकास लहसुन खुदाई यंत्र हेतु किया गया। इस अध्ययन में 10 मि.मी. का एम्प्लीट्यूड तथा 540±10 आरपीएम को शामिल किया गया। मिट्टी अलग करने वाली युक्ति की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 1000 और 900 मि.मी. रखी गई। मिट्टी को अलग करने वाली युक्ति से कुशलतापूर्वक कहीं और गिराने के लिए 50 मि.मी. का छड़ अंतराल रखा गया। मिट्टी में विभिन्न किस्मों के लहसुन के डंठों की गहराई तथा उन्हें बिना किसी क्षति के खोद कर बाहर निकालने के लिए परिचालन की न्यूनतम गहराई 120 मि.मी. चुनी गई। बलुआ दुमट मिट्टी में 12.88±0.35 प्रतिशत (डी.बी.) की मृदा नमी पर सर्वोच्च लहसुन खुदाई प्रतिशत (98.07 प्रतिशत), सर्वोच्च मृदा विलगन सूचकांक (0.20 प्रतिशत) और न्यूनतम क्षति प्रतिशत (3.47 प्रतिशत) प्राप्त की गई। लहसुन खुदाई प्रणाली के परिचालन के लिए न्यूनतम शक्ति की आवश्यकता पड़ी (2.43 कि.वा.) और यह खुदाई या कटाई 12.88±0.35 प्रतिशत की दर से सम्पन्न हुई। 25° के

की गुणवत्ता, सटीकता और बीज क्षति क्रमशः 9.42 सें.मी., 6.8 प्रतिशत, 12.72 प्रतिशत, 80.48 प्रतिशत, 22.67 प्रतिशत और 8.26 प्रतिशत थे। सटीकता या परिशुद्धता 22.67 प्रतिशत पाई गई। रोपाई यंत्र की फील्ड दक्षता 0.09 हैक्टर/घंटा थी और फील्ड



ikw/ki ygl q [kwbZ; a



jcM+ds ifg; soky l Vhd jki kbZ; a

रेक कोण पर सर्वोच्च लहसुन कटाई प्रतिशत, सर्वाधिक मृदा विलगन और न्यूनतम क्षति प्रतिशत (क्रमशः 97.78 प्रतिशत, 0.19 और 3.76 प्रतिशत) पाए गए। 4.5 कि.मी./घंटा की परिचालन गति पर सर्वाधिक शक्ति की आवश्यकता हुई (9.46 कि.वा.), जबकि परिचालन की 1.5 कि.मी./घंटा की गति रखने पर न्यूनतम शक्ति की आवश्यकता (2.43 कि.वा.) हुई। औसत कटाई दक्षता, गंठों को होने वाली क्षति तथा मृदा विलगन सूचकांक इस युक्ति में क्रमशः 94.76 प्रतिशत, 4.81 प्रतिशत और 0.23 पाए गए। मृदा में नमी का अंश 12.88 ± 0.35 प्रतिशत होने पर इस कटाई या खुदाई यंत्र की उपयुक्ततम शक्ति संबंधी आवश्यकता 5.47 कि.वा. थी। इस यंत्र की कुल लागत 24,700/रु. है तथा परिचालन लागत 1670/रु. प्रति हैक्टर है जो मानव चलित यंत्र की परिचालन लागत की तुलना में कम है (8250/रु./है.)। इस लहसुन खुदाई यंत्र का ब्रेकइवेन बिंदु 125.36 घंटा/वर्ष है तथा इसके निवेश की वापसी की अवधि 2.6 वर्ष है।

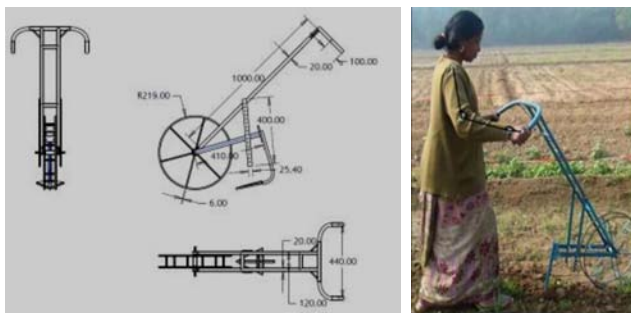
4-6-3 'kdl; Ql ykdsfy, jcM+dsi fg; sokys ifj' k jki kbZ; a dh fMt kbv vj\$ fockl

सीएसआईआर-सीएमईआरआई-कोसीपीएम के संयुक्त सहयोग से रबड़ के पहिये वाला एक परिशुद्ध या सटीक रोपाई यंत्र डिजाइन किया गया। इस प्रोटोटाइप रोपाई यंत्र का मूल्यांकन भा.कृ.अ.सं. के कृषि अभियांत्रिकी संभाग की प्रयोगशाला तथा प्रायोगिक फार्म में किया गया। सिंगुलेशन तथा मिस के लिए इस रोपाई यंत्र का प्रयोगशाला में परिशोधन (कैलिब्रेशन) किया गया। परिशोधन के लिए फूलगोभी, मूली तथा प्याज के बीजों का उपयोग किया गया। विभिन्न चूषण दबाव पर भरण सूचकांक, मिस सूचकांक की गुणवत्ता की गणना की गई। आरंभिक परिणाम उत्साहजनक हैं। अंकुरण,

पौधा अंतराल तथा अन्य प्राचल रिकॉर्ड किए गए। इस यंत्र की फील्ड क्षमता 0.2-0.3 हैक्टर प्रति घंटा तथा फील्ड दक्षता 78 प्रतिशत रहे। जब इसकी परंपरागत रोपाई या प्रतिरोपण से तुलना की गई तो पाया गया कि इससे लगभग 15-20 प्रतिशत बीज की बचत होती है। समरूप अंकुरण होने से परिपक्वता भी समरूप होती है और इस प्रकार सब्जियों की यांत्रिक खेती में यह बहुत सहायक सिद्ध हो सकता है।

4-6-4 efgyk dfeZ kb ds fy, ifg; nkj gks dk JefoKkvh fMt kbv l qk\$

खेतिहर महिलाओं के लिए सुसंगतता के मूल्यांकन हेतु पहियेदार हो का श्रमविज्ञानी दृष्टि से खेत में मूल्यांकन किया गया। खेत फसलों की निराई-गुड़ाई के लिए पहियेदार हो के साथ कार्य करने वाली परिचालक के लिए कार्यिकी प्राचलों का मूल्यांकन किया गया। पहियेदार हो के परिचालन में हृदय की धड़कन, ऑक्सीजन की खपत तथा व्यय होने वाली ऊर्जा का आकलन किया गया। पहियेदार हो के साथ काम करने को 'भारी कार्य' के रूप में श्रेणीकृत किया गया है तथा शरीर के अंगों को कष्ट और सकल कष्ट के स्कोर के मान उच्चतर रखे गए हैं। कटाई ब्लेड तथा हथ्थे की चौड़ाई में ज्यामितीय कमी करके पहियेदार हो को सुधारा गया। ब्लेड का आयाम 5 प्रतिशत (एस1) और 10 प्रतिशत (एस2) कम किया गया तथा हथ्थे के 400 मि.मी. (डब्ल्यू1), 440 मि.मी. (डब्ल्यू2) और 480 मि.मी. (डब्ल्यू3) चौड़ाई आयाम रखते हुए इनका मूल्यांकन खेतिहर महिलाओं के लिए काम से प्राप्त होने वाले परिणाम तथा श्रमविज्ञानी प्राचलों के आधार पर किया गया। यह पाया गया कि एस2-डब्ल्यू2 सुधरी हुई पहिये वाली हो में हृदय की धड़कन, ऑक्सीजन की खपत और व्यय होने वाली ऊर्जा की मात्रा न्यूनतम थी (10 प्रतिशत ब्लेड आयाम में कमी तथा 440 मि.मी. हथ्था चौड़ाई रखने पर)।

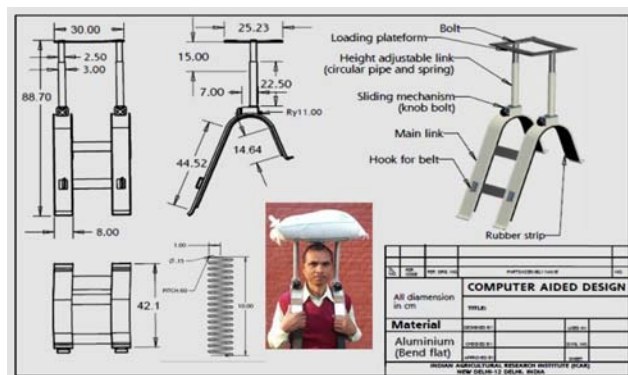


efgykdfz l k ds fy, JefoKluh n f V l s l qkj h gb Zi fg; nkj gk

यह देखा गया कि इस सुधरे हुए पहिये वाले हो में हृदय की धड़कन विद्यमान पहियेदार हो पर काम करने में होने वाली हृदय की धड़कन की तुलना में 11 धड़कनें कम हो जाती है और इस कार्य को 'मध्यम' श्रेणी में वर्गीकृत किया गया। सुधरी हुई हो के लिए विश्राम की अवधि 33.33 मिनट से कम करके 20.63 मिनट रखी गई। फील्ड क्षमता में कोई उल्लेखनीय अंतर नहीं था। मुद्रा संबंधी प्राचल ऐसे औसत ऐंठन गति, सर्वोच्च काया झुकाव तथा अधिकतम पार्श्व वेग इस सुधरे हुए औजार में (एस1-डब्ल्यू3), (एस2-डब्ल्यू2) और (एस1-डब्ल्यू2) न्यूनतम थे। इस सुधरी हुई युक्ति के कारण कंधों, कुहनी और कलाई में होने वाला घुमाव या विचलन भी न्यूनतम होता है। विद्यमान पहियेदार हो की तुलना में (शरीर के अंगों का कष्ट तथा कुल कष्ट स्कोर क्रमशः 31.01 और 2.51) की तुलना में इस युक्ति से होने वाला शरीर के अंगों के कष्ट का स्कोर तथा सकल कष्ट का स्कोर क्रमशः 18.38 और 1.47 थे जो अपेक्षाकृत काफी कम रहे।

4-6-5 Hkjrh Qlekeaeakuo }kj k Hkj < kus ds fy, ubZ; Dr; k ck foclk

हरियाणा, ओडिशा तथा उत्तर प्रदेश के गांवों में फसलोत्पादन तथा पशुपालन से संबंधित कार्यों में ढोए जाने वाले भार, क्रियाविधि, मात्रा तथा स्वास्थ्य पर पड़ने वाले इसके प्रतिकूल प्रभावों का एक मूल्यांकन किया गया। इसके लिए प्रश्नावली तैयार की गई जिसमें कर्मियों के व्यक्तिगत विवरण नृमापी (एन्थ्रोपोमैट्रिक) आयामों, व्यवसायों, ढोए जाने वाले भार, भार ढोने की विधि, कार्य अनुभव, कार्य अनुसूची, स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं, शरीर के अंगों को होने वाले कष्ट तथा चिकित्सीय सहायता जैसे पहलुओं को लिया गया। नोर्डिक प्रश्नावली का उपयोग करते हुए पेशीय-कंकालीय समस्या का मूल्यांकन किया गया। ढोए जाने वाले भार की विशेषताओं में शामिल है : वस्तु का आयतन, मात्रा और प्रकार। मानव द्वारा ढोए जाने वाले भार के सर्वेक्षणों से प्राप्त पर्यवेक्षण इस प्रकार हैं : भारत के उत्तरी भाग में अधिकांशतः भार सिर पर ढोया



fl j v k d k ds clp Hkj ds for: j . k ds fy, dekuh l s Hkj ds l ek k u dh ; Dr

जाता है; वस्तु का आयतन, मात्रा तथा उसे ढोए जाने वाली दूरी भार ढोने की विधि को तय करते हैं; अधिक आयतन वाले भार जैसे चारा, काटी गई फसल आदि सर पर ढोए जाते हैं; भारी भार जैसे अनाज/सब्जियां बोरों में भरकर पीठ पर लादकर ढोई जाती हैं तथा भार न फिसले इसके लिए देसी तरकीबें इस्तेमाल की जाती हैं; पूर्वी भारत के असमतल इलाकों में भार बांस के लट्टों पर लादते हुए कंधों पर ढोया जाता है। कर्मियों में गर्दन, पीठ तथा रीढ़ की हड्डी की समस्याएं बहुत सामान्य हैं; कृषि क्रियाएं क्योंकि मौसमी होती हैं अतः भार ढोने के पैटर्न भी वर्षभर एक से नहीं रहते हैं और इस प्रकार इसका नकारात्मक प्रभाव लंबी अवधि के बाद भी दिखाई दे रहा होता है। भार को सिर पर ढोने के प्रतिकूल प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए श्रमविज्ञानी उपाय विकसित किए जा सकते हैं, ताकि ग्रीवा रीढ़ की हड्डी पर तनाव कम हो सके और मनुष्य द्वारा भार ढोने के दौरान उसे अधिक से अधिक आराम मिल सके।

4-6-6 p k M h dr kj okyh Q l y k ds fy, p l j i fg; s okys fuj kb & x q M b Z ; a dh f M t h bu ck foclk

सब्जियों की रोपाई 30-50 सें.मी. के कतार अंतराल पर की जाती है। इसके लिए मानव चलित निराई गुड़ाई यंत्र उपलब्ध नहीं है। इसे ध्यान में रखते हुए समतल क्यारी पर चौड़ी कतार वाले निराई-गुड़ाई यंत्र के विकास के लिए चार पहियेदार तथा झूलने वाले हथ्थे से युक्त यंत्र के विकास पर विचार किया गया। श्रम-यांत्रिक पहलुओं का उपयोग करके चार पहिये वाले निराई-गुड़ाई यंत्र का अंतिम प्रोटोटाइप डिजाइन, विकसित व निर्मित किया गया। दो विपुल घनत्वों (1.26 और 1.334 ग्रा./घ. सें.मी.) पर मृदा बिन में किए गए प्रयोगशाला अध्ययन से यह



स्पष्ट हुआ कि विपुल घनत्व बढ़ने के साथ-साथ वांछित बल भी बढ़ जाता है। ऐसा अध्ययन किए गए सभी हत्था कोणों (34–43°) के मामले में 15 मि.मी. की काट गहराई के लिए पाया गया। इस निराई-गुड़ाई यंत्र के परिचालन के लिए 6.34 एन प्रति सें. मी. बल की आवश्यकता होती है जबकि विद्यमान निराई-गुड़ाई यंत्रों जिनमें 15–20 सें.मी. आकार के ब्लेड हैं, 10–15 एन प्रति से.मी. बल की आवश्यकता होती है।

pkj ifg: s okys fujkb&xqkbbZ; æ ds vfare i&v&vbi dh rduhdh fo' k&rk arFlk bl dk fu"i knu

C, k&k	fooj .k
सकल आयाम (लं. x चौ. x ऊं.) मि.मी.	1480 x 270 x 300
भार, कि.ग्रा.	9
ग्राउंड क्लीयरेंस, मि.मी.	125
हत्थे का आयाम (लं. x चौ.), मि.मी.	1220 x 135
हत्थे की T-प्रकार की पकड़ का आकार, (व्यास x 1), मि.मी.	25 x 500
शैंक संख्या	2
रेक कोण	15°
जमीन की सतह से शू क्लीयरेंस, मि.मी.	10
निराई-गुड़ाई ब्लेडों के लिए शैंक की शू पर माउंटिंग	कार्य रेखा के समानांतर
निराई-गुड़ाई ब्लेडों की संख्या	2



pkj ifg: okyk fujkb&xqkbbZ; æ

4-6-7 l k& 'kDr pkfyr 'kryu izkkyh

शीतलन या रेफ्रिजरेटर प्रणाली के परिचालन के लिए शक्ति सृजित करने हेतु 400 वा. (प्रत्येक 100 वाट का सौर मॉड्यूल, खुली सक्रिट वोल्टता 17 वो.) के सौर पैनल का उपयोग किया गया। सौर पैनल की डीसी शक्ति को 1400 वोल्ट एम्पियर इन्वर्टर की सहायता से एकल फेस की एसी शक्ति में परिवर्तित किया गया। सौर ऊर्जा न मिलने पर प्रणाली को बैक अप देने के लिए एक बैटरी (24V, 150Ah) का उपयोग किया गया। उपरोक्त प्रणाली से 292 लि. क्षमता की रेफ्रिजरेटर प्रणाली को 15 दिनों तक सफलतापूर्वक चलाया गया। इस प्रणाली का और अधिक उपयोग फलों और सब्जियों के लिए भंडारण प्रणाली के विकास हेतु किया गया।



l k& 'kDr pkfyr j&Ytj&j izkkyh 292 fy-½ v&k& buoV& , oa c&Vjh l s; q&r l k&j i&ky

4-6-8 H&Ñ-v-l a vjgj y?lq nky fey dk fockl

दालों को अधिकांशतः दले हुए स्वरूप में अर्थात् छिलका उतारकर दो बीज पत्रों के रूप में खाया जाता है। 75 प्रतिशत से अधिक दाल प्रसंस्करण बड़े पैमाने की क्षमता वाली वाणिज्यिक दाल मिलों में किया जाता है। फार्म स्तर पर दालों के मूल्यवर्धन से ग्रामीण रोजगार तथा आय में वृद्धि होगी। इस उद्देश्य से भा.कृ.अ.सं. में एक लघु दाल मिल का विकास किया गया है जो लगभग सभी दालों को दलने की दृष्टि से उपयोगी है। इसे 2 अश्व शक्ति की बिजली की मोटर से चलाया जा सकता है और यह छोटे उद्यमियों के लिए उपयुक्त है। इसके पुर्जों में कूटाई तथा छिलका उतारने के लिए छलनी से युक्त एमेरी रोलर, छिलका उतारने के लिए रबड़- अवतल प्रणाली से युक्त एमेरी रोलर तथा तैयार उत्पादों के श्रेणीकरण के लिए ग्रेडर जैसी युक्तियां शामिल हैं। छिलका उतारने तथा दाल दलने संबंधी कार्य एक साथ सम्पन्न किए जाते हैं जिसके लिए लम्बवत् स्थिति में स्थापित दो परिचालनीय इकाइयों को समायोजित किया जाता है। दाल



vjgj y?lqnky fey

के दानों को कुटाई तथा छिलका उतारने के लिए छलनी युक्त एमेरी रोलर से होकर गुजारा जाता है और इसके बाद अंततः अंतिम दलाई तथा अपशिष्ट निगरानी करते हुए अंतिम छिलाई के लिए रबड़ की अवतल प्रणाली से गुजारा जाता है। इस प्रणाली से कुटे हुए दाने बहुत आराम से छिलते हुए दले जाते हैं और दो भागों में बंट जाते हैं। इस प्रकार की दलाई तथा छिलका उतारने की युक्ति से दाल के चूर्ण बनने से होने वाली क्षति कम हो जाती है तथा अधिक दाल प्राप्त होती है। इसमें एक बार ही गुजारकर दानों से दाल तैयार की जा सकती है। एमेरी रोलरों का आयाम 10 इंच लंबा तथा 6 इंच चौड़ा होता है। विकसित की गई मिल के प्राथमिक परीक्षण के दौरान संतोषजनक निष्पादन प्राप्त हुआ और दाल की बेहतर वसूली (>75%) हुई। इस परीक्षण के दौरान इसकी क्षमता अरहर की दाल के लिए लगभग 50 कि.ग्रा./घंटा थी।

4-6-9 QkeZl pkyu l ok a

फार्म संचालन सेवा इकाई (फोसू) द्वारा फसलों की बुवाई, कटाई और गहाई के लिए खेत तैयार करने सहित खेती संबंधी सभी कार्यों का प्रबंध किया गया। यह कार्य भा.कृ.अ.सं. के 750 एकड़ के फार्म में देसी और आयातित यंत्रों का उपयोग करके किया गया। प्रायोगिक खेतों की जुताई, खेत की तैयारी, लेजर समतलीकरण, बुवाई, निराई-गुड़ाई तथा कटाई संबंधी सभी कार्य रबी और खरीफ मौसमों के दौरान समय पर सम्पन्न किए गए। फोसू में प्रत्येक 45 लाख लिटर की क्षमता वाले दो बड़े जलाशयों

से जुड़े हुए 18 नलकूपों द्वारा भा.कृ.अ.सं. के 750 एकड़ खेतों को सिंचाई जल उपलब्ध कराया है। सिंचाई जल की बचत के साथ-साथ सिंचाई के लिए जल के कारगर वितरण के लिए भा.कृ.अ.सं. फार्म के 20 एकड़ क्षेत्र में रेन गन सिंचाई प्रणाली कार्य कर रही है। सामाजिक कल्याण के कार्यों के लिए स्टाफ को जल टैंकर की सुविधा उपलब्ध कराने के साथ-साथ फोसू द्वारा खरीफ और रबी मौसमों में जैव-मात्रा कचरा एकत्र किया गया। यह भा.कृ.अ.सं. फार्म के विभिन्न खेतों से लगभग 1400-1500 ट्रालियों का उपयोग करते हुए एकत्र हुआ। इस जैव-मात्रा/ फसल अपशिष्ट को घूरे की खाद तैयार करने के लिए 'जैव-मात्रा उपयोग इकाई' के स्थल पर ले जाया गया। यह घूरे की खाद फोसू द्वारा भा.कृ.अ.सं. प्रायोगिक फार्मों पर सभी उपयोगकर्ताओं को बांटी गई। खरपतवार नियंत्रण का कार्य भा.कृ.अ.सं. फार्म के गैर-फसल वाले क्षेत्र जैसे सड़क के किनारे, बांधों, नालियों, नालों के किनारों तथा सुरक्षा मार्ग पर मनुष्यों, रासायनिक तथा यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण विधियों द्वारा सम्पन्न कराया गया। उपरोक्त कार्य के अलावा फोसू ने भा.कृ.अ.सं. की विभिन्न परियोजनाओं तथा विभिन्न संभागों के लिए दैनिक वेतन भोगी कर्मियों तथा ठेके पर लगे मजदूरों का वितरण करते हुए उनका प्रबंध किया।

4-7 [kk] foKku , oal L; kkkj i k kfxdh

4-7-1 vke dh pph gphZfdLea dh bffkyhu ds i fr idus rFlk xqloUk l rath vuqØ; k

आम के फलों को 25° से. तापमान और 95 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता पर 16 और 24 घंटों के लिए इथिलीन की विभिन्न खुराकों



(80 और 100 पीपीएम) के सम्पर्क में रखा गया। उपचारित फलों को 12 दिनों तक 14° से. तापमान पर भंडारित किया गया। 48 घंटे के भंडारण के पश्चात् प्राप्त किए गए परिणामों की तुलना करते हुए पाया गया कि दशहरी इथिलीन के सम्पर्क में आने के प्रति अधिक संवेदनशील है जिसके बाद इस मामले में चौसा और लंगड़ा का स्थान है। दशहरी को पकाने के लिए 80 पीपीएम C₂H₄ का 16 घंटे का सम्पर्क इथिलीन आधारित परिपक्वन कोष्ठ के अंतर्गत आदर्श पाया गया।

4-7-2 लसै दलमफ्यु&वल्लफ्जर फ़येला दक िहको

काउलिन आधारित पार्टिकल फिल्म, सराउंड जिसे फ्रांस से आयात किया गया था, को सेबों की रॉयल डिलिसियस किस्म के लिए इस्तेमाल किया गया। 15 जून से आरंभ करते हुए प्रत्येक पखवाड़े के अंतराल पर सराउंड (3 प्रतिशत) तीन छिड़काव किए गए। यह देखा गया कि सराउंड से उपचारित सेबों में अनुपचारित



लजलमल स्मिपफ्जर लसैलाज
दक फोदक



वुपफ्जर लसैलाज दक
फोदक

फलों की तुलना में बहुत अच्छा लाल रंग (हंटर 'a' मान = 52.4) विकसित हुआ। सराउंड से उपचारित फल 5 दिन बाद पके, लेकिन उनकी फल कठोरता (28.8 N) तथा कुल घुलनशील ठोस या टीएसएस (14.6 प्रतिशत) अनुपचारित फलों की तुलना में बेहतर थे। उल्लेखनीय है कि सराउंड का छिड़काव करने से सैंजोस स्केल (2.8 प्रतिशत) और सेब के स्कैब (2.2 प्रतिशत) का आक्रमण अत्यधिक कम हुआ लेकिन अनुपचारित फलों (7.8 प्रतिशत) की तुलना में सेब के रोमिल माहू का आक्रमण अधिक हुआ (8.6 प्रतिशत)।

4-7-3 उवरे िहल्लर लफ्त; कध फुल्लह ल्लफ्जर क्सक<लुक

उच्च भूरेपन तथा श्वसन दर के कारण न्यूनतम प्रसंस्कृत सब्जियों जैसे कमल ककड़ी तथा बेबीकॉर्न की निधानी आयु बहुत



सीमित होती है। अतः भूरेपन को रोककर तथा निधानी स्थिर आयु को बढ़ाकर न्यूनतम प्रसंस्कृत उत्पादों की टिकाऊपन की अवधि को बढ़ाने के प्रयास किए गए। उपरोक्त दोनों सब्जियों में भूरेपन की प्रतिक्रियाओं को रोकने के लिए विभिन्न प्रति-भूराकरण एजेंटों का उपयोग किया गया। कमलककड़ी में भूरेपन से बचने के लिए सिट्रिक अम्ल का 1.5 प्रतिशत की दर से उपयोग सर्वाधिक आशाजनक पाया गया और जब इसे 10° से. पर भंडारित किया गया तो बिना किसी रंगहीनता के इसकी निधानी आयु 3 दिन तक बढ़ाई जा सकी। न्यूनतम प्रसंस्कृत बेबी कॉर्न के मामले में 1 प्रतिशत एस्कॉर्बिक अम्ल और 1.5 प्रतिशत सिट्रिक अम्ल को इसकी बनावट को जस का तस बनाए रखने की दृष्टि से सर्वश्रेष्ठ पाया गया और कम तापमान पर 5 दिनों तक भंडारित करने पर इसकी सकल गुणवत्ता में कोई खास कमी नहीं आई।

4-7-4 िसकु यव पवळध हल्लज. क ल्लफ्जर क

हिमीकरण शुष्कन द्वारा विकसित पैशन फ्रूट के पाउडर को 200 ग्रा. एचडीपीई, 260 ग्रा. एएलपीई और 200 ग्रा. एलडीपीई की तीन पैकेजिंग सामग्रियों में पैकबंद किया गया तथा इसके भंडारण संबंधी अध्ययन के लिए इसे आदर्श तथा निम्न तापमान पर भंडारित किया गया। भंडारण अवधि के बढ़ने के साथ कुल फिनोलिक्स तथा एस्कॉर्बिक अम्ल की मात्रा में कमी आई तथा निम्न तापमान (14–20 प्रतिशत) की तुलना में आदर्श अवस्था 38–43 प्रतिशत) में भंडारित करने पर कुल फैनोलिक्स तथा एस्कॉर्बिक अम्ल में होने वाली क्षति हल्के से उच्चतर पाए गए। अन्य उपचारों की तुलना में जब नमूने को 260 ग्रा. एएलडीपी के थैलों में पैकबंद किया गया तो भंडार की चार माह की अवधि के दौरान फिनोलिक्स तथा एस्कॉर्बिक अम्ल की मात्रा में अपेक्षाकृत कम कमी हुई। तथापि, नमूनों को जब चार माह से अधिक की अवधि तक भंडारित किया गया तो आदर्श तथा निम्न तापमान



वाली, दोनों स्थितियों में इस चूर्ण को प्रत्येक प्रकार के सूक्ष्मजीवों से मुक्त पाया गया।

4-7-5 fdf.od is fodfl r djus ds fy, vulukl dk i l dj.k

अनन्नास की मदिरा विकसित करने के लिए किण्वन की दृष्टि से तीन यीस्ट प्रभेदों नामतः *सैक्रोमाइसिस सेरिविसीई* किस्म एलिप्सोइडियस आईटीसीसी 1030, *एस. सेरेविसीई* किस्म, *एलिप्सोइडियस यूसीडी 595* और *एस. सेरिविसीई* वाई 11857 का मूल्यांकन किया गया। प्रभेद *एस. सेरिविसीई* किस्म, *एलिप्सोइडियस यूसीडी 595* ने संरोप या इनाकुलम के 10 प्रतिशत स्तर (आयतन/आयतन) पर सर्वश्रेष्ठ निष्पादन दिया। इसका आकलन अंतिम उत्पाद में अपचयनशील शर्कराओं (97 प्रतिशत) और 8.65 प्रतिशत एल्कोहॉलिक अंश के रूप में सर्वोच्च उपयोग के कारण किया गया। अनन्नास आधारित मदिरा से विकसित अनन्नास वर्माउथ जिसमें एल्कोहॉल के दो स्तर (15 और 17 प्रतिशत), शर्करा के दो स्तर (8 और 10 प्रतिशत) और मसाला सत के दो स्तर 2.5 और 5 प्रतिशत) थे, का भौतिक रासायनिक परिवर्तन हेतु मूल्यांकन करने पर यीस्टों तथा कुल फेनॉलिक्स में उल्लेखनीय वृद्धि का पता चला। संवेदी गुणवत्ता संबंधी गुणों के आधार पर 17 प्रतिशत एल्कोहॉल, 8 प्रतिशत शर्करा और 2.5 प्रतिशत मसाला सत के स्तरों वाला वर्माउथ सर्वाधिक स्वीकार्य उत्पाद तय किया गया।

4-7-6 l c l sdfd.or is dk fodkl

9 प्रतिशत टीएसएस से युक्त सेबों से सेब का हार्ड सीडर तैयार किया गया। सेब को शुद्ध शहद (62 प्रतिशत टीएसएस) के सम्पर्क में लाकर 15 प्रतिशत टीएसएस वाला बनाया जाना चाहिए और उसके बाद 500 मि.लि. बैच आयतन में 72 घंटों तक

सक्रिय यीस्ट (*सैक्रोमाइसिस सेरेविसीई*) के साथ किण्वित किया गया। इस प्रकार से प्राप्त अंतिम एल्कोहॉल उत्पाद मीठा था और इसमें 3.72 प्रतिशत एल्कोहॉल (आयतन के अनुसार) और ~11.2 ग्रा./लि. एल्कोहॉल था। इसका रंग पीलापन लिए हल्का भूरा था और स्वाद भी अच्छा था।

4-7-7 xqls gq [kVs vKVs dh i K] kfxdh dk mi ; kx djrs gq fuFu t hvkbZ; Qr cgqvukt okyh cM ½YVlxu cM½dk fodkl

सम्पूर्ण गेहूं, ज्वार, जौ और कंगनी के आटा मिश्रण का उपयोग करते हुए बहु अनाज वाली ब्रेड तैयार की गई। आटे के मिश्रण का किण्वन देसी फलोरा के साथ खट्टे गुंथे हुए आटे के विकास हेतु शुद्ध कल्चरों के साथ किया गया। खट्टे गुंथे हुए आटे के मिश्रण में जब देसी माइक्रोफलोरा को प्रवर्धित होने दिया गया और 7 दिनों तक किण्वित किया गया तो इसमें 0 दिन पर सर्वाधिक कुल अपचयनशील शर्कराएं देखी गईं (53 मि.ग्रा. प्रतिशत) जिनसे 7वें दिन 18.22 मि.ग्रा. प्रतिशत तक किण्वन के साथ अपचयन हुआ, जबकि शुद्ध संरोप का कल्चर के साथ गुंथे हुए खट्टे आटे के सम्बद्ध मान क्रमशः 32.55 और 11.66 मि.ग्रा. प्रतिशत थे। देसी तथा शुद्ध कल्चर से संरोपित किण्वन गुंथे हुए आटे में जल विश्लेषण सूचकांक किण्वन की अवधि के अंत में 7वें दिन क्रमशः 31.12 और 27.86 थे। संरोप के रूप में शुद्ध कल्चर से किण्वित गुंथे हुए खट्टे आटे में किण्वन के तीन दिन में निम्न ग्लाइसेमिक ब्रेड उत्पन्न करने के लिए बेहतर क्षमता वाला स्टार्टर पाया गया जबकि देसी माइक्रोफलोरा से किण्वित करने पर ऐसा 5 दिन बाद हुआ।



eYVlxu cM

4-7-8 pus ds Qqylk dk fodkl

चने की पूसा ग्रीन 112 किस्म से पूसा ग्रीन फ्लेक्स तैयार किए गए। यह तत्काल खाने के लिए तैयार कुरकुरा उत्पाद है जिसे स्वल्पाहार के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। फुल्लों



i wk xhu १y१

में किस्म का प्राकृतिक हरा रंग बना रहता है। इस उत्पाद में निम्न ग्लाइसेमिक सूचकांक है, अतः यह मधुमेह के रोगियों के लिए उपयुक्त है। इसके स्वाद संबंधी परीक्षणों में उत्पाद की श्रेष्ठ स्वीकार्यता देखी गई।

4-7-9 l k vkkfjr ohk dk fodkl

सोया आधारित वीटा का चूर्ण तथा दानेदार, दोनों स्वरूपों में विकास किया गया। इसे दूध में मिलाकर इसका सेवन किया जा सकता है। यह उत्पाद विभिन्न आयु वर्ग के लोगों के स्वाद की दृष्टि से बहुत उपयुक्त है। यह प्रोटीन, वसा, सूक्ष्मपोषक तत्वों, प्रतिऑक्सीकारकों तथा फ्लेवरनॉइडों से समृद्ध होता है। इस उत्पाद में टीआईए 90 प्रतिशत तक कम कर दिया गया है।



l k vkkfjr chk



ckt jk dh dqlh

4-7-10 fjQlbM phuh dsLFku i j xM-clk mi ; ks dj ds ckt js dh dqlh dk fodkl

सम्पूर्ण गेहूं के आटे तथा बाजरे के आटे (गैर छिले हुए बाजरे के) का उपयोग करके मिश्रित आटे की कुकी तैयार किए गए जिनमें रिफाइंड चीनी के स्थान पर आंशिक रूप से गुड़ का चूर्ण (शक्कर) मिलाया गया। 40 प्रतिशत तक रिफाइंड चीनी का प्रतिस्थापन 25 अर्ध प्रशिक्षित पेनेलिस्टों का उपयोग करते हुए संवेदी स्कोर पर स्वीकार्य पाया गया। तैयार किए गए इस कुकी में 4.15 प्रतिशत प्रोटीन, 4.9 प्रतिशत कच्चा रेशा होने के साथ-साथ इसकी प्रतिऑक्सीकारक क्षमता 2.22 माइक्रोमोड टीई प्रति ग्राम होती है। स्नैप परीक्षण का उपयोग करके नापी गई कुकी का ठोसपन व कठोरता शक्कर का स्तर बढ़ने के साथ-साथ घटती हुई पाई गई। 40 प्रतिशत शक्कर का भूरापन सूचकांक कम्पोजिट कुकी के मामले में रिफाइंड चीनी से तैयार की गई गेहूं की कुकी की तुलना में बहुत अधिक भिन्न नहीं था।

4-7-11 १y१ ckt १fyue ; fl VSVfl ee , y-½ ds rry dk l १e dopldj.k

शुष्कन का उपयोग करके प्रोटीन (पनीर जल तथा सोया) तथा पॉलीसैक्राइड (टैपियोका और कटहल) के मिश्रण का उपयोग करते हुए फ्लैक्स बीज तेल को कवचित किया गया। प्रोटीन : पॉलीसैक्राइड का 1:3 अनुपात का छिड़काव करके 174° से. के इनलेट तापमान पर सुखाते हुए 24 प्रतिशत का सर्वोच्च तेल लोडिंग प्राप्त किया गया। प्रोटीन तथा पॉली सैक्राइड का सर्वश्रेष्ठ मिश्रण पनीर जल प्रोटीन आइसोलेट तथा कटहल के बीज का पॉलीसैक्राइड पाया गया जिसमें श्रेष्ठ कवचीकरण दक्षता के साथ कवचीकृत तेल का श्रेष्ठ अपशिष्ट परॉक्साइड मान पाया गया।



lyle clt rgy

4-8 l yet hfoKku

4-8-1 enk LokLF; dks cukuk o ml eal qkkj

4-8-1-1 fVdkÅ Ql y mRi kndrk rFlk enk LokLF; ea l qkkj ds fy, clt h vlekj r dEi kt V rjy Vhdek ; k l jki

विभिन्न वाहक संयोगों (महुआ का तेल, डीजल तेल, पैराफिन तेल), पायसीकारकों या इमल्सीफायरों (टीपॉल, टीवीन 80, ट्राइटॉन एक्स-10) और बाइंडरों (मंड, अरबी गोंद और सीएमसी) का उपयोग करते हुए तेल आधारित तरल टीके या संरूप तैयार किए गए। 54 संरूपों में से 23 को स्थिर पाया गया तथा इनका pH, विखंडन लंबाई व श्यानता के आधार पर लक्षण-वर्णन किया गया। विभिन्न फार्मूलेशनों का pH 4.68 से 5.94 के बीच था। विखंडन लंबाई 1.5 से 11 सें.मी. के बीच तथा विभिन्न तापमानों पर श्यानता 0.062 से 0.528 के बीच थी। इन संरूपों का उपयोग बीजीए जैव उर्वरक के तरल संरूप तैयार करने के लिए किया जा रहा है। यह देखा गया कि 8 उपचारों में संरोपित कल्चरों की स्थिर सक्रिय जनसंख्या बनी रही जो 4^{से.}, 28^{से.} और 40^{से.} पर ऊष्मायन के 60 दिन बाद 10⁴ कोशिका/मि.लि. तक देखी गई।

4-8-1-2 QkQkj l i k k rFlk Ql y mRi kndrk ds fy, dopiNr l yet Sod Vhds

सात कवकों तथा दो जीवाणिक प्रभेदों का मूल्यांकन उनके खनिजीकृत कार्बनिक फास्फोरस व अकार्बनिक फास्फेटों को

घोलने की दोहरी क्षमता के मूल्यांकन के लिए किया गया। कवकों के *एस्पेर्जिलस*, *ट्राइकोडर्मा* तथा *पेनिसिलियम* वंशों में सोडियम फाइटेट (5-21 EU Pi) से अकार्बनिक फास्फोरस (Pi) के विमोचन में अधिक दक्षता रिकॉर्ड की गई तथा *ट्राइकैल्सियम फास्फेट* (टीसीपी) जैसे परीक्षित अकार्बनिक स्रोतों, लौह तथा एल्यूमीनियम फास्फेट (एफपी और एपी) भी वंश *स्यूडोमोनास* व *बैसिलस* जीवाणुओं की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक दक्ष पाए गए। तथापि, अध्ययन के अंतर्गत देखा गया कि अकार्बनिक फास्फेट स्रोतों के साथ फास्फोरस विमोचन करने की क्षमता विभिन्न सूक्ष्मजैविक प्रभेदों में भिन्न-भिन्न थी। कवकीय प्रभेदों के वृद्धि संबंधी गुणों के अनुसार घुलनशीलता की सीमा ऊष्मायन अवधि के अनुसार अलग-अलग देखी गई। *एस्पेर्जिलस नाइजर* कार्बनिक फास्फोरस को खनिजीकृत करने की क्षमता तथा एपी, टीसीपी व यूआरपी से फास्फोरस को घुलनशील बनाने के प्रतिशत क्रमशः 18, 65 और 20 के संदर्भ में श्रेष्ठ पाया गया। तथापि, टी. *हार्जिएनम* जो एक सशक्त पायटेट खनिजीकारक है, एफपी को घुलनशील बनाने में सर्वाधिक सक्षम पाया गया और इस घुलनशीलता की सीमा 14 प्रतिशत तक देखी गई।

4-8-1-3 l k chu&xgw Ql y izkkyh ds varz jbt kQsj d l yet hoh l epk kaj t S fu; a. k , t v/hack i Hko

बीसीए (जैव नियंत्रण एजेंट) के टीकाकरण या संरोपण द्वारा सूक्ष्मजैविक समुदाय की संरचना पर क्या प्रभाव पड़ता है, इसका अध्ययन किया गया। सोयाबीन के जड़ क्षेत्र या राइजोस्फियर से लिए गए पृथक्करों को *पीइनीबैसिलस पॉलीमिक्सा एचकेए* 15 (एक बीसीए) से संरोपित किया गया तथा इसकी एंटीबायोटिसिस के लिए मृदा वाहित रोगजनकों का पता लगाने के लिए छंटाई की गई। अध्ययन किए गए पृथक्करों में उच्च स्तर का एंटीबायोटिसिस पाया गया।

4-8-2 mRi kndrk vls ykHnk drk c<kus ds fy, l esdr Ql y vls l a leku izak

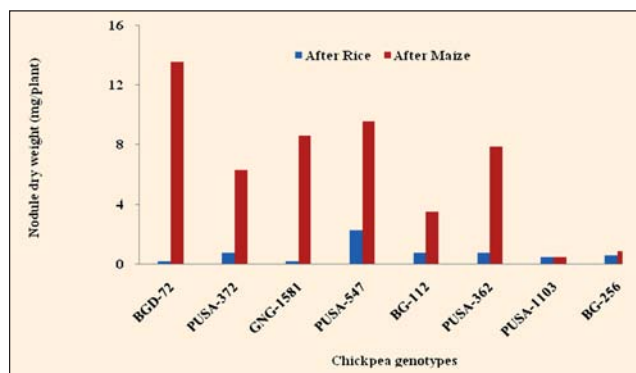
4-8-2-1 fl fpr fLFkr; ka ds varz Ql y izkkyh dh mRi kndrk o ykHnk drk dks c<luk

चावल-गेहूँ फसल क्रम में उन्नत उत्पादकता के लिए अ-जलाक्रांत (वायवीय) तथा जलाक्रांत (अवायवीय) स्थितियों के अंतर्गत पोषक तत्व चक्रण मध्यित सूक्ष्मजीवों को बढ़ाने के लिए एक गमला प्रयोग किया गया ताकि पौधों द्वारा उद्ग्रहण के लिए पोषक तत्वों की जैव-उर्वरकता के साथ-साथ पोषक तत्व



चक्रण पर जलाक्रांत या बाढ़ की अवस्था के प्रभाव का मूल्यांकन किया जा सके। चावल के जड़ क्षेत्र में सूक्ष्मजैविक जैव-मात्रा C अंश अवायवीय दशा (27.8 μ ग्रा./ग्रा.) की तुलना में वायवीय दशा में अधिक था (35.8 μ ग्रा./ग्रा.) था। ऐसा तापमान ग्रेडिएंट टनल (टीजीटी) में तब देखा गया जब मुक्त वायु तापमान वृद्धि (एफएटीआई) प्रणाली में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं रखी गई। अवायवीय सूक्ष्मजैविक क्रियाएं जैसे आर्जीनीन अमोनियाकरण (5.1 मि.ग्रा./कि.ग्रा./घंटा), विस्वांगीकारक नाइट्रेट का अमोनिया में अपचयन (डीएनआरए) (0.32 मि.ग्रा./कि.ग्रा./दिन) व लौह अपचयन (22.59 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) अवायवीय दशाओं में अधिक थी जिससे यह सुझाव मिलता है कि टीजीटी में जलाक्रांतता एवं तापमान का अंतरक्रियाशील प्रभाव पड़ता है। यूरिएज तथा एराइल सल्फाटेज, दोनों क्रियाएं एफएटीआई प्रणाली में अवायवीय दशा के अंतर्गत अधिक थीं। रोपाई की डीएसआर विधि में परंपरागत विधि की तुलना में विभवीय नाइट्रीकरण क्रियाशीलता अधिक थी। डीएसआर विधि से एल्कलाइन फास्फाटेज तथा एराइल सल्फाटेज क्रियाएं अधिक प्रभावित हुईं। 16S rRNA क्रमों की प्रति संख्याओं के वास्तविक समय मात्रा निर्धारण से इन मृदाओं में क्रमशः $\sim 10^4$ और 10^2 प्रति ग्राम यूबैक्टीरिया और आर्किया प्रदर्शित हुए।

मृदा में रहने वाले सूक्ष्मजीवों की विविधता व प्रचुरता पर साइनोबैक्टीरियाई टीकाकरण का उल्लेखनीय प्रभाव देखा गया। जड़ क्षेत्र या राइजोस्फियर तथा विपुल मृदा के फास्फोलिपिड वसा अम्लों (पीएलएलएफए) के निष्कर्षण द्वारा खेती की स्वतंत्र विधि को अपनाने पर 30 विभिन्न प्रकार के पीएलएफए प्राप्त हुए तथा अन्य मिश्रित कार्यकारी समूह भी उपलब्ध हुए। प्रधान घटक विश्लेषण (पीसीए) से यह स्पष्ट हुआ कि साइनोबैक्टीरियम का टीका लगाने से वैयक्तिक पीएलएफए की सांद्रताओं में विशिष्ट कालिक और स्थानिक परिवर्तन होते हैं व विभिन्न सूक्ष्मजैविक गिल्डों में जैव मात्रकों का प्रतिनिधित्व होता है।



कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं रखी गई। अवायवीय सूक्ष्मजैविक क्रियाएं जैसे आर्जीनीन अमोनियाकरण (5.1 मि.ग्रा./कि.ग्रा./घंटा), विस्वांगीकारक नाइट्रेट का अमोनिया में अपचयन (डीएनआरए) (0.32 मि.ग्रा./कि.ग्रा./दिन) व लौह अपचयन (22.59 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) अवायवीय दशाओं में अधिक थी जिससे यह सुझाव मिलता है कि टीजीटी में जलाक्रांतता एवं तापमान का अंतरक्रियाशील प्रभाव पड़ता है। यूरिएज तथा एराइल सल्फाटेज, दोनों क्रियाएं एफएटीआई प्रणाली में अवायवीय दशा के अंतर्गत अधिक थीं। रोपाई की डीएसआर विधि में परंपरागत विधि की तुलना में विभवीय नाइट्रीकरण क्रियाशीलता अधिक थी। डीएसआर विधि से एल्कलाइन फास्फाटेज तथा एराइल सल्फाटेज क्रियाएं अधिक प्रभावित हुईं। 16S rRNA क्रमों की प्रति संख्याओं के वास्तविक समय मात्रा निर्धारण से इन मृदाओं में क्रमशः $\sim 10^4$ और 10^2 प्रति ग्राम यूबैक्टीरिया और आर्किया प्रदर्शित हुए।

रबी 2014-15 के दौरान चावल और मक्का के खेत से एकत्र की गई मिट्टियों पर चने के 8 जीनप्ररूप (बीजीडी-72, पूसा-372, जीएनजी-1581, पूसा-547, बीजी-112, पूसा-362, पूसा-1103 और बीजी-256) उगाए गए। ऐसा फाइटोट्रॉन स्थितियों में किया गया। चावल के खेतों की तुलना में मक्का के खेत से एकत्र की गई मृदाओं में जीनप्ररूपों की ग्रंथियां बनाने की क्षमता उच्च थी। सकल ग्रंथ निर्माण क्षमता तथा पादप वृद्धि को बढ़ाने के लिए विभिन्न माध्यमों का उपयोग करते हुए इन जीनप्ररूपों के प्ररोहों तथा जड़ के ऊतकों से पौधे से संबंधित एंडोफाइटिक जीवाणु विलगित किए गए।

4-8-2-2 चिकनी फलफूट; लोह के अभाव में पौधों की वृद्धि को बढ़ाने के लिए विभिन्न माध्यमों का उपयोग करते हुए इन जीनप्ररूपों के प्ररोहों तथा जड़ के ऊतकों से पौधे से संबंधित एंडोफाइटिक जीवाणु विलगित किए गए।

विभिन्न जीवाणु विज्ञानी माध्यमों का उपयोग करके बरानी स्थितियों के अंतर्गत उगाई गई बाजरा और सरसों के पौधों के ऊतकों से एंडोफाइटिक जीवाणुओं को विलगित किया गया। अस्सी पृथक्करों को 30 प्रतिशत पीईजी 6000 का सहिष्णु पाया गया। पानी की कमी की दशाओं के अंतर्गत किए गए एक गमला प्रयोग में परासरण सहिष्णु जीवाणुओं के संरोपण का सरसों के पौधे के प्ररोहों व जड़ों के ताजे भार, प्ररोह तथा जड़ के शुष्क भार व जल उपयोग की दक्षता पर क्या प्रभाव पड़ता है, इसका अध्ययन किया गया तथा यह प्रभाव सकारात्मक पाया गया। सरसों में जल की कमी के प्रतिबल को दूर करने के लिए पृथक्कर एनए डी7, एमआर डी8 और एमआर डी17 को आशाजनक कल्चर पाया गया। *सियामोक्सिस टेट्रागोनोला* से प्राप्त किया गया एक जीवाण्विक पृथक्कर उच्च नमी प्रतिबल (70% पीईजी) को सहने में सक्षम पाया गया तथा इसने तापमान सहिष्णुता (60° से.) प्रदर्शित की। तथापि, यह फास्फोरस को घुलनशील बनाने, साइडोफोरो उत्पादन की दृष्टि से नकारात्मक था।

एक अन्य अध्ययन में सरसों तथा मक्का के विभिन्न ऊतकों से पृथक् किए गए सूक्ष्मजैविक पृथक्करों (जीवाणुओं और कवकों) का परीक्षण पादप बढ़वार के विभिन्न प्राचलों तथा नमी व तापमान प्रतिबल की सहिष्णुता के लिए किया जा रहा है। गुणात्मक कार्यों के आधार पर सरसों से कार्यात्मक रूप से एनोट किए गए जीवाण्विक एंडोफाइट में से 22 पृथक्कर फास्फोरस को घोलने वाले 17 पोटेश को घोलने वाले, 39 जस्ते को घोलने वाले और 14 नमी प्रतिबल के प्रति सहिष्णु पाए गए हैं। इसी प्रकार, मक्का की संकुल किस्मों के जीवाण्विक एंडोफाइटों ने पादप वृद्धि संबंधी गुणों को दर्शाया है जिसके अंतर्गत 18 पृथक्कर फास्फोरस को

घोलने वाले, 15 जस्ते को घोलने वाले पाए गए हैं, लेकिन संकर किरमों में से जस्ते को घुलनशील बनाने वाले केवल 2 पृथक्कर ही पाए गए हैं।

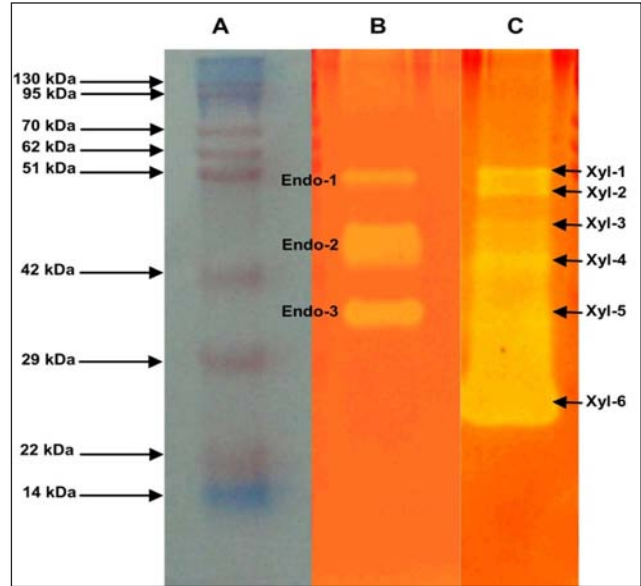
4-8-3 *Ñf'k vif'KV rFlk t S&ek=k izak*

4-8-3-1 *pljsrFlk vU; eV; ofekZ mRi klnads: i ea t S&ek=k ds mi; kx grqi S kxfid; kadh fMt kbu o mudk fodkl*

जैव-मात्रा को दक्षतापूर्ण चारा आपूरक के रूप में बेहतर ढंग से उपयोग में लाने की दृष्टि से एजोला की दो विभिन्न प्रजातियों नामतः *ए. माइक्रोफाइला* तथा *ए. कैरोलिनियाना* का जैव मात्रा उत्पादन एवं संरचना की जांच करने के लिए एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया। *ए. माइक्रोफाइलिया* की जैव-मात्रा के संरचनात्मक विश्लेषण से उसमें 3.63 प्रतिशत कच्चे वसा, 17.2 प्रतिशत कच्चे रेशे और 10 प्रतिशत नमी अंश का पता चला जबकि इसकी तुलना में *ए. कैरोलिनियाना* में 3.17 कच्चा वसा, 12.4 कच्चा रेशा और 8.3 प्रतिशत नमी अंश पाए गए। तथापि, *ए. माइक्रोफाइला* में सेल्यूलोज और लिग्निन अंश क्रमशः 11.3 और 21.5 प्रतिशत थे, जबकि इसकी तुलना में *ए. कैरोलिनियाना* में क्रमशः 13.4 और 24.1 प्रतिशत थे। *ए. माइक्रोफाइला* के मामले में कच्चे प्रोटीन और शर्करा अंश का परास क्रमशः 24.4 और 1.39 प्रतिशत था, जबकि *ए. कैरोलिनियाना* के मामले में ये मान क्रमशः 18.1 प्रतिशत और 0.14 प्रतिशत थे। यद्यपि एजोला की इन दोनों प्रजातियों में कैरिटेनॉइड अंश लगभग बराबर था। तथापि, कुल कैरोटीन तथा जैथोफिल अंश *ए. कैरोलिनियाना* में उल्लेखनीय रूप से उच्च पाए गए। विटामिन अंश के विश्लेषण से *ए. माइक्रोफाइला* में विटामिन सी, विटामिन बी₂, बी₆ और बी₉ अंश के उच्च स्तर प्रदर्शित हुए। तथापि, विटामिन बी₁ और बी₁₂ के स्तर *ए. कैरोलिनियाना* के मामले में उच्च पाए गए। एमिनो अम्ल प्रोफाइलिंग के मामले में एजोला की इन दोनों प्रजातियों में स्पष्ट रूप से भिन्न संघटन देखा गया। वर्तमान अध्ययन के परिणामों से यह प्रदर्शित होता है कि जैव मात्रा उत्पादन तथा उचित संरचना के संदर्भ में *ए. माइक्रोफाइला* एक उचित प्रत्याशी है तथा इसे चारा आपूरक के रूप में विश्व में चुना जा सकता है।

4-8-3-2 *bZku ds: i ea t S&ek=k ds mi; kx ds fy, dljxj o de ykx okyh i S kxfid; kadk fodkl*

होलोसेल्यूलोटिक एंजाइमों में लिग्निसेल्यूलोजिक जैवमात्रा के शर्कराकरण की क्षमता है तथा इसे विभिन्न प्रकार



दृप्स, t kbeck t kbulcke fo' ysk k ya A%vlf.od Hkj eklj(ya B%, Mky ulst k ds fy, t kbeck(ya C% t kbyulst k ds fy, t kbulcke

से उपयोग में लाया जा सकता है। स्ट्रेप्टोमाइसिस प्रजाति *ssr198* के सैक्रेटोम में व्यापक जल अपघटनकारी एंजाइम होते हैं। इसमें 12.5 सेल्यूलोज 17.5 प्रतिशत हेमिसेल्यूलोज, 21.25 प्रतिशत प्रोटिएज, 17.5 प्रतिशत हाइपोथैटिकल प्रोटीन और 13.25 प्रतिशत अन्य प्रोटीनें होते हैं। जाइनोग्राम से अनेक एंडोग्लूकानेजों तथा जाइलानेजों की पहचान की गई जिनके अलग-अलग आणविक भार थे। जीवाण्विक पृथक्करों जिनकी बीटा-ग्लूसाइडेज उत्पादन के लिए पहचान की गई, में से *स्यूडोमोनास ल्यूटी बीजी8* को सर्वाधिक आशाजनक पाया गया।

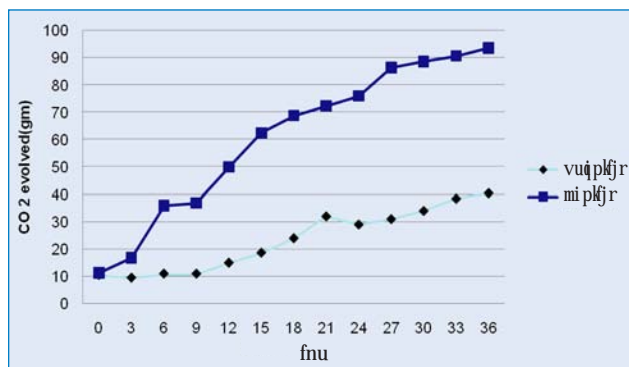
वाणिज्यिक सेल्यूलोजों तथा बीटा ग्लूकासाइडेज के संयोग का उपयोग करके सेल्यूलोज सक्रियता को बढ़ाने व शर्कराओं की प्राप्ति में वृद्धि करने पर बीटा-ग्लूकासाइडेज सम्पूर्ण के प्रभाव का मूल्यांकन किया गया। सेल्यूलोस्ट 1.5 लिटर में नोजाइम 188 मिलाने पर शर्कराकरण दक्षता में लगभग 15 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। सर्वाधिक अपचयनशील शर्कराशील प्राप्ति 20 प्रतिशत सबस्ट्रेट लोडिंग पर प्राप्त हुई लेकिन शर्कराकरण दक्षता 10 प्रतिशत सबस्ट्रेट लोडिंग पर सर्वोच्च पाई गई (88.07 प्रतिशत) जबकि इसकी तुलना में 15 प्रतिशत सबस्ट्रेट लोडिंग में यह 68.69 प्रतिशत और 20 प्रतिशत सबस्ट्रेट लोडिंग पर यह 59.26 प्रतिशत थी।



4-8-3-3 Lo% LFku@cfg%LFkus t sek=k vi?Wu ds fy, ; kf=d , oat sod rdudhka dh fMt lbu o mudk fodkl

मंड, टैनिन अम्ल, लिपिडों, पैक्टिनों और जाइलान के लिए 10° से. पर समृद्धिकरण तकनीक के उपयोग के द्वारा निम्न तापमान सहिष्णु सूक्ष्मजीवों को विलगित किया गया। जल अपघटन के क्षेत्र के आधार पर चार जीवाणु (एसटीबी 1, एसटीबी 2, पीईबी 3 और टीआरबी 2) तथा एक कवक (पीईएफ 2) एमाइलोलाइटिक पाए गए। तीन जीवाण्विक प्रभेद (टीआरबी 2, टीएबी 2 और एसटीबी 2) तथा एक कवक टीएएफ 3 अत्यधिक पैक्टिनोलाइटिक थे। जीवाण्विक प्रभेद पीईबी 1, एसटीएफ4, टीएबी 2 और कवकीय प्रभेद टीआरबी1 जाइलेनोलाइटिक थे जबकि टीआरबी1, टीएबी 2, एसटीबी 1, पीईबी 3 जीवाण्विक प्रभेद और टीएएफ 3 कवक 10° से. पर क्रमशः टनेज उत्पादक थे। इसके अलावा चार जीवाण्विक प्रभेद टीआरबी 3, टीएबी 2, एसटीबी 2, पीईबी 3 और कवक टीएएफ 3, टीएएफ 2 10° से. पर सेल्यूलाइटिक थे। सभी पृथक्करणों में से एमाइलोलाइटिक प्रभेद पीईएफ 2 ने 1.5 सें.मी., एसटीबी 2 ने 1.0 सें.मी.; लाइपोलाइटिक प्रभेद एसटीबी 2 (1 सें.मी.), एसटीबी (1.5 सें.मी.); लिग्नोलाइटिक प्रभेद टीएबी 2 (0.8 सें.मी.) और सेल्यूलोज लाइटिक प्रभेद टीएएफ 3 (0.5 सें.मी.), टीएएफ 2 (0.6 सें.मी.) में 24 घंटों के दौरान 10° से. पर जल अपघटन के अंचल देखे गए। सभी चुने गए पृथक्करणों की क्रमशः 10° से. और 50° से. पर उनकी जल अपघटन क्षमता व एंजाइम स्थिरता के लिए छंटाई की जा रही है।

कवकों के कंसोर्टियम (एस्यर्जिलस निडुलांस, ट्राइकोडर्मा विरिडे, फेनेरोकीट क्राइसोस्पोरियम और स्प्यर्जिलस एवामोरी) तथा जीवाणु (एजोटोबैक्टर क्रूकोकम) का उपयोग करके गेहूं जैवमात्रा के स्वस्थाने अपघटन का कार्य कराया गया। कंसोर्टियम को कम्पोस्ट के साथ मिलाकर 1 टन/है. की दर से खेत में फैला



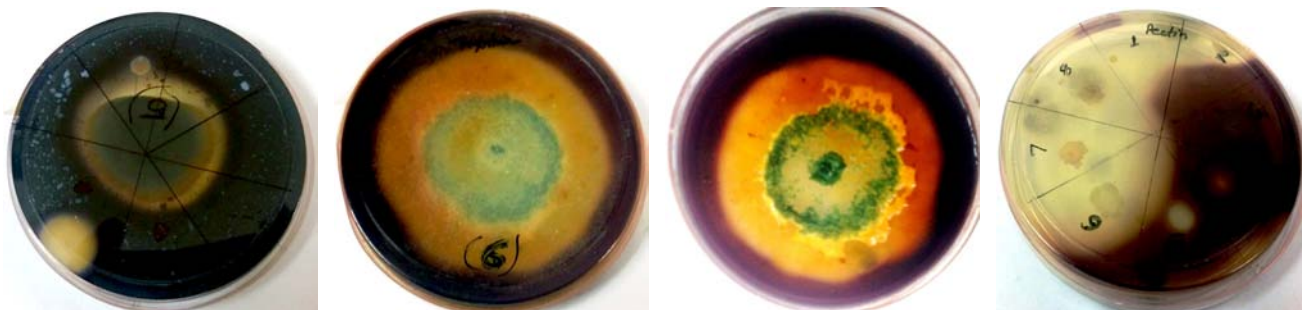
dkcZ MbvKlM kbM fudyus dh fofek ds }ljk enk l {et }od f0; k dk vldyu

दिया गया। तुलनीय के रूप में अनुपचारित खेत को लिया गया। निकलने वाली CO₂ को स्वः स्थाने नापने के लिए खेत में एक सैट अप की व्यवस्था की गई तथा 3 दिनों के अंतराल पर नापें ली गईं। उपचारित और अनुपचारित दोनों प्लाटों में सैस्बेनिया के बीज बोए गए ताकि सैस्बेनिया फसल पर जैवमात्रा अपघटन के प्रभाव का पता लगाया जा सके। स्वस्थाने अपघटन के लिए वांछित समय 33-36 दिन था जैसा कि निकली हुई CO₂ की मात्रा से इंगित हुआ।

4-9 i ; kZj.k foKku , oat yok q l eFku'ky Nf'k

4-9-1 oS'od Å"eu ij ulbVkt u moZd dk fuoy iHko

नाइट्रोजन उर्वरक खाद्य सुरक्षा के अलावा जलवायु परिवर्तन में भी प्रमुख भूमिका निभाता है। नाइट्रोजन का वैश्विक ऊष्मन पर प्रत्यक्ष और परोक्ष और इसके साथ ही अत्यावधि एवं दीर्घावधि



1, 2, 3, 4

1½, ebyly/bfVd dod&ihbZQ 2(½yly/bfVd dod & , l Vrchl(½t byyly/bfVd& Vh , Q3(½iSDVu vi?Wu dsfy, IyV eW; kdu

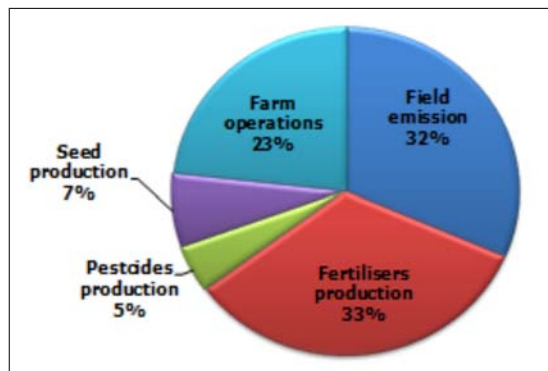
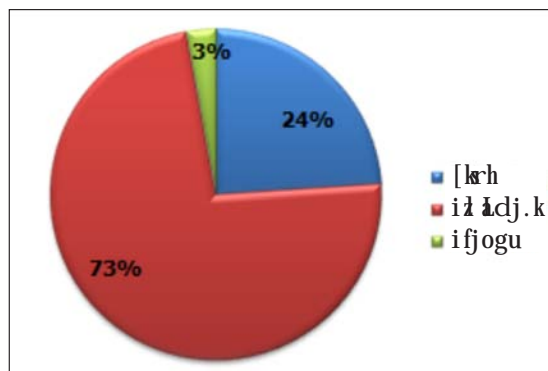


प्रभाव पड़ता है। नाइट्रोजन के ऊष्मकारी प्रभावों में N_2O का उत्सर्जन भी शामिल है जो ग्रीनहाउस गैस है तथा पर्यावरण में आजीवन बनी रहती है; NO_x उत्सर्जन जो क्षोभमंडल O_3 के निर्माण में योगदान देती है। यह एक अल्प समय तक बनी रहने वाली ग्रीनहाउस गैस है जिसका पौधा कार्बन संचयन के संदर्भ में ओजोन पर हानिकारक प्रभाव होता है। शीतलन प्रभावों में नाइट्रोजन के उपयोग के कारण कार्बन संचयन शामिल है जिससे पौधों द्वारा और मिट्टी में CO_2 का स्थिरीकरण बढ़ जाता है; जल कायाओं में N की क्षति होती है जबकि मीठे जल और समुद्री यूफ्रोफिकेशन से वातावरण से CO_2 के हटने में बढ़ोतरी हो सकती है; O_3 के द्वारा वातावरण की ऑक्सीकरण क्षमता बढ़ जाती है जिससे CH_4 का वातावरणीय जीवन काल कम हो जाता है और ऐरोसॉल निर्माण की दरों में वृद्धि होती है; NO_x व NH_3 उत्सर्जन अमोनियम तथा नाइट्रेट एरोसॉलों के निर्माण में अपना योगदान देते हैं। इसके अलावा क्षोभ मंडलीय O_3 और NH_3 , दोनों सल्फर डाइऑक्साइड को सल्फेट ओरोसॉल में तेजी से ऑक्सीकृत करते हैं। N_f की आपूर्ति से भी CH_4 का उत्पादन और मृदा में इसकी खपत प्रभावित होते हैं तथा वानस्पतिक आच्छादन को प्रभावित करके व वनस्पतियों में क्लोरोफिल का अंश बढ़ाकर भूमि की सतह का एल्बेडो भी प्रभावित होता है। इन प्रभावों का मात्रात्मक महत्व है लेकिन यह अनिश्चित है। भारतीय कृषि के लिए इन कारकों की तीव्रता पर वैश्विक ऊष्म क्षमता का मात्रात्मक निर्धारण किया गया। आरंभिक विश्लेषण से यह प्रदर्शित हुआ कि यदि नाइट्रोजन उर्वरकों के अनुप्रयोग के कारण केवल N_2O के उत्सर्जन में वृद्धि पर विचार किया जाए तो भारतीय कृषि से नाइट्रोजन उर्वरक के अनुप्रयोग की वैश्विक तापमान क्षमता लगभग 39 Mt CO_2 समतुल्य है। तथापि, भारतीय कृषि पर नाइट्रोजन उर्वरकों के उपयोग के प्रत्यक्ष तथा परोक्ष प्रभावों व अल्पावधि व दीर्घावधि प्रभावों पर विचार किया गया तो निवल वैश्विक ऊष्म क्षमता 35 Mt CO_2 समतुल्य तक घटी हुई पाई गई। अध्ययन से यह सुझाव मिलता है कि वैश्विक ऊष्म पर नाइट्रोजन उर्वरकों के विभिन्न प्रभावों के मूल्यांकन के लिए वृहत अध्ययन की आवश्यकता है।

4-9-2 vkywds t hou pØ ds nŀku xhugml xŀ dk mŀ t ŀ

फसलोत्पादन का प्रसंस्करण और वितरण से संबंधित विभिन्न प्रकार की प्रक्रियाओं और स्रोतों से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जित होती है। आलू पूरे विश्व की एक महत्वपूर्ण कंद फसल है जिसे ताजी सब्जी के रूप में इस्तेमाल किया जाता है तथा खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण में भी कच्ची सामग्री के रूप में उपयोग में

लाया जाता है। सब्जी खेतों में गहन उत्पादन तथा नाइट्रोजन उपयोग की उच्च दरों के कारण N_2O के उत्सर्जन में योगदान पाया गया। ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन के संदर्भ में आलू की खेती, प्रसंस्करण तथा सुपर बाजारों में वितरण हेतु परिवहन के पर्यावरणीय प्रभाव का मूल्यांकन किया गया जिसके लिए जीवन चक्र मूल्यांकन (एलसीए) विधि का उपयोग किया गया। N_2O का औसत मौसमी उत्सर्जन 0.36 कि.ग्रा./है. से 2.11 कि.ग्रा./है. और CO_2 का उत्सर्जन 1461 से 3220 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर के बीच भिन्न-भिन्न था। अकार्बनिक उर्वरक को घूरे की खाद या एफवाईएम से प्रतिस्थापित करने पर केवल यूरिया की तुलना में N_2O उत्सर्जन में 8.5 प्रतिशत की और CO_2 उत्सर्जन में 29 प्रतिशत की वृद्धि हुई। नीम के तेल से क्वचित यूरिया (एनओसीयू) का उपयोग करते हुए नाइट्रोजन के अनुप्रयोग से N_2O के उत्सर्जन में 15-22.6 प्रतिशत और CO_2 के उत्सर्जन में 7.13 प्रतिशत की कमी हुई। तीन खुराकों में एनओसीयू के माध्यम से नाइट्रोजन का अनुप्रयोग करने पर दो खुराकों में यूरिया नाइट्रोजन के उपयोग की तुलना में उपज में 10.4-15.3 प्रतिशत की वृद्धि हुई। 1 टन आलू के चिप्स के उत्पादन से 1.8 टन CO_2 समतुल्य प्रति टन उत्पादन हुआ। प्रसंस्करण का कुल जीएचजी के उत्सर्जनों में 73 प्रतिशत का योगदान है जिसके पश्चात् आलू



mŀ knu iŀ ŀdj.k vŀŀ forj.k ds nŀku vkyw sxhugml xŀ dk mŀ t ŀ



चिप्स के 1 टन उत्पादन के लिए आलू की खेती (24 प्रतिशत) तथा परिवहन (3 प्रतिशत) द्वारा होने वाले योगदान का स्थान है। आलू की खेती के दौरान मृदा उत्सर्जनों का फार्म क्रियाओं का कुल जीएचजी उत्सर्जन में से 55 प्रतिशत का योगदान है। अध्ययन से यह स्पष्ट हुआ कि एनओसीयू के माध्यम से तीन खुराकों में नाइट्रोजन के उपयोग में आलू की खेती से मृदा से उत्सर्जनों को कम करने की क्षमता है।

4-9-3 प्लॉय एअर खेती में मृदा उत्सर्जन वृद्धि के कारणों का विश्लेषण

विभिन्न उर्वरक उपचारों के अंतर्गत बढ़े हुए वायु तापमान (+ 1.5° से.) तथा बढ़े हुए वातावरणीय कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जनों (550 पीपीएम) का मृदा N₂O व CH₄ फ्लक्सों पर क्या प्रभाव पड़ता है। इसका मूल्यांकन करने के लिए खुले हुए कोष्ठों में चावल उगाते हुए खेत प्रयोग किए गए। CO₂ के स्तर बढ़ने पर मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जनों में वृद्धि हुई तथापि नाइट्रस ऑक्साइड के लिए यह अंतर उल्लेखनीय नहीं थे। तापमान के बढ़ने से दोनों ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन बढ़ा। कार्बन डाइऑक्साइड तथा तापमान

के बढ़ने का कोई उल्लेखनीय अंतरक्रिया प्रभाव नाइट्रस ऑक्साइड के उत्सर्जन पर नहीं देखा गया; तथापि, मीथेन उत्सर्जन में वृद्धि उल्लेखनीय थी। CO₂ तथा तापमान के बढ़ने पर चावल धान मृदाओं की वैश्विक ऊष्म क्षमता (जीडब्ल्यूपी) आदर्श स्थितियों की तुलना में 31 प्रतिशत बढ़ी। इस प्रकार बढ़े हुए वायु तापमान व कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़ने, दोनों का वैश्विक ऊष्म पर सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा क्योंकि इससे मीथेन उत्सर्जन में भी उल्लेखनीय वृद्धि होगी।

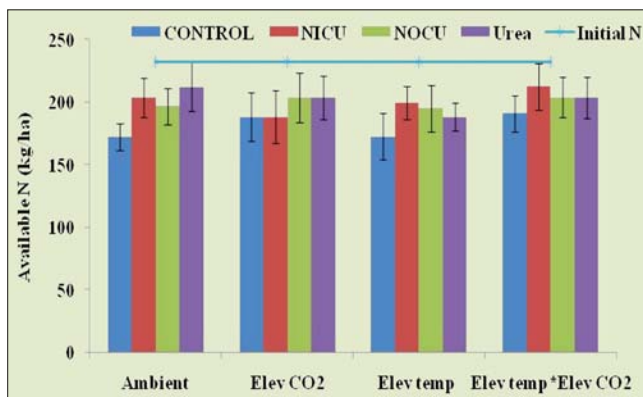
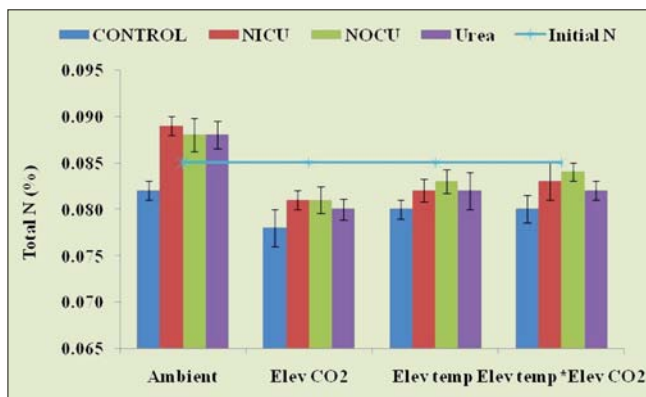
मृदा कार्बनिक कार्बन में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं था। CO₂ और तापमान उपचारों से कोई संबंध न होते हुए नाइट्रोजन नियंत्रण न होने पर मृदा में कुल नाइट्रोजन अंश में कमी हुई। आदर्श स्थितियों के अंतर्गत यूरिया, नाइट्रीकारक निरोधक कवचित यूरिया (एनआईसीयू) तथा नीम के तेल का उचित यूरिया (एनओसीयू) में मृदा में कुल नाइट्रोजन अंश में वृद्धि हुई। बढ़े हुए CO₂ तथा तापमान अंतरक्रिया उपचार के अंतर्गत के यूरिया, एनआईसीयू और एनओसीयू उपचार में मृदा में कुल नाइट्रोजन अंश घटा। बढ़े हुए CO₂ उपचार के अंतर्गत उच्चतर फसल वृद्धि और उपज के परिणामस्वरूप चावल की फसल में नाइट्रोजन का उद्ग्रहण उच्च हुआ जिससे मिट्टी में नाइट्रोजन अंश में कमी आई। उच्च तापमान उपचार से मृदा

विभिन्न उर्वरक उपचारों के अंतर्गत बढ़े हुए वायु तापमान (+ 1.5° से.) तथा बढ़े हुए वातावरणीय कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जनों (550 पीपीएम) का मृदा N₂O व CH₄ फ्लक्सों पर क्या प्रभाव पड़ता है। इसका मूल्यांकन करने के लिए खुले हुए कोष्ठों में चावल उगाते हुए खेत प्रयोग किए गए। CO₂ के स्तर बढ़ने पर मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जनों में वृद्धि हुई तथापि नाइट्रस ऑक्साइड के लिए यह अंतर उल्लेखनीय नहीं थे। तापमान के बढ़ने से दोनों ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन बढ़ा। कार्बन डाइऑक्साइड तथा तापमान

मि.प्लज	वर्ष	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)
मीथेन (ग्रा./मी. ²)	2.24	3.13	3.02	3.21	0.55
नाइट्रस ऑक्साइड (मि.ग्रा./मी. ²)	76.5	80.1	85.7	82.2	6.9
जीडब्ल्यूपी (ग्रा./मी. ²)	70.76	90.56	89.99	92.89	13.67

विभिन्न उर्वरक उपचारों के अंतर्गत बढ़े हुए वायु तापमान (+ 1.5° से.) तथा बढ़े हुए वातावरणीय कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जनों (550 पीपीएम) का मृदा N₂O व CH₄ फ्लक्सों पर क्या प्रभाव पड़ता है। इसका मूल्यांकन करने के लिए खुले हुए कोष्ठों में चावल उगाते हुए खेत प्रयोग किए गए। CO₂ के स्तर बढ़ने पर मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जनों में वृद्धि हुई तथापि नाइट्रस ऑक्साइड के लिए यह अंतर उल्लेखनीय नहीं थे। तापमान के बढ़ने से दोनों ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन बढ़ा। कार्बन डाइऑक्साइड तथा तापमान

मि.प्लज	वर्ष	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)	कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन (500-550 पीपीएम)
तुलनीय	226	362	284	329
एनआईसीयू	593	681	578	637
एनओसीयू	618	644	587	623
यूरिया	538	562	511	553
डीसीडी	602	693	558	648



फसल में नाइट्रोजन का अंश कम हुआ क्योंकि मृदा से नाइट्रोजन में होने वाली क्षति बढ़ी। तापमान तथा CO₂, दोनों के वृद्धि होने के परिणामस्वरूप फसल वृद्धि तथा नाइट्रोजन उद्ग्रहण, दोनों बढ़े तथा मिट्टी का नाइट्रोजन अंश कम हुआ। फसल कटाई के बाद सभी उपचारों में मिट्टी में उपलब्ध नाइट्रोजन अंश कम हुआ। विभिन्न CO₂ तथा तापमान स्तरों के अंतर्गत उर्वरक उपचारों से मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन में कोई उल्लेखनीय प्रवृत्ति नहीं देखी गई।

नाइट्रोजन अंश कम हुआ क्योंकि मृदा से नाइट्रोजन में होने वाली क्षति बढ़ी। तापमान तथा CO₂, दोनों के वृद्धि होने के परिणामस्वरूप फसल वृद्धि तथा नाइट्रोजन उद्ग्रहण, दोनों बढ़े तथा मिट्टी का नाइट्रोजन अंश कम हुआ। फसल कटाई के बाद सभी उपचारों में मिट्टी में उपलब्ध नाइट्रोजन अंश कम हुआ। विभिन्न CO₂ तथा तापमान स्तरों के अंतर्गत उर्वरक उपचारों से मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन में कोई उल्लेखनीय प्रवृत्ति नहीं देखी गई।

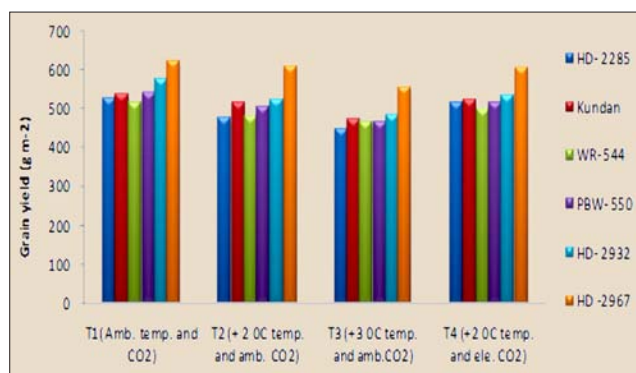
प्रदर्शित हुआ कि तापमान के 2 और 3 अंश सैल्सियस बढ़ने पर गेहूं की किस्मों की औसत दाना उपज क्रमशः 7 और 13 प्रतिशत कम हुई जबकि CO₂ का स्तर बढ़ने (550 पीपीएम) से बढ़े हुए तापमान के नकारात्मक प्रभाव को समाप्त करने में सहायता मिली और अंततः 2° से. बढ़े हुए तापमान के अंतर्गत गेहूं की दाना उपज में काफी वृद्धि हुई। इससे यह संकेत मिलता है कि भावी जलवायु परिदृश्य में वातावरणीय CO₂ के स्तर का बढ़ना फसल उपज पर पर्यावरणीय तापमान के बढ़ने के नकारात्मक प्रभाव से निपटने में सहायक सिद्ध हो सकता है।

4-9-4 खगुधरलेखनकमित्तियेसंग्रहणकार्बोनाइडके

बढ़ी हुई CO₂ सांद्रता के साथ उसके बिना बढ़े हुए तापमान के प्रति गेहूं की किस्मों की अनुक्रिया के मूल्यांकन के लिए विभिन्न टनलों या सुरंगों में बढ़े हुए तापमान (2 और 3° सामान्य से उच्च) तथा CO₂ स्तर (550 पीपीएम) के सम्पर्क में गेहूं की 6 किस्में नामतः एचडी 2285, एचडी 2932, एचडी 2967, डब्ल्यूआर 544, कुंदन और पीबीडब्ल्यू 550 उगाई गई। परिणामों से यह

4-9-5 खगुधरलेखनकमित्तियेसंग्रहणकार्बोनाइडके

विशेष रूप से फसल की अंतिम अवस्था में अत्याधिक गर्मी या ताप प्रतिबल भारत में गेहूं की उपज को सीमित करने का एक प्रमुख कारण है। भारत के भूमध्य रेखा के पास होने तथा यहां गेहूं की बुवाई देर से होने के कारण दाना भरने की अवस्था (फरवरी-मार्च) के दौरान फसल को उच्च तापमान का सामना करना पड़ता है जो एक ऐसी पर्यावरणीय बाधा है जिससे गेहूं की उत्पादकता सीमित हो जाती है। गेहूं पर फसल की अंतिम अवस्था में बढ़े हुए तापमान के प्रभाव से निपटने के लिए प्रतिबल सहिष्णु किस्मों का उपयोग, रोपाई की तिथियों में परिवर्तन व उन्नत सिंचाई व पोषक तत्व प्रबंध ऐसी विधियां हैं जिन्हें अपनाया जा सकता है। गेहूं की छह अल्पावधि (डब्ल्यूआर 544, एचडी 2288, के 7903 तथा के 9423), मध्यावधि (एचडी 2932) और दीर्घावधि (एचडी 2967) किस्में 15 अक्टूबर से 15 जनवरी तक 15 दिनों के अंतराल पर उगाई गईं, ताकि फसल अक्टूबर में अगती बुवाई के द्वारा आरंभिक वानस्पतिक बढ़वार की अवस्था के दौरान उच्च तापीय प्रतिबल तथा जनवरी में बुवाई करते हुए

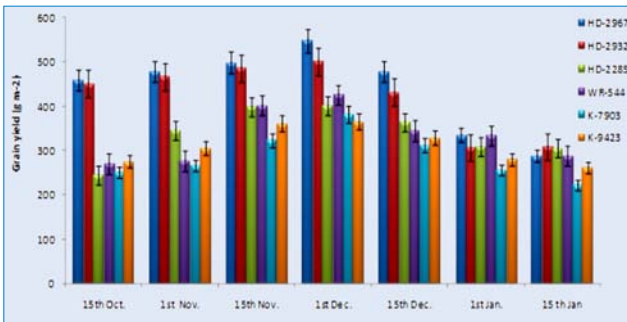


खगुधरलेखनकमित्तियेसंग्रहणकार्बोनाइडके



इसमें देरी लाकर दाना भरने की अवस्था के दौरान फसल के अंत में ताप प्रतिबल में रहने पर क्या प्रभाव पड़ता है, इसका मूल्यांकन किया जा सके। बढ़वार की अवधि चाहे कोई भी रही हो जब गेहूँ की इन सभी किस्मों को आरंभिक व अंतिम ताप प्रतिबल की स्थितियों में रखा गया तो उनकी उपज कम हुई। उपरोक्त सभी किस्मों में से मध्यम और दीर्घावधि वाली गेहूँ की किस्मों (एचडी 2932 और एचडी 2967) ने अगोती और पछेती के साथ-साथ सामान्य बुवाई की दशाओं में उच्चतर उपज रिकॉर्ड की, जबकि अल्पावधि किस्मों, एचडी 2285 और डब्ल्यूआर 544 ने अत्यधिक विलंबित बुआई की स्थितियों के अंतर्गत अच्छा निष्पादन दिया। मध्यम और दीर्घावधि किस्मों में अल्पावधि किस्मों की तुलना में उस अवस्था में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर उपज रिकॉर्ड की गई जब उन्हें आरंभिक वानस्पतिक बढ़वार की अवस्था (दोजियां निकलने की अवस्था) के दौरान ताप प्रतिबल की स्थिति में रखा गया। आरंभिक ताप प्रतिबल के कारण उपज में कमी का कारण प्रति वर्ग मी. शूकियों की संख्या में उल्लेखनीय कमी आना था जबकि अंतस्थ ताप प्रतिबल की अवस्था में उपज में अत्यधिक कमी मुख्यतः वृद्धि की अवधि कम होने के कारण हुई, दाना प्रति शूकी तथा 1000 दानों के भार में यह कमी परिलक्षित हुई। आरंभिक और अंतस्थ ताप प्रतिबल से सभी किस्मों में पुष्पन जल्दी हुआ जबकि देरी में बुआई करने से परिपक्वता के कुल दिनों में धीरे-धीरे कमी आई। यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अल्पावधि किस्मों केवल पछेती बुआई के लिए उपयुक्त हो सकती हैं जबकि अल्पावधि किस्मों अगोती और पछेती, दोनों बुआई की स्थितियों में बेहतर निष्पादन दे सकती हैं, विशेष रूप से हल्की अंतस्थ ताप प्रतिबल स्थिति के अंतर्गत।

बढ़े हुए अंतस्थ ताप प्रतिबल के लिए विभिन्न अनुकूलन कार्यनीतियों के प्रभावों के मूल्यांकन के लिए 2010 से खेत प्रयोग भी किए गए। सभी वर्षों के दौरान किस्मों और सिंचाई की विधियों से एक समान निष्पादन मिला। तथापि, रोपाई की तिथियों का गेहूँ की उपज पर प्रभाव पड़ा। संयोग से पिछले 5 वर्षों के दौरान



उत्तर पूर्व भारत में फसल की अंतिम अवस्था के दौरान ताप प्रतिबल बहुत सीमित रहा है। इसलिए अंतस्थ ताप प्रतिबल के बढ़ने पर अनुकूलन कार्यनीतियों के पूरे-पूरे प्रभाव का सटीक निर्णय नहीं लिया जा सका।

4-9-6 Ql y fofoëhkdj.k l s ; Ør ploy&xgw izklyh eaxhugkml xS mRl t Z l sfui Vuk

गंगा-यमुना के मैदानों में गेहूँ-चावल प्रणाली ग्रीनहाउस गैसों जैसे मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड के उत्सर्जन का मुख्य स्रोत है। उत्तर-पश्चिमी मैदानों में इस प्रणाली से 3.0 से 4.0 टन CO₂ समतुल्य प्रति हैक्टर उत्पन्न होता है। हमारे पिछले अध्ययनों से प्रदर्शित हुआ था कि रुक-रुककर जलभराव, अल्पावधि किस्मों उगाने और पत्ती के रंग चार्ट के आधार पर नाइट्रिकरण निरोधकों के साथ नाइट्रोजन का उपयोग करने से इस उत्सर्जन को परंपरागत गीली जुताई व निरंतर जलाक्रांत चावल की खेती की तुलना में क्रमशः 25-30 प्रतिशत, 15-20 प्रतिशत और 10-12 प्रतिशत कम किया जा सकता है। नाइट्रिकरण निरोधक के साथ गेहूँ की पत्ती के रंग चार्ट पर आधारित नाइट्रोजन उपयोग के मामले में इस उत्सर्जन को 18-20 प्रतिशत कम किया जा सकता है। चावल-गेहूँ प्रणाली के स्थान पर मक्का-गेहूँ प्रणाली से फसल विविधीकरण करके इस उत्सर्जन को अत्यधिक कम अर्थात् 60 से 70 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है। इसके अलावा मक्का-गेहूँ प्रणाली में यदि नीम के तेल की परत चढ़ी यूरिया और डाइसिंडियामाइड (डीसीडी) का उपयोग किया जाए तो वैश्विक ऊष्मन क्षमता में 10-15 प्रतिशत की कमी आती है तथा परंपरागत विधियों की तुलना में दाना उपज में 4-5 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

4-9-7 ploy ds [kr dh fefVv; k l s gk us okys veksu; k ok'i hkdj.k ij fl pkbZvš ukbVtdj.k fujkëdka dk i kko

उर्वरीकृत मिट्टी से अमोनिया का वाष्पीकरण एक प्रमुख नाइट्रोजन क्षति की यांत्रिकी है जिससे पर्यावरणीय प्रदूषण होता है। नाइट्रोजन की इस क्षति को कम करने तथा नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता बढ़ाने के लिए इस परिस्थिति से निपटने के लिए कार्यनीतियां अपनाने की जरूरत है। चावल की खेतों की मिट्टियों से अमोनिया वाष्पीकरण पर यूरिया, नाइट्रिकरण निरोधक (नीम के परत चढ़ी यूरिया; एनओसीयू, नाइट्रिकरण निरोधक कवचित यूरिया; एनआईसीयू), तथा सिंचाई (रुक-रुककर खेत में जल भरना; आईएफ और निरंतर जलाक्रांत अवस्था; सीएफ) के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक खेत प्रयोग किया गया।



विभिन्न उपचारों में चावल के खेत की मिट्टियों से अमोनिया वाष्पीकरण की कुल मात्रा 7.8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर से 24.49 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर थी। प्रयुक्त की गई नाइट्रोजन की अमोनिया के रूप में होने वाली प्रतिशत क्षति आईएफ के साथ एनआईसीयू के मामले में सर्वोच्च (13.9 प्रतिशत) थी। मिट्टी में NH_4 सांद्रता (+0.62), वायु तापमान (+0.24) तथा अमोनिया वाष्पीकरण के बीच उल्लेखनीय सकारात्मक सह-संबंध देखा गया।

4-9-8 NH_4 सांद्रता, वायु तापमान और अमोनिया वाष्पीकरण के बीच उल्लेखनीय सकारात्मक सह-संबंध देखा गया।

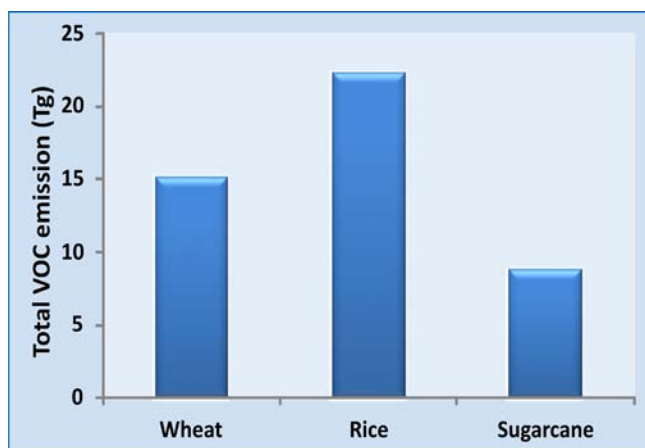
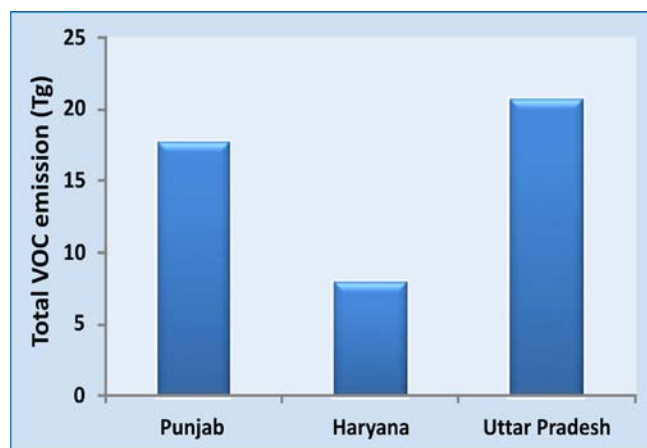
कम्बाइनों के उपयोग से खेतों में बड़ी मात्रा में फसल अपशिष्ट रह जाते हैं जिसे उत्तर-पश्चिमी भारत के राज्यों में, विशेष रूप से, खेत में जलाकर निपटाया जाता है। पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के खेतों में चावल, गेहूँ तथा गन्ना अपशिष्टों की मात्रा प्रति वर्ष लगभग 50.6 मीट्रिक टन होती है। इन अपशिष्टों को खेतों में जलाने के परिणामस्वरूप वीओसी के 45.8 Tg का उत्सर्जन होता है। उत्तर प्रदेश में कुल वीओसी उत्सर्जन उच्चतर है जिसके पश्चात् पंजाब और हरियाणा का स्थान आता है। चावल की फसल (48 प्रतिशत) और गेहूँ की फसल (33%) के अपशिष्ट वीओसी उत्सर्जन के सबसे प्रमुख योगदाता हैं जिसके पश्चात् इस मामले में गन्ने की फसल का स्थान (19%) है। चावल और गेहूँ दोनों एक साथ मिलकर कुल वीओसी उत्सर्जन में 80 प्रतिशत का योगदान देते हैं। फसल अपशिष्टों को जलाने के दौरान एसिटॉल और एसिटेल्डीहाइड उत्सर्जित होने वाले मुख्य वीओसी हैं।

4-9-9 गेहूँ की फसल पर एसपीएम प्रदूषण भार के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए भा.कृ.अ.सं. में गेहूँ की 21 किस्मों पर एक खेत प्रयोग किया गया। गेहूँ की विभिन्न किस्मों के फसल वितान पर एसपीएम के जमा होने की दर में बहुत भिन्नता पाई गई। एसपीएम जमा होने की दर तथा पत्ती क्षेत्र ($R^2=0.52$) के बीच सकारात्मक सह-संबंध देखा गया। 19 दिसम्बर 2014 के दौरान पीएम 5.0 द्रव्यमान सांद्रता सर्वाधिक थी और 29 जनवरी 2015 को यह न्यूनतम थी। पवन ट्रेजेक्टरी विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि इस अवधि के दौरान पवन की दिशा मुख्यतः उत्तर-पश्चिम की ओर होती है। वायु पार्सल में प्रमुख पार्टिकुलेट पदार्थों के विश्लेषण से एसपीएम में कार्बनी कणों, खनिजीय धूल, मृत्तिका कणों व भारी धातुओं जैसे Hg, Pb और Ti की ट्रेस मात्रा के होने का पता चला।

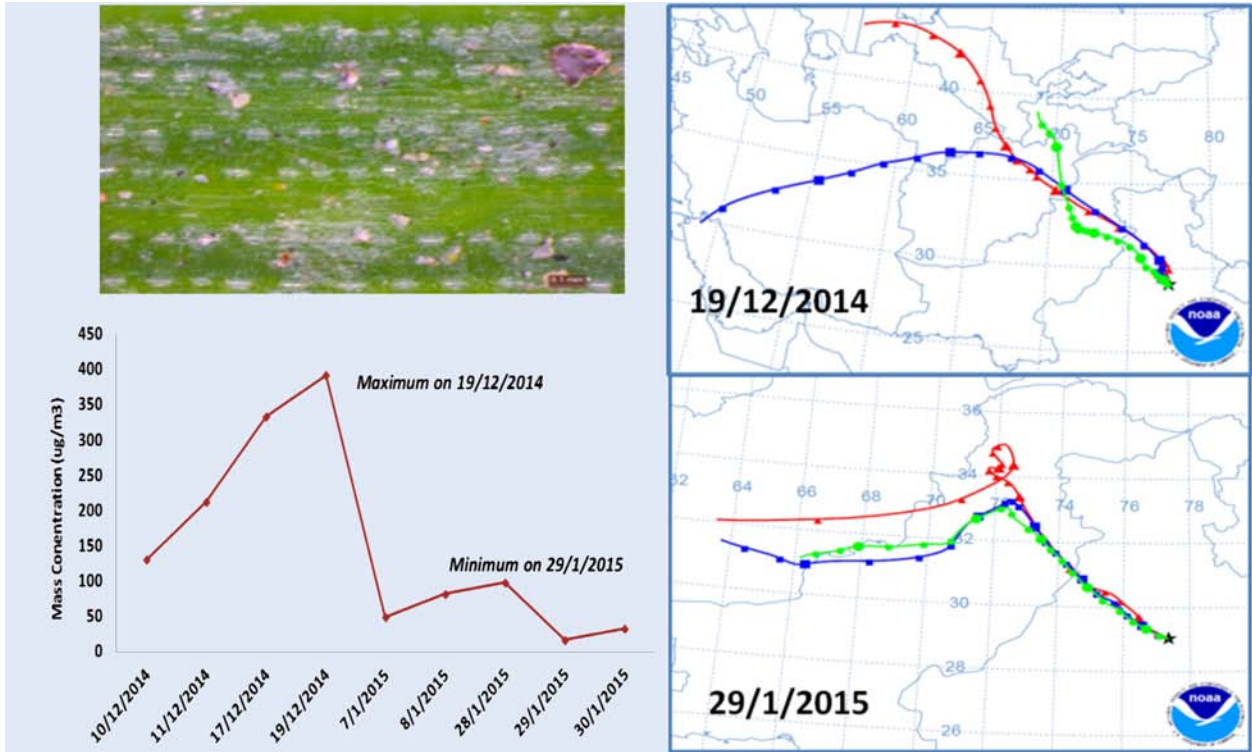
गेहूँ की फसल पर एसपीएम प्रदूषण भार के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए भा.कृ.अ.सं. में गेहूँ की 21 किस्मों पर एक खेत प्रयोग किया गया। गेहूँ की विभिन्न किस्मों के फसल वितान पर एसपीएम के जमा होने की दर में बहुत भिन्नता पाई गई। एसपीएम जमा होने की दर तथा पत्ती क्षेत्र ($R^2=0.52$) के बीच सकारात्मक सह-संबंध देखा गया। 19 दिसम्बर 2014 के दौरान पीएम 5.0 द्रव्यमान सांद्रता सर्वाधिक थी और 29 जनवरी 2015 को यह न्यूनतम थी। पवन ट्रेजेक्टरी विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि इस अवधि के दौरान पवन की दिशा मुख्यतः उत्तर-पश्चिम की ओर होती है। वायु पार्सल में प्रमुख पार्टिकुलेट पदार्थों के विश्लेषण से एसपीएम में कार्बनी कणों, खनिजीय धूल, मृत्तिका कणों व भारी धातुओं जैसे Hg, Pb और Ti की ट्रेस मात्रा के होने का पता चला।

4-9-10 गेहूँ की 5 आशाजनक किस्मों को जब उनकी अंकुरण से पुष्पन, पुष्पन से परिपक्वता तथा अंकुरण से परिपक्वता की अवस्थाओं के दौरान निम्न किरणन प्रतिबल (40%) के अंतर्गत रखा गया तो उनकी बढ़वार की विभिन्न प्रावस्थाओं के दौरान लो किरणन के प्रति विभिन्न प्रकार की उपज संबंधी अनुक्रिया देखी गई। पूर्व पुष्पन अवस्था (अंकुरण से पुष्पन तक) के दौरान डाले गए निम्न किरणन प्रतिबल के कारण पश्च पुष्पन अवस्था (पुष्पन से परिपक्वता) के दौरान डाले गए किरणन (4%) की तुलना में उपज में अधिक कमी देखी गई (10%),

गेहूँ की 5 आशाजनक किस्मों को जब उनकी अंकुरण से पुष्पन, पुष्पन से परिपक्वता तथा अंकुरण से परिपक्वता की अवस्थाओं के दौरान निम्न किरणन प्रतिबल (40%) के अंतर्गत रखा गया तो उनकी बढ़वार की विभिन्न प्रावस्थाओं के दौरान लो किरणन के प्रति विभिन्न प्रकार की उपज संबंधी अनुक्रिया देखी गई। पूर्व पुष्पन अवस्था (अंकुरण से पुष्पन तक) के दौरान डाले गए निम्न किरणन प्रतिबल के कारण पश्च पुष्पन अवस्था (पुष्पन से परिपक्वता) के दौरान डाले गए किरणन (4%) की तुलना में उपज में अधिक कमी देखी गई (10%),



चित्र 4-9-8 पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के खेतों में जलाने के परिणामस्वरूप वीओसी के उत्सर्जन का स्थान आता है। चावल की फसल (48 प्रतिशत) और गेहूँ की फसल (33%) के अपशिष्ट वीओसी उत्सर्जन के सबसे प्रमुख योगदाता हैं जिसके पश्चात् इस मामले में गन्ने की फसल का स्थान (19%) है। चावल और गेहूँ दोनों एक साथ मिलकर कुल वीओसी उत्सर्जन में 80 प्रतिशत का योगदान देते हैं। फसल अपशिष्टों को जलाने के दौरान एसिटॉल और एसिटेल्डीहाइड उत्सर्जित होने वाले मुख्य वीओसी हैं।



खगुधुन Ql y dh c<okj vofek ds nlsju HkN-v-l a eai kVZlyV inkFZdh nZ eku l kuzk

जबकि वृद्धि की पूरी अवधि के दौरान (अंकुरण से परिपक्वता तक) डाले गए निम्न प्रकाश प्रतिबल के परिणामस्वरूप दाना उपज में सर्वाधिक कमी (18%) देखी गई। उपरोक्त किस्मों में से एचडी 2967 और एचडी 2932 किस्मों में फसल बढ़वार की विभिन्न प्रावस्थाओं के दौरान डाले गए सामान्य तथा निम्न किरणन प्रतिबल, दोनों से अन्य किस्मों की अपेक्षा निश्चित रूप से उच्चतर उपज प्राप्त की गई। गेहूं की सभी परीक्षित किस्मों में पुष्प-पुष्पन वृद्धि की पश्च अवस्था की तुलना में पुष्पन पूर्व की वृद्धि प्रावस्था में निम्न किरणन प्रतिबल के प्रति अधिक संवेदनशीलता प्रदर्शित हुई।

4-9-11 खगुधुन) o mRi kndrk ij ok, qi znvk k dk eV; kZlu

चपाती गेहूं (एचडी 2967) और ड्यूरम गेहूं (एचआई-8173) गेहूं की गमले में लगाई गई 20 दिन की पौधों तथा बीजों पर सल्फर डाइऑक्साइड के सम्पर्क में रखने का SO₂ सांद्रता 1.15 से 584 माइक्रोग्राम प्रति घन मी.) फसल के अंकुरण और पौधों की वृद्धि संबंधी गुणों पर क्या प्रभाव पड़ता है, इसे नापा गया। SO₂ की न्यूनतम सांद्रता से भी बीज का अंकुरण कुछ हद तक प्रभावित हुआ। चपाती गेहूं की तुलना में ड्यूरम गेहूं

SO₂ प्रतिबल के प्रति अधिक संवेदनशील था। दोनों ही प्रकार के गेहूंओं में GI₅₀ 18.5 से 37.0 माइक्रोग्राम/घन.मी. SO₂ तथा GI₁₀₀ 148 से 296 माइक्रोग्राम प्रति घन मी. SO₂ के बीच था। 1.15 माइक्रोग्राम प्रति घन.मी. SO₂ पर गेहूं के दोनों प्रकारों में प्ररोह तथा जड़ के द्रव्यमान में उल्लेखनीय वृद्धि, विशेष रूप से ऐसे सम्पर्क में न आने वाले तुलनीय की अपेक्षा, देखी गई। 74 माइक्रोग्राम/घन.मी. SO₂ से उच्च सांद्रता का पौधे की वृद्धि पर नगण्य प्रभाव नापा गया। बीजों के SO₂ के मध्यम से उच्च स्तर पर सम्पर्क में रहने से पौधों की पुष्टता का सूचकांक i और पुष्टता सूचकांक ii नकारात्मक रूप से प्रभावित हुए। चपाती और ड्यूरम गेहूं के गमले में लगाए गए 20 दिन की आयु के पौधों में फसल की वृद्धि के दौरान SO₂ का अल्पावधि प्रतिबल प्रभाव (37 से 584 माइक्रोग्राम/घन मी. SO₂) SO₂ के सम्पर्क में आने के 24 घंटों के अंदर ही रुक-रुककर होने वाली पत्ती हरिमाहीनता से लेकर क्लोरोफिल की पूरी तरह क्षति के रूप में सामने आया। 24 घंटे के प्रतिबल के दौरान प्ररोह की पुष्टता की क्षति 37 माइक्रोग्राम/घन मी. SO₂ की O था में सबसे कम थी तथा SO₂ के 74 माइक्रोग्राम/घन मी. के स्तर से ऊपर बढ़ने पर यह क्षति 50 प्रतिशत से भी अधिक हुई।

4-9-12 बायोक्रॉप एकीकरण के लिए

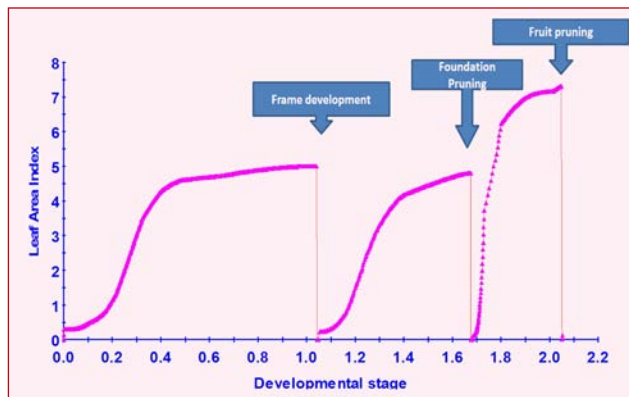
उष्णकटिबंधी क्षेत्रों में कृषि प्रबंध के लिए इन्फोकॉप V2.1 को अनुसंधानकर्ताओं, कृषि विकास कर्मियों तथा छात्रों के व्यापक उपयोग के लिए जारी किया गया है। डीएसएस में गेहूं, चावल, मक्का, ज्वार, मोटे अनाजों, सरसों, मूंगफली, सोयाबीन, कपास, आलू, अरहर तथा चना की फसलों के लिए जिलावार मृदा संबंधी आंकड़ों, स्थानवार मौसम संबंधी आंकड़ों तथा किस्मों के गुणकों का डेटाबेस मौजूद है। इन्फोकॉप V2.1 मॉडल विंडो 7 की परिचालन प्रणाली तथा इसके बाद के संस्करणों से कम्पैटिबल है (32 या 64 बिट)।



InfoCrop v2.1 का उपयोग

4-9-13 बायोक्रॉप V2.1 के लिए

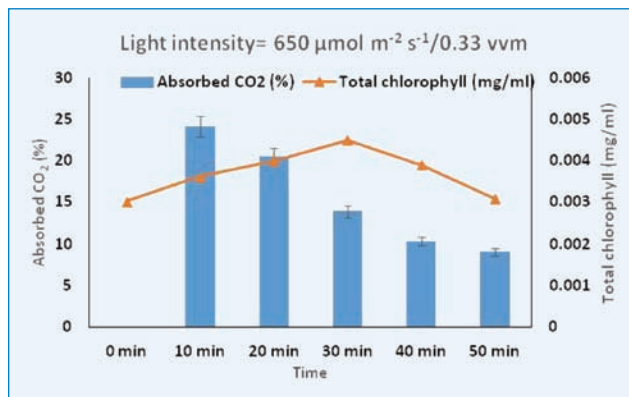
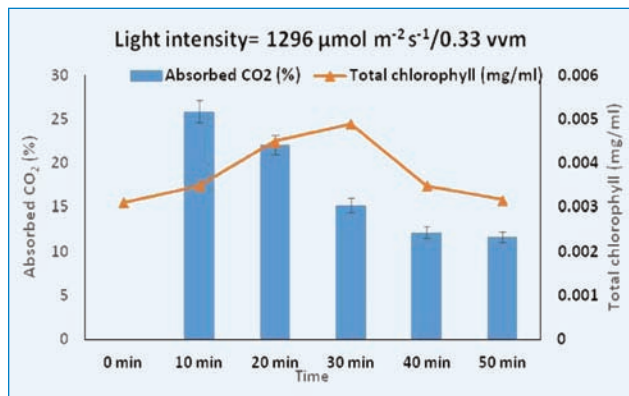
अंगूर की लताओं को गहन प्रबंध की आवश्यकता होती है तथा ये मौसम तथा जल संबंधी कारकों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील हैं। इसके साथ ही इन पर प्रबंध की बहुत अच्छी अनुक्रिया होती है। अंगूर उत्पादकों और उद्यमियों ने प्रबंध संबंधी विभिन्न पहलुओं पर समय पर सूचना उपलब्ध कराए जाने की मांग की है ताकि उनकी उपज और लाभदायकता सर्वोच्च हो सके। एक अच्छी सूचना रखने वाला अंगूर को उगाने वाले किसान समय पर उचित कदम उठा सकता है। अंगूर की खेती से जुड़े सभी पक्षों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए मौसम, मिट्टी और प्रबंध संबंधी गुणों के अनुसार वृद्धि तथा विकास हेतु एक गतिशील अनुरूपण मॉडल विकसित किया गया है ताकि अंगूर की फसल की वृद्धि, उपज पर विकास को बढ़ाया जा सके। मॉडल के निष्पादन का परीक्षण राष्ट्रीय अंगूर अनुसंधान केन्द्र, पुणे में प्रायोगिक प्लॉटों से प्राप्त किए गए फिनोलॉजिकल आंकड़ों के आधार पर किया गया। इस मॉडल का और अधिक सत्यापन किसानों के खेतों से प्राप्त होने वाले फिनोलॉजी संबंधी आंकड़ों का उपयोग करके किया जाएगा।



बायोक्रॉप V2.1 में फसल विकास के लिए प्रबंध के लिए

4-9-14 बायोक्रॉप V2.1 के लिए

बायोगैस में 55–60 प्रतिशत मीथेन, 30–35 प्रतिशत कार्बन डाईऑक्साइड तथा H_2 , N_2 और H_2S के अल्पांश होते हैं। बायोगैस से कार्बन डाईऑक्साइड को हटाकर उसका कैलोरी



बायोगैस में कार्बन डाईऑक्साइड को हटाकर उसका कैलोरी



मान बढ़ाया जा सकता है जिसके लिए इसे रासायनिक माध्यम में क्वैच करने या शैवालीय जैव मात्रा में संचयित करने की आवश्यकता होती है। बायो गैस से क्लोरेला प्रजाति की CO₂ को संचयित करने की क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए एक प्रयोगशाला प्रयोग किया गया। तिरछे छोर पर विपरीत दिशाओं में स्थित बायोगैस इनलेट तथा आउटलेट पोर्टों व हटाए जाने वाले ढक्कन सहित चौकोर पात्र (क्षमता 12 लिटर) से युक्त एक विशेष कांच की एसेम्बली डिजाइन की गई। एसेम्बली में एक इम्प्रेसिबल गैस मोटर लगाई गई। नाइट्रोजन माध्यम (pH 7.2) में बायोगैस की 5 लिटर मात्रा में क्लोरेला कल्चर (3 लिटर) मिलाया गया तथा एसेम्बली को वायुरुद्ध किया गया। प्रकाश के स्रोत के रूप में दो प्रकाश गहनताओं (650 और 1296 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) का उपयोग किया गया। यह देखा गया कि बायोगैस के गुजरने पर क्लोरेला प्रजाति में पहले क्लोरोफिल अंश बढ़ा और उसके बाद कम प्रकाश की दोनों गहनताओं में 30 मिनट के पश्चात कम हो गया। इस सूक्ष्म शैवाल की वृद्धि के साथ बायो गैस में कार्बन डाईऑक्साइड का अंश 22–25 प्रतिशत कम हुआ और इस प्रकार बायोगैस के मीथेन अंश की वृद्धि हुई।

4-9-15 cch dKwZdh mit o išk. kd xqkōyk ij ck kxš dh xkn dk išk

भारत में बड़ी मात्रा में बायोगैस की गाद (बीजीएस) उत्पन्न होती है। इस अप्रसंस्कृत बीजीएस को निस्सारित करने से पर्यावरणीय प्रदूषण होगा जबकि इसे खत्ते के रूप में निपटाने की लागत अधिक होगी क्योंकि इसके लिए बड़ी मात्रा में प्रदूषण भार का निपटान करना होगा। पोषक तत्व के स्रोत के रूप में बीजीएस का उपयोग रासायनिक उर्वरक के उपयोग को कम करने तथा पर्यावरणीय प्रदूषण को नियंत्रित करने का एक सक्षम विकल्प है। वर्तमान अन्वेषण को नाइट्रोजन स्रोत के रूप में बायोगैस की गाद की बेबीकॉर्न के उत्पादन में प्रभावशीलता के मूल्यांकन के लिए किया गया। परिणामों से यह प्रदर्शित हुआ कि 50 प्रतिशत रासायनिक उर्वरकों के

साथ 50 प्रतिशत बीजीएस का उपयोग करने से भुट्टों के रूप में 20 प्रतिशत अधिक उपज मिलती है और जैव मात्रा भी अधिक प्राप्त होती है। इस प्रकार, बायोगैस की गाद का उपयोग करके कोई किसान 50 प्रतिशत रासायनिक उर्वरकों की बचत करके 20 प्रतिशत अतिरिक्त राजस्व कमा सकता है। यह पाया गया है कि बीजीएस और नाइट्रोजन उर्वरक को मिलाकर उपयोग करने से बेबी कॉर्न के भुट्टों में प्रोटीन, कुल शर्करा, फास्फोरस और पोटेशियम अंशों में वृद्धि होती है और इस प्रकार उत्पाद का पोषणिक मान भी बढ़ जाता है। इस अध्ययन में बीजीएस तथा नाइट्रोजन उर्वरक के उपयुक्ततम उपयोग दर को मानकीकृत किया गया ताकि सर्वोच्च आर्थिक लाभ प्राप्त किया जा सके।

4-9-16 Hkjh êkryka l s l nfk r feVh l s xš ckl erh vš ckl erh ploy dh Ql ylaea Hkjh êkryka d s l p; u r f k muds, d L fku l snwjs L fku rd xfr djus ds i ŠuZdk eš; kdu

गैर-बासमती चावल (पूसा 44) और बासमती चावल (पीबी 1509) किस्मों में भारी धातुओं (Cr, Ni, Cd, Hg और Pb) के संचयन तथा पौधों में उनकी गति के मूल्यांकन के लिए एक गमला अध्ययन किया गया। चावल के पौधे के विभिन्न भागों में जिनमें दाने भी शामिल हैं, भारी धातुओं का संचयन पाया गया। तथापि, बासमती चावल की तुलना में गैर-बासमती चावल में यह संचयन अधिक था। इस अध्ययन में भारी धातुओं की सर्वाधिक सांद्रता दोनों किस्मों के मामले में प्ररोह और दानों की अपेक्षा जड़ों में पाई गई। जैव संचयन कारक Ni के मामलों में सर्वोच्च था जबकि इस मामले में इसके बाद Cd, Cr, Pb और Hg का स्थान था। पूसा 44 के लिए Ni, Pb, Cd, Cr और Hg का दाना हस्तांतरण कारक क्रमशः 0.070, 0.028, 0.079, 0.0058 और 0.0049 व पूसा 1509 के लिए क्रमशः 0.065, 0.023, 0.072, 0.050 और 0.0038 था।



5- Ql y l j{k

विकासशील देशों के लिए टिकाऊ कृषि का आशय खाद्य उत्पादन को बनाए रखना और सीमित संसाधन आधार को बचाए रखते हुए खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धिपरक प्रवृत्ति को कहीं अधिक यथार्थता में बनाए रखने से है। मिट्टी, पौधों तथा पर्यावरण की कीमत पर कृषि में निरन्तर वृद्धि को नहीं बनाए रखा जाना चाहिए। वर्षा तथा ताप में अनुमानित बदलावों के परिणामस्वरूप उत्पन्न वैश्विक जलवायु परिवर्तन का असर विकासशील देशों पर व्यापक रूप से पड़ेगा और साथ ही इसका प्रभाव कृषि नाशीजीव संख्या की जनसांख्यिकीय पर भी पड़ेगा। फसल संरक्षण विद्यालय द्वारा कीटों, पादप रोगों तथा खरपतवारों जिन्हें सामूहिक रूप से नाशीजीव के रूप में जाना जाता है, के प्रभाव का मुकाबला करने के लिए अनेक नवोन्मेषी उपाय किए गए। टिकाऊ प्रबंधन के लिए सही निदान अथवा समस्या की सही रूप में पहचान करना महत्वपूर्ण होता है। रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान प्रजातियों, आनुवंशिक विविधता तथा नए रोग प्रकोपों को पहचानने के प्रयास किए गए। परपोषी प्रतिरोधिता जैविक नियंत्रण तथा नए विकसित रासायनिक अणुओं सहित सभी समेकित प्रबंधन रणनीतियों में किसी प्रकार के अपशिष्ट प्रभाव नहीं पाए गए और इनका विकास उत्पादन एवं उत्पादकता तथा आर्थिक लाभ बढ़ाने के लिए किया गया।

5-1 ikni jkxfokku

5-1-1 jkxt ud fofoèkrk i x kfr i kQlbfya rFlk u, jkx

ckbihsfj1 i x kfr; ka % बाइपोलैरिस प्रजातियों के चौबीस पृथक्कों को आकृतिकी के आधार पर पांच प्रजातियों यथा *बाइपोलैरिस ओरायजे*, *बाइपोलैरिस मेडिस*, *बाइपोलैरिस स्पाइसीफेरा*, *बाइपोलैरिस हवाईयेन्सिस* तथा *बाइपोलैरिस सोरोकीनिआना* में बांटा गया। प्रजातियों का भेदभाव करने में आईटीएस क्षेत्र सर्वश्रेष्ठ पाया गया। सभी *बाइपोलैरिस* प्रजातियों के अनुक्रम को आईटीसीसीबी परियोजना के तहत बोल्ड (BOLD) वेबसाइट में प्रस्तुत किया गया और बारकोड्स हासिल किए गए।

Qlèkit x kfr; ka% फोमा उप-प्रजातियों की पहचान के लिए rDNA का लघुतर उप इकाई (SSU) अनुक्रम विश्वसनीय डीएनए बारकोड क्षेत्र पाया गया। फोमा की विभिन्न प्रजातियों यथा *पी. यूपाइरिना*, *पी. एक्सिगुआ*, *पी. मल्टीरॉस्ट्रेटा*, *पी. सोराघिना* तथा *पी. ट्रॉपिका* को विकसित किया गया तथा इनके अनुक्रम को जीनबैंक में जमा कराया गया।

vKVVjufj; k mi & i x kfr % ए. ब्रैसिकीकोला के कारण फूलगोभी में काली पत्ती धब्बा रोग के संबंध में ए. ब्रैसिकीकोला के 32 पृथक्कों में आकृतिकी, संवर्धन एवं रोगजनक भिन्नता

का विश्लेषण किया गया जिससे पता चला कि 9 पृथक्क बहुत अधिक रोगजनक थे और पृथक्क CaAbcP1 तथा CaAbcWB3 आपस में व्यापकता में सम्बद्ध थे जिनमें 0.85 के गुणांक की समानता प्रदर्शित हुई जबकि पृथक्क CaAbcK1 तथा CaAbcH1 सर्वाधिक भिन्नता वाले थे जिनमें 0.22 गुणांक की समानता का प्रदर्शन हुआ।

vKVVjufj; k VstphZl ek dh ubZfj i kVZ: भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में *आल्टरनेरिया टेनुईसिमा* के कारण मसूर (*लेन्स कुलिनैरिस*) के पौधों में पत्ती तथा फली धब्बा रोग पाया गया। गोलाकार एवं केन्द्रित घेरों के साथ पत्तियों और फलियों पर भूरे रंग के धब्बे पाए गए। धब्बों की बनावट का रंग गहरे भूरे से काला था। कोनिडिया एकान्त अथवा लघु शृंखला



el jv dh i ffr; k o Qfy; k i j èkCs vKVVjufj; k VstphZl ek dh ubZfj i kVZ; k VstphZl ek dk dkh i ffr; k 1/1 k/2

में, सीधे अथवा मुड़े हुए, प्रति-मुद्गररूपी, चोंच की ओर लंबे व पतले, 4-7 प्रतिलोम तथा अनेक तिरछे सेप्टा के साथ 25-63 μ x 11-14 μ आकार में कॉनीडियम पाए गए। फंफूद की रोगजनकता की पुष्टि की गई।

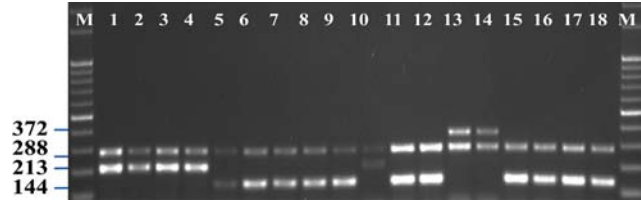
ckjcgheaiDlftu; kxælfufl fvfvdkbz नीलगिरि के दो विभिन्न स्थानों का प्रतिनिधित्व करने वाली बारबेरी की पत्तियों से संकलित रतुआ स्फोट से उरुडिनियों बीजाणुओं से पता चला कि नीलगिरि पर्वतों में मयनाला स्थान के नमूनों की तुलना में डॉडपेट्टा से संकलित बीजाणु छोटे थे। स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप के माध्यम से शुद्धीकृत उरिडो बीजाणु तना रतुआ रोगजनक, *पक्सीनिया ग्रैमीनिस ट्रिटिकाई* पाए गए।

eXuki kflz vlyk ts & ploy : मैग्नापोर्थे ओरायजे के 50 पृथक्कों की संवेदनशीलता का विश्लेषण करने पर पता चला कि 27 एकोद्भवी (मोनोजेनिक) भिन्नताओं की जांच करने पर चार पृथक्क (Mo-ni-0068-Panipat, Mo-si-mnd1-Mandya, Mo-ei-ggt1-Gangtok तथा Mo-ei-ctc4-Cuttack) अत्यधिक संवेदनशील अथवा प्रचण्ड U77-i7-k177-z17-ta733 से संबंधित थे जैसा कि ये पृथक्क सभी ज्ञात प्रध्वंस प्रतिरोधिता जीनों को मारकर गिरा देने में समर्थ थे।

l; wsf; e Q; whdqkz & ploy % पीसीआर माक्रों के आधार पर बकाने रोगजनक, *जिबरेला फ्यूजीकुरोई* के 63 पृथक्कों के लिए संगम प्रकृति का निर्धारण किया गया। संकलनों में संगम प्रकृति 1 (28.6 प्रतिशत) की तुलना में संगम प्रकृति 2 (71.4 प्रतिशत) की प्रबलता पाई गई।

l; wsf; e vkm llije itkr fl l fjl & puk % अनुक्रम से जुड़ी प्रवर्धित बहुरूपता (SRAP-PCR) से पता चला कि *फ्यूजेरियम ऑक्सिसपोरम* एफ. प्रजाति सिसेरिस संख्या में विभिन्न भौगोलिक क्षेत्र का प्रतिनिधित्व था। एसआरएपी माक्रों में 100 प्रतिशत बहुरूपता प्रदर्शित हुई और पृथक्कों को 6 क्लस्टरों में बांटा गया। पुनः अन्तर-जातिगत विविधता का भी पता लगाया जा सका।

jkMLVku; k l lksyl; je & vkyw % उत्तराखण्ड (20), मेघालय (21), पश्चिम बंगाल (6), हिमाचल प्रदेश (3), ओडिशा (11) तथा कर्नाटक (9) का प्रतिनिधित्व करने वाले मुरझाए हुए आलू से *रॉल्स्टोनिया सोलेनेसियेरम* के सत्तर पृथक्कों का लक्षणवर्णन करने पर भारत में प्रजाति 1/बायोवार 3 तथा प्रजाति 3/बायोवार 2 की उपस्थिति का पता चला। ये पृथक्क पहले से प्रबल फाइलोटाइप 1 (54.3 प्रतिशत) तथा तदुपरांत फाइलोटाइप 4 (34.3 प्रतिशत) एवं फाइलोटाइप 2 से संबंधित थे।

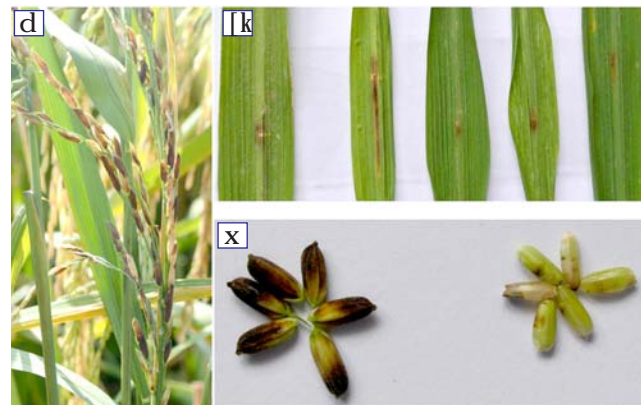


vkyw sfoyfxr vly- l lksyl; je dsHkj rh; i Hn dsQkbyk/ lbi ea l Hh i Fldls 144bp Qkbyk/ lbi 1 213bp Qkbyk/ lbi 4 1/2 rFlk 372bp Qkbyk/ lbi 2 1/2, EiyhdK ds fy, 288 1/2 l lksyl; je 1/2, EiyhdK ds, EiyhdK dk in' kA ya , e & 100bp Mh u, yMj] ya 1& 5 1/2 kly; 1/2 6&10 1/2 nr-jk k M 11&12 1/2 f' pe cak 1/2 13&14 1/2 kM- k 15&16 1/2 gekpy ins k 1/2 rFlk 17&18 1/2 duk/ d 1/2

jkMLVku; k l lksyl; je & VeWj % *रॉल्स्टोनिया सोलेनेसियेरम* की रोगजनकता में अतिरिक्त वृताकार पॉलीसैकराइड की भूमिका स्थापित करने के लिए *रॉल्स्टोनिया सोलेनेसियेरम* के विलोपन उत्परिवर्ती विकसित किए गए। *रॉल्स्टोनिया सोलेनेसियेरम* प्रजाति 1 (पृथक्क : यूटीटी-25) के *epsBDEL* उत्परिवर्ती द्वारा वन्य प्रजाति की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कम अतिरिक्त वृताकार पॉलीसैकराइड उत्पन्न हुए जिससे रोगजनकता में अतिरिक्त वृताकार पॉलीसैकराइड की भूमिका का पता चलता है।

t SFheksul vlyk ts itkr vlyk ts & ploy % जांची गई छः प्रजातियों में से प्रजाति 4 (race 4) सर्वाधिक विषालु पाई गई। पुनः जैन्थोमोनास ओरायजे प्रजाति ओरायजे में जॉप परिवार टाइप-3 प्रभावक Xop family-Type III effectors (T3Es) की ट्रांसक्रिप्ट अभिव्यक्ति पाई गई।

cj [kSMfj; k Xywh के कारण चावल में पुष्पगुच्छ अंगमारी : चावल में पुष्पगुच्छ अंगमारी के रूप में नए रोग का हेतुविज्ञान



ploy ea 1/2 i i xPN (1/2 i Rrl 1/2 nkula i j i i xPN vaxeljh dsfof' kV y{k k



स्थापित किया गया। बासमती तथा गैर बासमती चावल की किस्मों के उभरते पुष्पगुच्छों और पत्ती शीथ पर पुष्पगुच्छ अंगमारी गंभीर थी जिससे कारण एजेन्ट के रूप में *बरखोल्डीरिया* ग्लूमी की पुष्टि की गई। तीन पृथक्कों के 16S rRNA जीन अनुक्रम में *बरखोल्डीरिया* ग्लूमी (प्राप्ति संख्या एनआर 102846) के साथ 99 प्रतिशत न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम पहचान पाई गई। सम्पूर्ण कोशिका वसायुक्त अम्ल मिथाइल इस्टर (FAME) विश्लेषण से *बरखोल्डीरिया* ग्लूमी की पुनः पुष्टि हुई। ग्लासहाउस परिस्थितियों में सुग्राह्य बासमती चावल (व्यावसायिक किस्म पूसा बासमती) की शीथ, पत्ती तथा अग्रिम पत्ती में जैविक घोल (1×10^8 cfu ml⁻¹) का अंतः स्पंदन कराकर पुष्पगुच्छ प्रारंभ होने अथवा प्रारंभिक पत्ती अवस्था में रोगजनकता की पुष्टि की गई।

Hkj r ea dyk LVhd ok j l : त्रिगुणित केला संकरों (चिनी चम्पा : AAB; मलभोग : AAB; तथा मन्थन : AAB) का प्रतिनिधित्व करने वाले रॉलिंग वृत प्रवर्धन (आरसीए) द्वारा सृजित तीन अधिकाय केला स्ट्रीक एमवाई वायरस (BSMYV) पृथक्कों के सम्पूर्ण जीनोम अनुक्रम से अन्य टैट प्रजातियों के साथ 45–50 प्रतिशत तथा गन्ना बैसिलीफार्म वायरस (SCBV) के साथ 43–44 प्रतिशत पहचान/समानता का पता चला। न्यूक्लियोटाइड प्रतिस्थापन दर पर आंकड़ों से निम्न उप-संख्या भिन्नता का पता चला।

yhd ; ykLVbi ok j l $\frac{1}{2}$ LYSV $\frac{1}{2}$ लहसुन को संक्रमित करने वाले लीक येलो स्ट्राइप वायरस (LYSV) से एक पृथक्क के सम्पूर्ण जीनोम का विश्लेषण करने से 14-अंतस्थ पॉली (ए) पूंछ रहित ~10131bp के आकार वाले जीनोम का पता चला। जीनोम में 9456bp का एक एकल दीर्घ खुला रीडिंग फ्रेम (ORF) शामिल होता है जिसकी क्षमता 3152 अमीनो अम्लों की पॉली प्रोटीन की इनकोडिंग करने की होती है। ऑस्ट्रेलिया (HQ 258895) से एक पृथक्क के साथ न्यूक्लियोटाइड तथा अमीनो अम्ल स्तर पर क्रमशः 79.9 एवं 87.2 प्रतिशत की अधिकतम अनुक्रम पहचान दर्ज की गई। P1, P3 तथा 3' गैर अनूदित क्षेत्र का कार्यपरक क्षेत्र एलवाईएसवी (LYSV) के अन्य पृथक्कों के साथ तुलना करने पर सबसे अधिक भिन्न पाया गया।

dkylfepZehqelW/y ok j l (PMMoV) dh igpku : पत्तियों के कर्बुरण तथा प्रकुंचन द्वारा लक्षणवर्णन किए गए रोग को दिल्ली में शिमलामिर्च की व्यावसायिक संकर किस्म (कैप्सिकम उप प्रजाति) पर पाया गया। PMMoV विशिष्ट एण्टीसेरा का उपयोग करके DAC-ELISA द्वारा तथा साथ ही आवरण प्रोटीन जीन (सीपी-जीन) आधारित प्राइमर्स का उपयोग करके RT-PCR

में शिमलामिर्च संकर बॉम्बी में PMMoV की पहचान की गई। सीपी-जीन के अनुक्रम में PMMoV अनुक्रम के साथ 99 प्रतिशत अनुक्रम पहचान प्रदर्शित हुई जिससे वायरस की पुष्टि हुई।



f'leykfePZdh ifRr; k ij ek d l d c q . k r Fk i z l q u d k n' W Z s okys d k y l f e p Z e h q e l W / y ok j l d s y { k k

ew rFk mMn ea yk;c; k enq elW/y ok j l $\frac{1}{2}$ CpMMV $\frac{1}{2}$ dk y{k ko. k z % लघु RNAs के अगली पीढ़ी अनुक्रमण द्वारा मूंग तथा उड़द से जुड़े वायरस में लोबिया मृदु मोटल वायरस (CpMMV), सफेद मक्खी द्वारा संचरित वायरस की सम्बद्धता का पता चला। DAS-ELISA, RT-PCR द्वारा तथा आवरण प्रोटीन (CP) जीन अनुक्रम के विश्लेषण से CpMMV की पुनः पुष्टि की गई। दोनों पृथक्कों में आवरण प्रोटीन जीन की लंबाई एक जैसी (867 bp) थी लेकिन अमीनो अम्ल स्तर पर दोनों में केवल 90.9 प्रतिशत की संयोगता पाई गई। सात अमीनों अम्ल द्वारा लंबाई में न्यूक्लिक अम्ल आबद्ध प्रोटीन (NB) जीन भिन्न थे और उनमें अमीनो अम्ल स्तर पर केवल 56.4 प्रतिशत की ही अनुक्रम संयोगता की हिस्सेदारी पाई गई जो कि भारत में CpMMV के विशिष्ट स्ट्रेन की उपस्थिति को दर्शाती है।

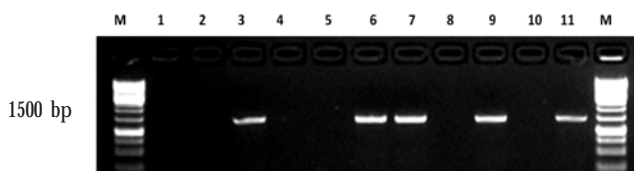
di k l i R h d q u j l s l s l a f e k c x l e h o k j l dk y{k ko. k z % पांच CLCuD- बेगोमोवायरस के जीनोम के आधार पर रॉलिंग वृत प्रवर्धन, क्लोनिंग तथा अनुक्रमण के माध्यम से दो बीटा सेटेलाइट तथा तीन एल्फा सेटेलाइट माल्युक्यूल्स हासिल किए गए। अनुक्रम विश्लेषण से यह निर्धारण किया गया कि पांच CLCuD- बेगोमोवायरस पृथक्कों में से तीन कपास पत्ती कुंचन राजस्थान वायरस (CLCuRV) तथा दो पृथक्कों की पहचान कपास पत्ती कुंचन बुरेवाला वायरस (CLCuBuV) के रूप में की गई। वर्तमान CLCuRV पृथक्क, CLCuBuV, कपास पत्ती कुंचन बंगलौर वायरस तथा मेस्टा पीला शिरा मोजेक वायरस



से अन्तरजनी क्षेत्र (IR), तथा पूर्ण ORFs V1, V2 एवं C5 के भाग से उत्पन्न रिकाम्बीनेन्ट था। यह निष्कर्ष निकला कि अभी हालिया वर्षों में दिल्ली में CLCuD आवर्ती से रिकाम्बीनेन्ट कपास पत्ती कुंचन मुल्तान बीटा सेटेलाइट (CLCuMB^{Bur}) तथा एल्फा सेटेलाइट अणुओं की सम्बद्धता में कपास पत्ती कुंचन बुरेवला वायरस (CLCuBuV) तथा रिकाम्बीनेन्ट कपास पत्ती कुंचन राजस्थान वायरस (CLCuRV) के आविर्भाव को बढ़ाया जा सका।

5-1-2 vlf.od uskfudh

iDI lfu; k LVhZQWEZ : गेहूं में पीले रतुआ के लिए उत्तरदायी पक्सीनिया स्ट्राईफॉर्मिस की पहचान के लिए एक जीन आधारित विशिष्ट मार्कर (PST_1518) विकसित किया गया। एक प्राइमर सेट PSTKeto F1_1246 / PST KetoR1_1547 जिससे 302bp का एक उत्पाद प्रवर्धित हुआ, की डिजाइनिंग करके qPCR आधारित आमाप का विकास करके चेज¹⁵¹⁸ की संवेदनशीलता एवं उपादेयता में पुनः संवृद्धि की गई। संवेदनशीलता सीमा पी. स्ट्राईफॉर्मिस डीएनए के 1fg तक थी। इस मार्कर आधारित पहचान से पी. स्ट्राईफॉर्मिस की प्रभावी तरीके से पहचान करने, उसका परिमाणन करने और निगरानी करने में एक त्वरित एवं विश्वसनीय विधि मिलती है।

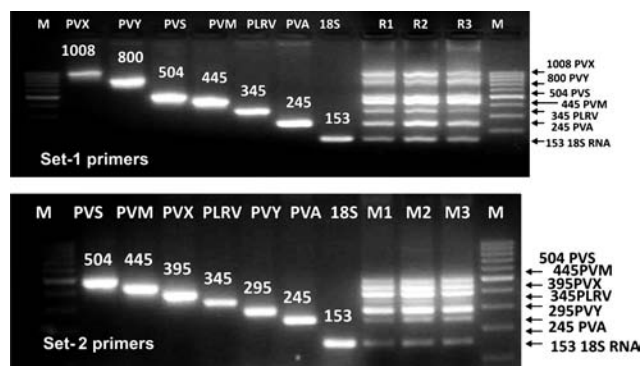


BSMYV ds nks Nf=e iVkbM dk mi; kx djds , . VhckMlt dkmRi knu , oADAS , yk t kdkeudhdj. k प्रतिजन तैयार करने की कार्यप्रणाली को सरल बनाने के लिए प्रतिजनी इपीटॉप्स का प्रतिनिधित्व करने वाले कृत्रिम पेप्टाइड्स को डैडल्ट में पॉलीक्लोनल एण्टीबाँडीज के उत्पादन के लिए सफलतापूर्वक इस्तेमाल किया गया। BSMYV (पेप-I तथा पेप-I I) के गुटिका सीपी के एन तथा सी टर्मिनल पर दो प्रतिरक्षा प्रबल रेखीय इपीटॉप्स की पहचान की गई और उन्हें संश्लेषित

कर उनका उपयोग पॉलीक्लोनल प्रति-सीरम उत्पादन के लिए किया गया। संक्रमित एवं स्वस्थ नमूनों के ऑप्टिकल सघनता (OD) मानों में >3 गुना भिन्नता दर्शाने वाले कच्चे सैप में आईएसईएम तथा एसीपी-एलायजा (1: 2000 तथा 1 : 4000) में BSMYV विरिअन्स के साथ केवल एंटी पेप-I प्रति-सीरम द्वारा ही मजबूती से अनुक्रिया की गई। वर्तमान अध्ययन में विकसित प्रतिरक्षा अभिकर्मकों का उपयोग करके उतक संवर्धन तथा खेत के केला नमूनों में अधिकाय BSV संक्रमण की संवेदी, विश्वसनीय तथा सटीक नियमित सूचीकरण के लिए एक संवेदी डुप्लेक्स इम्यूनोकैप्चर-PCR (D-IC-PCR) का मानकीकरण किया गया। सर्वेक्षण में उत्तर-पूर्व, पूर्व, पश्चिम तथा दक्षिण भारत से संकलित 46 प्रतिशत नमूने BSV संक्रमण के लिए सकारात्मक पाए गए जिससे इसके व्यापक स्तरीय प्रकोप का पता चलता है।

LYSV ds fy, fjdLkhuV vloj.k iVhu vLkjr igplu % रिकाम्बीनेन्ट आवरण प्रोटीन (सीपी जीन) का खरगोश प्रतिरक्षा तथा पॉलीक्लोनल एण्टीसेरा उत्पादन के लिए सफलतापूर्वक उपयोग किया गया जिससे उच्च स्तर के पॉलीक्लोनल एण्टीसेरा उत्पादन की प्रभावी विधि को बढ़ावा मिला। इस विधि के माध्यम से लहसुन को संक्रमित करने वाले लीक पीले धारीदार वायरस (LYSV) की पहचान की जा सकी।

HjR ea vkywds l Øfer djus okys N% RNA okjl dh, dl kfk igplu djusdsfy, eVHyDl RT-PCR dk fodkl %PVX, PVY, PVM, PVS, PVA तथा PLRV जैसे आलू के छः वायरस की RT-PCR आधारित मल्टीप्लेक्स पहचान विकसित की गई। कंदीय एवं पत्ती उतकों के लिए पुनर्जनन योग्य RNA विलगन प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया जिसका प्रमाणन नई दिल्ली, बिहार तथा पश्चिम बंगाल स्थित खेतों से संक्रमित आलू की पत्तियों के खेत नमूनों का



HjR ea vkywds l Øfer djus okys N% RNA okjl ds vloj.k iVhu th u ij vLkjr eVHyDl PCR



उपयोग कर किया गया। मध्य प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश में आलू की खेती वाले क्षेत्रों से यादृच्छिक तरीके से 600 नमूने संकलित किए गए और इनमें 2-4 वायरस के मिश्रित संक्रमण का पता मल्टीप्लेक्स RT-PCR द्वारा सफलतापूर्वक लगाया गया।

1 Hh Kkr ikni okjl , oafjkwM dh igpku ds fy, , d elb0ksjs fpi dk fodkl % एफआईटीट्रिक्स प्लेटफार्म पर एक माइक्रोएरे आधारित वायरस पहचान किट का विकास किया गया जिसमें 1155 पादप वायरस तथा विरॉयडस की पहचान एवं जांच-पड़ताल करने की सुविधा है। कुल पौधा आरएनए की 25 ng की संवेदनशीलता के साथ इस चिप का उपयोग करते हुए डीएनए तथा आरएनए दोनों वायरस की पहचान की जा सकती है। इस किट का प्रमाणन मिर्च, दाखलता (ग्रेपवाइन), टमाटर, सोयाबीन तथा गन्ना आदि के खेत नमूनों के साथ किया गया। इस चिप के उपयोग से मिश्रित संक्रमण की पहचान भी जा सकी।

1 ks kchu Ql y dksl Ofcr djusokys QhbVkykTek , oa cskhok j1 % सोयाबीन में पीली पत्ती तथा विचस ब्रूम (witches broom) सिन्ड्रोम के साथ बेगोमोवायरस के साथ-साथ फाइटोप्लाज्मा से सम्बद्ध 'Ca. P. asteris' का मिश्रित संक्रमण पाया गया। 'Ca. P. asteris' सोयाबीन स्ट्रेन के लिए वैकल्पिक परपोषी के रूप में खरपतवार की दो प्रजातियां (डिजिटेरिया सैग्विनैलिस तथा पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस) भी दर्ज की गईं। एक पत्ती फुदके, एम्पोआस्का मोटि की पहचान एक गुटिका कीट वाहक के रूप में की गई।

fovlyk Vbdyj dh NkWh iR'h , oa ifRr; ka ea ihykiu y{k ka ls l Ec) dSMWVl QhbVkykTek vHLVfj1 % विओला ट्राइकलर (पेंजी) पौधों पर छोटी पत्तियों एवं पत्तियों में पीलेपन के लक्षण का कारण 16 Sr RNA अनुक्रम पहचान के आधार पर *Ca फाइटोप्लाज्मा आस्टेरिस' को माना गया। वी. ट्राइकलर के साथ सम्बद्ध 16 SRI समूह फाइटोप्लाज्मा की यह पहली रिपोर्ट है।

CGMMV ds, d fLFj , oavR; fkd l fer dULVDV dk fodkl % दोगुने 35S प्रोमोटर, सक्षम बहु क्लोनिंग स्थलों, राइबोजिम अनुक्रम तथा एनओएस टर्मिनेटर के साथ pCAMBIA2300 वेक्टर को संशोधित किया गया। पूर्ण लंबाई वाले CGMMV जीनोम (6.4 kb) की क्लोनिंग संशोधित pCAMBIA 2300Rz में की गई और इसे एग्रोबैक्टीरियम स्ट्रेन GV1301 में गतिशील किया गया। इस कन्स्ट्रक्ट के कृषि अंतः स्पंदन के

परिणामस्वरूप एन. बेन्थामिआना में संक्रमण की उच्च दर के साथ-साथ संक्रमित पौधों में CGMMV विरिऑन का गठन भी हुआ। ई. कोलाई तथा एग्रोबैक्टीरियम दोनों में कन्स्ट्रक्ट स्थाई है और यह जीन अभिव्यक्ति वाहक की डिजाइन तैयार करने हेतु अत्यधिक उपयोगी है।

vkywok j1 y dsfLFj l Ofcr Dyku dk fodkl % PVY के एक पूर्ण लंबाई वाले जीनोम का 4-8kb के परस्पर ढके हुए दो बराबर विखण्डनों में प्रवर्धन किया गया। जीनोम के 5' विखण्डन के अग्रणी प्राइमर के साथ एक टी 7 प्रोमोटर अनुक्रम को संगलित किया गया और जीनोम के 3' विखण्डन के प्रतिलोम प्राइमर के साथ एक 20 न्यूक्लियोटाइड पॉली-A अनुक्रम को संगलित किया गया। सांचे के रूप में दो प्रवर्धित विखण्डनों का उपयोग करके परस्पर ढके हुए पीसीआर का आयोजन किया गया और 5 तथा 3 टर्मिनल पर क्रमशः टी 7 एवं पॉली-A अनुक्रम वाले संपूर्ण जीनोम हासिल किए गए। प्रवर्धित संपूर्ण जीनोम के स्वः पात्रे ट्रान्सक्रिप्ट को निकोटिआना टैबेकम व्यावसायिक प्रजाति जैन्थी में 10 µg प्रति पौधा की दर से रब-संरोपण किया गया जिसमें संरोपण अथवा टीकाकरण के 9-10 दिन पश्चात् शिरा क्लोयरिंग एवं तदुपरांत मोजेक लक्षण विकसित हुए। हालांकि, 5' प्रवर्धित विखण्डन का क्लोन Hc-Pro की समाप्ति पर PPLE की उपस्थिति के कारण ई. कोलाई में स्थिर नहीं था। इसलिए जीनोम को एक बार पुनः PPLE के -35 एवं -10 बॉक्स के बीच बांटा गया और दो मूक उत्परिवर्तनों को प्रत्येक विभाजित विखण्डन में ले जाया गया। सांचे के रूप में दोनो उत्परिवर्ती विखण्डनों का उपयोग करते हुए प्रसार पीसीआर द्वारा सृजित पूर्ण लंबाई वाले एम्पलीकॉन की क्लोनिंग ई. कोलाई में की गई ताकि संचरण के उपरान्त स्थिर रेप्लिकॉन प्रदान किया जा सके। यह कार्यप्रणाली PVY के पूर्ण लंबाई वाले संक्रमित क्लोन का तेजी से सृजन करने में उपयोगी होगी।

t hu vfHQ fDr ds fy, 0Wka ihyk f'lj k ekt d okjl jflydW vkhjr ogd dk fodkl % CYVMV के AC1, AC2, AC3 तथा AC4 ORFs वाला एक रेप्लिकॉन वाहक (pCro) विकसित किया गया और दोगुने 35S प्रोमोटर, बहु क्लोनिंग स्थल (SmaI, KpnI, BamHI, EcoRI) तथा एनओएस टर्मिनेटर को सम्मिलित करते हुए एक डुप्लीकेटिड सीआर क्षेत्र तथा एक कैसेट विकसित किया गया। हरित प्रदीप्त प्रोटीन (GFP) की क्लोनिंग pCro-MCS में की गई। pCro तथा pCro + GFP के दोनों कन्स्ट्रक्ट को एग्रोबैक्टीरियम स्ट्रेन में गतिशील किया गया और पीसीआर कॉलोनी द्वारा इसकी पुष्टि की गई।

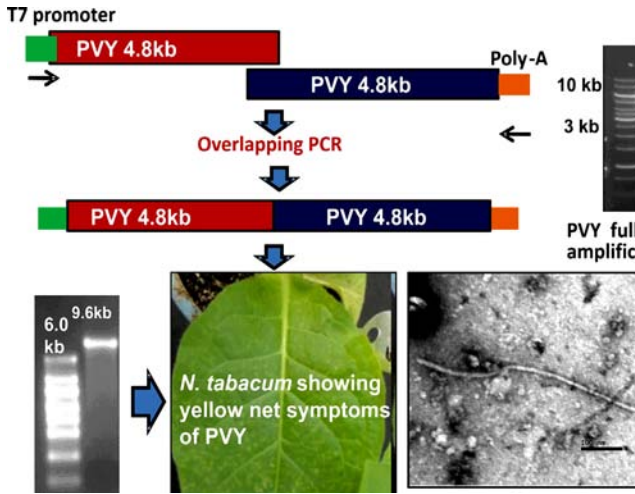


Diagram illustrating the construction of the PVY 4.8kb construct and its application in *N. tabacum* showing yellow net symptoms of PVY.

5dpi के उपरान्त UV के तहत GFP अभिव्यक्ति की पुष्टि की गई। पौधा कोशिका के भीतर pCRO की पुनरावृत्ति की पुष्टि एक बाह्य प्राइमर पुष्टि का उपयोग करके प्रतिलोम पीसीआर द्वारा की गई।

5-1-3 तऽ fu; æd , tIV , oa muds tऽ i wऽk k

फोल्डिंग जलकाल के लिए उत्तरदायी फ्यूजेरियम ऑक्सिसपोरम प्रजाति लिक्पसरसाईसी (*Lycopersici*) (FOL) के विरुद्ध दो राइजो बैक्टीरिया (S2BC-1 & TEPF-Sungal) तथा एक ट्राइकोडर्मा उप-प्रजाति की जैव नियंत्रण क्षमता की पहचान की गई। कार्बोनेज उत्पादन सहित कई जैव नियंत्रण गुणों के लिए कवक तथा जीवाणविक जैव नियंत्रण एजेन्ट के बीच सकारात्मक पारस्परिकता पाई गई।

इनि जलकुतुद तऽहक लुदसफोः) ददऽहऽ ey okys fl Yoj uऽसऽकऽकऽवऽऽऽऽऽऽ % ब्यूवेरिया बैसियाना, ट्राइकोडर्मा ऐस्पेरिलम तथा टी. हार्जैनुम से जैव संश्लेषित सिल्वर नैनो पार्टिकल्स में रॉल्टोनिया सोलेनेसियेरम तथा जैन्थोमोनास एक्सोनोपॉडिस के विरुद्ध प्रति-जीवाणविक सक्रियता प्रदर्शित हुई।

इकऽनऽर्दऽ मऽरऽकऽकऽकऽकऽ ds fy, iऽकऽकऽ l Ec) vऽऽ% iऽकऽनऽह तऽहक लुदऽहकऽ ekbfuax % पौधा अंतः पादपी स्यूडोमोनास पुटिडा BP25 तथा बैसिलस मेगाटीरियम BP17

में पाइथियम मिरियोटाइलम, फाइटोफथोरा कौप्सिकी, जिबरेला मोनीलिफॉर्मिस, राइजोक्टोनिया सोलेनी, अथेलिया राल्फसाई तथा कोलेटोट्राइकम ग्लियोस्पोरिऑयडीज के विरुद्ध प्रति-कवक सक्रियता वाले प्रति-रोगाणु वाष्पशील यौगिक जारी हुए। GC/MS द्वारा विश्लेषित कई यौगिकों में से सात यौगिक नामतः डाइ-मिथाइल ट्राइ सल्फाइड, 2-इथायिल-3, 6-डाइ-मिथाइल पॉयराजिन; 2-इथायिल-3-मिथाइल-पॉयराजिन; 2-इथायिल-5-मिथाइल-पॉयराजिन; 2-इथायिल-पॉयराजिन; 2,5-डाइ-मिथाइल पॉयराजिन एवं 2-मिथाइल-पॉयराजिन द्वारा ऊओमाइसिट रोगजनक, फाइटोफथोरा कौप्सिकी को प्रभावी तरीके से रोका गया।

dod&t hok. od ikjLkfjdrk eaS17TH dh of) , oa dkb/hut l f0; rk

mi pkj	S17TH dk ek l lfy; y Hkj 1/2e1/2	dkb/hut 1N-, fl Vlby&β-D-Xyvdh kfeubM1/2 l f0; rk 1dYpj fQYVW dk U/ml1/2		
		S2BC-1	TEPF-Sungal	S17TH*
S17TH CFC	-	0.7	1.6	-
S2BC-1-सजीव कोशिकाएं	1.6	-	-	0.9
S2BC-1-ताप निष्क्रिय कोशिकाएं	1.5	-	-	1.2
S2BC-1-CFC	1.5	-	-	0.7
TEPF-सुंगल-सजीव कोशिकाएं	1.7	-	-	0.9
TEPF-सुंगल-ताप निष्क्रिय कोशिकाएं	1.9	-	-	1.6
TEPF-सुंगल-CFC	1.7	-	-	0.8
नियंत्रण (अकेले एमएसबी)	1.5	0.3	0.3	0.7
एलएसडी (P=0-05)	0.2	0.2	0.2	0.2

तीन पुनरावृत्तियों का माध्य; एंजाइम की एक इकाई को एंजाइम की उस मात्रा के तौर पर परिभाषित किया गया है जिसके द्वारा 37° सेल्सि. तापमान पर 4-8pH में 4-नाइट्रोफिनाइल-N-एसिटाइल-β-D-ग्लूकोसामिनाइड प्रति मिनट से नाइट्रोफिनोल का 1.0 μmole जारी किया जाएगा

jMLVku; k l l y u s l ; j e i j c s l y l , e b y k f y d Q s l ; U d s f o j k k d k r j h d k % जीन कोडिंग लिपो-पेप्टाइड



प्रति-जैविक, इटुरिन-ए की पहचान की गई और बैसिलस एमाइलोलिक फेसियन्स (DSBA-11 तथा DSBA-12) में इसका लक्षणवर्णन किया गया तथा बी. सेरियस में बी. लिचेनीफॉर्मिस बुटीटुरिन-ए की पहचान नहीं की गई। बैसिलस एमाइलोलिक फेसियन्स (DSBA-11) से इटुरिन-ए जीन (617 bp) की क्लोनिंग कर अनुक्रमण किया गया।

VibdkMkZgk Ze eal gykt I fØ; rk%टी. हार्जेनम में सेलुलोज सक्रियता उष्मायन (112 घंटे), 4 के अनुकूल pH तथा 35° सेल्सि. के तापमान के समय सबसे ज्यादा थी। सुक्रोज (1 प्रतिशत) सर्वश्रेष्ठ एवं तदुपरांत क्रमशः सेलुलोज, ग्लूकोज तथा माल्टोज कार्बन स्रोत पाया गया। खमीर सत् (1.0 प्रतिशत) सर्वश्रेष्ठ एवं तदुपरांत पेट्रोन नाइट्रोजन स्रोत पाया गया।

ploy dh 'Hk vaeljh ds fo:) VibdkMkZ, oa cfl yl l cflfvl Qledysku % बीज अंकुरण, प्रति गमला शीर्ष की संख्या तथा प्रति शीर्ष दोजियों की संख्या पर बीज उपचार तथा ट्राइकोडर्मा एवं बैसिलस सबटिलिस फार्मुलेशन के पर्णय छिड़काव का सम्मिलित प्रभाव अप्रभावी था। पूसा 5SD (टी. विरेन्स) में निम्नतर आपेक्षिक क्षति ऊंचाई और रोग सूचकांक के साथ अधिकतम पौधा ऊंचाई, प्रति बाली दानों की संख्या, शुष्क पौधा भार तथा दाना उपज दर्ज की गई। इस पारस्परिकता में दर्ज पौधा ऊंचाई, प्रति बाली दानों की संख्या, दाना उपज, आपेक्षिक क्षति तथा रोग सूचकांक पूसा 5 (टी. विरेन्स) के साथ बीज उपचार एवं बी. सबटिलिस के छिड़काव की पारस्परिकता के साथ सांख्यिकीय तुलना से समान था।

xgws ds fprRnlj ekCs ds fo:) HkÑ-v-l a t S Qledysku % गेहूं के चित्तीदार धब्बे के विरुद्ध भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान जैव फार्मुलेशन (कीटोमियम ग्लोबोसम) Cg2WP तथा Cg2BP की जैव प्रभावशीलता को खेत परिस्थितियों में जांचने पर नमी पाउडर के साथ जैव गुटिका/5 ग्राम/प्लॉट+2 ग्राम/लिटर की दर पर तीन छिड़काव करके मृदा सुधार में नियंत्रित उपचार (68) की तुलना में न्यूनतम पत्ती अंगमारी गंभीरता (23) के साथ उच्चतर प्ररोह लंबाई, जड़ लंबाई तथा उच्चतर उपज प्रदर्शित हुई।

5-1-4 jlx i frjfkfrk , oa i frjfkfrk fØ; kfofek dsfy, Ql y t huiz i ldk ew; kdu

ploy % प्रध्वंस प्रतिरोधी (R) जीनों यथा Pita2, Pi9, Pi12(t) तथा Piz5 में प्रध्वंस रोगजनकों के 20 पृथक्कों के विरुद्ध

प्रतिरोधिता प्रदर्शित हुई। प्रध्वंस प्रतिरोधिता के लिए मूल्यांकित 11 प्रगत प्रजनन वंशक्रमों में से केवल 3 वंशक्रमों यथा ABL 17, ABL 18 तथा ABL 19 उच्च प्रतिरोधी पाए गए। जांची गई चावल अनुसंधान निदेशालय (DRR) की 25 चावल प्रविष्टियों में से ओरायजा मिनुटा, रैमीनाड STR-3, जेनिथ, रासी तथा टेपे उच्च प्रतिरोधी थीं। बकाने रोग के विरुद्ध मूल्यांकन किए गए छोटे दानों वाले संगंधीय चावल के 96 जीनप्ररूपों में से तीन जीनप्ररूप यथा C-4-63-G, Calrose 76 तथा IR74725-115-3-3-3 प्रतिरोधी थे। शीथ अंगमारी रोग के लिए कुल 1249 प्रविष्टियों में से CB10554, CB12584, CB11161, VL8915, VL8937, GSR 113, GSR 130, IET 22164, IET 21953, RP Patho -5, RP -Patho -24, DRR -LR -202, RPDN -185, T-30 -42 संतुलित रूप से प्रतिरोधी थीं। जैन्थोमोनास ओरायजे की उप प्रजाति ओरायजे की 4 प्रजातियों के विरुद्ध जांचे गए 6,170 चावल वंशक्रमों में से Xa38 के वाहक 245 प्रगत बैकक्रास उत्पन्न वंशक्रम, Xa38 के वाहक 10 वंशक्रम सहित 260 वंशक्रम पूसा बासमती 6 तथा PR 114 एवं Xa 38 के संकरण से उत्पन्न 5 एफ₂ संख्या की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में प्रतिरोधी पाए गए। प्रध्वंस प्रतिरोधी (R) जीनों में, xa13, Xa4, xa5, Xa21 प्रभावी पाए गए।

xgw% करनाल बंट (KB) के विरुद्ध प्रतिरोधिता के लिए जांची गई गेहूं की कुल 216 प्रविष्टियों में से 122 प्रविष्टियां संक्रमण से मुक्त रहीं। करनाल बंट प्रतिरोधिता के लिए गेहूं की मैपिंग संख्या विकसित की गई। संकरण संख्या के तीन सेटों HD 29 X HD 2009, HD 30 x WL 711 तथा HD 30 X HD 2009 में क्रमशः 120 प्रविष्टियों में से 26 में; 170 प्रविष्टियों में से 39 में; तथा 126 प्रविष्टियों में से 70 में करनाल बंट के विरुद्ध प्रतिरोधिता पाई गई। करनाल बंट की प्रतिरोधिता से जुड़े चार एसएसआर मार्करों यथा Xgwm88-6B, Xgwm337-1D, Xgwm637- 4A तथा Xgwm538-4B का उपयोग करके एचडी 30 x डब्ल्यूएल711 की इकहत्तर आरआईएल संख्या (एफ₂) के प्रमाणन किए गए। विभिन्न हॉट स्पॉट स्थानों पर रतुआ प्रतिरोधिता के लिए मूल्यांकित 595 PDSN गेहूं प्रविष्टियों में से छब्बीस प्रविष्टियां वयस्क पौधा अवस्था तक सभी तीनों रतुआ से मुक्त बनी रहीं। पत्ती, तना तथा पौद अवस्था में धारीदार रतुआ (SRT) एवं वयस्क पौधा अवस्था (APR) के लिए मूल्यांकित 270 CVT गेहूं जीनप्ररूपों में से 13 प्रविष्टियां यथा डीडब्ल्यू 1543, आईडी1306, आईडी 1309, आईडी 1310,आईडी 1316, आईडी 1320, एसबीपी 13.29एआईडी 1332, आईडी 1341एआईडी 1342, डब्ल्यूबीएम 3472, डब्ल्यूबीएम 3469 तथा डब्ल्यूबीएम 3468 बढ़वार की दोनों अवस्थाओं में सभी तीनों रतुआ की प्रतिरोधी थीं।



पीले रतुआ के लिए सीवीटी जीनप्ररूपों में से तीस प्रविष्टियां पौद अवस्था में धारीदार रतुआ (SRT) एवं वयस्क पौधा अवस्था (APR) में अत्यधिक प्रतिरोधी थीं। पहले तथा दूसरे वर्ष के प्रगत किस्मिय परीक्षण (AVT) में गेहूं प्रविष्टियों (206) की किस्म विशिष्ट (78S84 एवं 46S119) वयस्क पौधा प्रतिरोधिता (APR) प्रतिक्रिया से पता चला कि गेहूं के कुछ जीनप्ररूपों यथा एचपीडब्ल्यू 376, डब्ल्यूएच 1129, एचआई 8736, यूएस 446, एचपीडब्ल्यू 410, एचएस 562, एचएस 594, डीबीडब्ल्यू 95एचडी 3132, पीबीडब्ल्यू 695, टीएल 2995, एचआई 8750, के 1217, एमएसीएस 3916ए डीडीडब्ल्यू 27, तथा टीएल 2996 आदि में पीले रतुआ के दोनों रोगप्ररूपों के विरुद्ध प्रतिरोधिता का उच्च स्तर था। आईपीपीएसएन (1534), ईपीपीएसएन (110) तथा एमडीएसएन (49) के गेहूं जीनप्ररूपों का मूल्यांकन करने पर क्रमशः 705, 226, 20 एवं 15 प्रविष्टियां पत्ती रतुआ की प्रतिरोधी पाई गईं।

रोग वृद्धि वक्र (rAUDPC), अंतिम रतुआ गंभीरता (FRS), संक्रमण दर तथा संक्रमण के गुणांक (CI) के तहत आपेक्षिक क्षेत्र जैसे पैरामीटरों को लेते हुए $Yr2$, $Yr9$ तथा $Yr18$ के लिए गेहूं के आइसोजेनिक वंशक्रमों में वयस्क पौधा प्रतिरोधिता (APR) (मंद रतुआ प्रगति/आंशिक प्रतिरोधिता) का आकलन किया गया। इन पैरामीटरों के आधार पर वर्ष 2012–14 के रबी मौसम के दौरान जीनप्ररूपों यथा डीबीडब्ल्यू 71, पीडीडब्ल्यू 314, एचएस 277, एचएस 507, वीएल 804, वीएल 829, वीएल 907, एचपीडब्ल्यू 349, एचडी 2967, एचडी 3043, एचडी 3086, पीबीडब्ल्यू 660, एनआईएडब्ल्यू 34, सी 306, एचआई 1563 तथा डब्ल्यूएच 1080 में लगातार आशाजनक वयस्क पौधा प्रतिरोधिता (APR) पाई गई। पौद अवस्था में, वयस्क पौधा प्रतिरोधिता (APR) जीन $Yr18$ को आठ किस्मों नामतः एचएस 277, वीएल 804, वीएल 829, एचडी 2733, एनआई 5439, एनआईएडब्ल्यू 34, पीबीडब्ल्यू 175 तथा सी 306 में अभिग्रहीत किया गया। सभी किस्मों में खेत परिस्थितियों के तहत प्रभावी वयस्क पौधा प्रतिरोधिता (APR) प्रदर्शित हुई। वर्ष 2014 में चूर्णिल मिलड्यू प्रतिरोधिता के लिए छांटे गए गेहूं आनुवंशिक स्टॉक के 253 वंशक्रमों में वेलिंग्टन केन्द्र पर रतुआ तथा चूर्णिल मिलड्यू के विरुद्ध प्रतिरोधिता के लिए पुनः मूल्यांकन किया गया जहां केवल 78 वंशक्रमों (31 प्रतिशत) में गंभीर महामारी परिस्थितियों के तहत चूर्णिल मिलड्यू रोग था और 151 वंशक्रम काले तथा भूरे रतुआ के प्रकोप से पूरी तरह मुक्त थे।

डुरुम गेहूं जीनप्ररूपों यथा एचआई 8702, एचआई 8708, एचआई 8709, एचआई 8715, तथा एचआई 8722 की पहचान

पांच फसल मौसमों में बहु-स्थानिक स्क्रीनिंग के आधार पर तिगुनी रतुआ प्रतिरोधिता के स्रोत के रूप में की गई। चार फसल मौसमों में बहु-स्थानिक स्क्रीनिंग के आधार पर ब्रेड गेहूं के जीनप्ररूपों यथा एचआई 1567, एचआई 1568, एचआई 1569, एचआई 1571 तथा एचआई 1572 की पहचान तथा पत्ती रतुआ की स्थाई प्रतिरोधिता के स्रोत के रूप में की गई। छः बैकक्रास द्वारा विकसित जीनों $Lr1$, $Lr2a$, $Lr2c$, $Lr3a$, $Lr9$, $Lr10$, $Lr15$, $Lr17$, तथा $Lr20$ के एकल रूप में वाहक नौ समयुग्मज प्रतिरोधी वंशक्रमों का $BC6F_2$ तथा $BC6F_3$ पीढ़ियों में समुचित पत्ती रतुआ रोगप्ररूपों के साथ 'NP 4' पृष्ठभूमि में पौद परीक्षणों के माध्यम से प्रमाणन किया गया।

eDdk%मेडिस पत्ती अंगमारी (एमएलबी, *बाइपोलैरिस मेडिस*) तथा बैण्डिड पत्ती व शीथ अंगमारी (बीएलएसबी, *राइजोक्टोनिया सोलेनी*) के विरुद्ध मूल्यांकन किए गए कुल 455 मक्का जीनप्ररूपों में से 80 प्रविष्टियां मेडिस पत्ती अंगमारी (MLB) रोग, 41 प्रविष्टियां बैण्डिड पत्ती व शीथ अंगमारी (BLSB) तथा केवल 12 प्रविष्टियां (ts, p 13230, जीके-3118, पीएम 14101 एलए सीएचएच 12-679, एएच -7002, पीआरओ-392, एनएमएच -1265, सीएमएच 11-852, ईएचएल 3412, केएमएमएच -401013, जेएच 31613 तथा एचक्यूपीएम 4-सी) दोनों रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधी थीं। *मेडिस* पत्ती अंगमारी (एमएलबी, *बाइपोलैरिस मेडिस*) तथा बैण्डिड पत्ती व शीथ अंगमारी (बीएलएसबी, *राइजोक्टोनिया सोलेनी*) के विरुद्ध मूल्यांकन किए गए मक्का अनुसंधान निदेशालय (DMR) के कुल 148 अंतः प्रजात में से 7 तथा 3 प्रविष्टियों में क्रमशः मेडिस पत्ती अंगमारी (एमएलबी, *बाइपोलैरिस मेडिस*) तथा बैण्डिड पत्ती व शीथ अंगमारी (बीएलएसबी, *राइजोक्टोनिया सोलेनी*) के लिए प्रतिरोधी प्रतिक्रिया प्रदर्शित हुई। मेडिस पत्ती अंगमारी (एमएलबी, *बाइपोलैरिस मेडिस*) रोग के लिए अन्य 25 डीक्यूएल वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया जिनमें से 5 वंशक्रम (डीक्यूएल 2008-1, डीक्यूएल 2028, डीक्यूएल 2031, डीक्यूएल 2071 तथा डीक्यूएल 2113) में प्रतिरोधिता प्रदर्शित हुई। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के प्रजनकों द्वारा विकसित कुल 50 अंतः प्रजात वंशक्रमों में से केवल 2 अंतः प्रजात वंशक्रम ही मेडिस पत्ती अंगमारी रोग के विरुद्ध प्रतिरोधी पाए गए जबकि कोई भी वंशक्रम बैण्डिड पत्ती व शीथ अंगमारी (बीएलएसबी, *राइजोक्टोनिया सोलेनी*) का प्रतिरोधी नहीं था।

ckt jk % अगेती आनुवंशिक परीक्षणों की कुल 1380 प्रविष्टियों और खेत परिस्थितियों में पायरीकुलेरिया ग्राइसिया द्वारा प्राकृतिक संक्रमण के विरुद्ध छांटी गई मैपिंग संख्या में से



केवल 5 प्रविष्टियां (6573, 8793, 8794, 9884 एवं 9885) ही अत्यधिक प्रतिरोधी पाई गईं।

l k kchu % छांटी गई 32 सोयाबीन प्रविष्टियों (आईवीटी) में से केवल 2 प्रविष्टियों में सोयाबीन पीला मोजेक रोग के विरुद्ध प्रतिरोधिता का प्रदर्शन हुआ। मूल्यांकित 9 एवीटी प्रविष्टियों में से एक प्रविष्टि अत्यधिक प्रतिरोधी जबकि दो प्रविष्टियां प्रतिरोधी थीं।

ewQyh % स्कलेरोटियम सड़न के लिए उत्तरदायी स्कलेरोटियम रॉल्फसाई के विरुद्ध खेत एवं गमला परिस्थितियों के तहत मूल्यांकित मूंगफली के 308 जीनप्ररूपों/आरआईएल में से 235 में खेत एवं नेटहाउस परिस्थितियों के तहत प्रतिरोधिता देखने को मिली।

I; kt % बैंगनी धब्बा (पर्पल ब्लॉच) के विरुद्ध छांटी गई कुल 34 प्रविष्टियों में 3, 11 तथा शेष प्रविष्टियां क्रमशः प्रतिरोधी, संतुलित प्रतिरोधी एवं संतुलित सुग्राह्य (MS) श्रेणी में थीं।

f'keykfez % उत्तर पश्चिमी हिमालयन क्षेत्र की कुल्लू घाटी के एक वन्य शिमलामिर्च जीनप्ररूप में कटराइन में प्राकृतिक पादप महामारी स्थिति में मुरझान, फाइटोफथोरा अंगमारी तथा चूर्णिल मिल्ड्यू के प्रति बहु रोग प्रतिरोधिता प्रदर्शित हुई। वर्तमान जीनप्ररूपों में रोग प्रतिरोधिता के अंतर्गमन तथा कलम-बंधन के लिए यह एक क्षमतावान मूलवृत्त बन सकता है।

5-1-5 eglekjfoKku , oajks izaku

nf{k kh ioZka ea jrpk V5 ul Zj; ka % पौधों की उत्तरजीविता पर मौसम कारकों की भूमिका तथा रतुआ बीजाणुओं की संरोपण क्षमता को स्पष्ट करने के लिए सुग्राह्य जीनप्ररूपों (कल्याण सोना, लाल बहादुर, डब्ल्यूएच 147, आगरा लोकल, एचडीडब्ल्यू 234, लोक-1, एनआई 5439 तथा एनपी 200) की विभिन्न ऊंचाई वाले विभिन्न स्थानों (उडमलपेट में समुद्र तल से 386 मीटर की ऊंचाई (सबसे निचले पलानी क्षेत्र) से कोडाईकनाल में 2221 मीटर की ऊंचाई) पर रोपाई की गई। ऊंटी तथा निकटवर्ती क्षेत्रों में गंभीर महामारी पाई गई।

ploy ea izod jks dh fuxjkh % तापमान आश्रित प्रति घंटा सृजित दर मॉडल [$y = 0.00001043$ (वायु तापमान °C - 2)^{1.114} (25 - वायु तापमान °C)^{1.196}] के आधार पर चावल में प्रध्वंस संक्रमण की स्थानिक-अस्थायी गतिकी का अनुकरण करने पर चावल में प्रध्वंस के प्रकोप में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन देखने को नहीं मिला। रोचक तथ्य यह है कि जलवायु परिवर्तन

परिस्थितियों के अंतर्गत गंगा-यमुना के पूर्वी मैदानों तथा ब्रह्मपुत्र बेसिन (असम, पश्चिमी बंगाल तथा उससे सटे हुए बिहार) में उगाए गए बोरो चावल में प्रध्वंस का प्रकोप अथवा घटना बढ़ रही थीं। अनुकरण सूचना की प्रासंगिकता अल्पावधि के साथ-साथ दीर्घावधि प्रबंधन रणनीतियों में पाई गई।

os vxelj@ueh t M-l Ma dk fodkl % वेब अंगमारी रोग के प्रकोप पर मौसम भिन्नताओं के प्रभाव को भा.कृ.अ.सं. के परीक्षणतामक खेत तथा हापुड़, उत्तर प्रदेश में तीन किसानों के खेतों में मूंग/उड़द-गेहूं फसलचक्र प्रणालियों में देखा गया। रोग प्रकोप के संबंध में भा.कृ.अ.सं. में 4.5 से 29.8 प्रतिशत की भिन्नता और हापुड़ में 12.8 से 26.5 प्रतिशत की भिन्नता पाई गई। मौसम पैरामीटरों में आपेक्षिक आर्द्रता और वर्षा में रोग विकास के साथ सकारात्मक सह-संबंध प्रदर्शित हुआ।

vjgj ds l eflbr ijhkk ea jks vkdyu % परीक्षण किए गए सभी जीनप्ररूपों में अरहर के आल्टरनेरिया तथा सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बे की तीव्रता 30 प्रतिशत तक पाई गई। वंध्यता मोजेक वायरस रोग प्रकोप 0-40 प्रतिशत तथा स्कलेरोटिनिया टहनी अंगमारी प्रकोप 20.5 प्रतिशत तक पाया गया।

ploy ds cdkus jks dk izaku % चार कवकनाशियों यथा कॉपर ऑक्सी-क्लोराइड (0.2 प्रतिशत), कार्बेन्डाजिम (0.1 प्रतिशत), प्रोपीकोनाजोल (0.1 प्रतिशत) एवं नैटिवो (0.1 प्रतिशत) का चावल जीनप्ररूप पूसा बासमती 1121 में रोपाई के 15 दिन पश्चात् और तदुपरांत 15 दिन के अंतराल पर 2 बार छिड़काव करने पर प्रदर्शित हुआ कि कवकनाशी का छिड़काव प्रभावी नहीं है क्योंकि इसका रोग आवर्ती तथा उपज पर कोई उल्लेखनीय अंतर नहीं था।

ploy ea Hjk i Rrh eKck rFlk cdkus jks dk izaku % क्रीसोजिम मिथाइल 40 प्रतिशत + हेक्साकोनाजोल 8 प्रतिशत@0.1 प्रतिशत का प्रयोग 2.83 - 4.33 प्रतिशत की सबसे कम रोग तीव्रता के साथ भूरे पत्ती धब्बा रोग के विरुद्ध उल्लेखनीय रूप से प्रभावी पाया गया। हेक्साकोनाजोल + कैप्टॉन @ 2.5 ग्रा./किग्रा. के साथ बीज उपचार करना अत्यधिक प्रभावी पाया गया जिसमें अनुपचारित बीजों में 17.43 प्रतिशत की तुलना में बकाने रोग की आवर्ती 0.20 प्रतिशत ही पाई गई।

eDdk ds cF. MM ½ kyjn kj ½ i Rrh , oa' Hfk vxelj h jks dk izaku % बैण्डिड पत्ती एवं शीथ अंगमारी (BLSB) रोग के प्रबंधन हेतु जांचे गए पांच कवकनाशियों में से वैलिडामायसिन (0.1 प्रतिशत) सबसे बेहतर एवं तदुपरांत क्रमशः हेक्साकोनाजोल



(0.1 प्रतिशत), कार्बेन्डाजिम (0.1 प्रतिशत), टेबुकोनाजोल (0.05 प्रतिशत) तथा पेन्सीकुरोन (0.1 प्रतिशत) प्रभावी पाया गया।

mMn ea iRrh Q kdpu jlx dk izaku % उड़द की स्थानीय बाराबंकी किस्म में तीन कीटनाशकों के साथ किए गए बीज उपचार एवं बुवाई के 30 एवं 45 दिन पश्चात् पर्णाय छिड़काव में न्यूनतम पौद मृत्युदर, न्यूनतम येलो मोजेक व पत्ती व्याकुंचन आवर्ती के साथ अधिकतम पौद आविर्भाव एवं दाना उपज क्रमशः इमिडाक्लोप्रिड 48 प्रतिशत एफएस (गाउचो) 6.0 मिलि. कार्बेन्डाजिम (बैविस्टिन 50 डब्ल्यूपी) एवं टीएमटीडी (थिरॉन 75 डब्ल्यूपी) 2.0 ग्राम (1:1) पूसा 5 SD (ट्राइकोडर्मा विरेन्स) 4.0 ग्रा./किग्रा. के साथ किए गए बीज उपचार और इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत sl (कान्फीडर) 0.1 प्रतिशत एवं स्पाइनोसैड 45 प्रतिशत SC (ट्रेसर) 0.05 प्रतिशत के साथ किए गए पर्णाय छिड़काव में दर्ज की गई।

iihrk ds oy; kdkj ekck okjl ds ifrjlekh ijt luh iihrsdk fodkl % एग्रोबैक्टीरियम मध्यस्थ रूपांतरण के माध्यम से pBinAR: Full-PRSV-CP जीन कन्स्ट्रक्ट के साथ पराजीनी पपीते को हासिल किया गया। पूसा डिलीशियस की पष्ठभूमि में पपीते के सात रूपांतरकों में से पीसीआर प्रवर्धन, पीसीआर-सादुर्न संकरण के साथ-साथ जीनोमिक साउदर्न संकरण विश्लेषण के माध्यम से चार पौधे सकारात्मक पाए गए।

ekku ea Qkyl LeV jlx dsfo:) fofHku doduk' k ka dh [kr izko'kyrk % मूल्यांकन किए गए नौ कवकनाशियों में से कोसाइड तथा बिलटॉक्स-50 जैसे कॉपर कवकनाशी रोग की रोकथाम करने में सर्वाधिक प्रभावी पाए गए।

Hkjr d mRj&iwZ eSiluka {k- ea Hkjr; ljl ka %Co 39½rFlk xgw½kxjk ykdy½ij fo'kk {kr % प्रोपीकोनाजोल के साथ बीज उपचार करने एवं प्रोपीकोनाजोल का दो बार पर्णाय छिड़काव करने से *आल्टरनेरिया* पत्ती तथा फली अंगमारी रोग, सफेद रतुआ एवं *स्कलेरोटिनिया* की तीव्रता

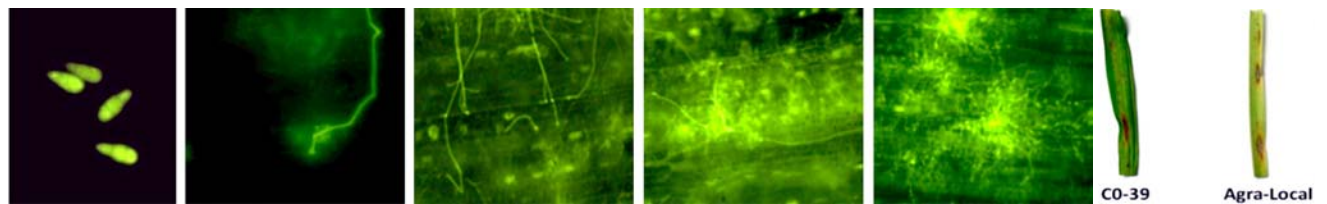
एवं आवर्ती सबसे कम देखने को मिली। हालांकि, समेकित उपचार यथा प्रोपीकोनाजोल/0.1 प्रतिशत + संतुलित उर्वरीकरण [एनपीके, @100 : 60 : 40 किग्रा./हे; ZnSo₄ (21 प्रतिशत, @ 25 किग्रा./हे.), बोरेक्स (11 प्रतिशत @ 16 किग्रा./हे.) तथा बेन्टोनाइट सल्फर (90 प्रतिशत, @ 40 किग्रा./हे.)] + बुवाई के 60 दिन पश्चात् चार पत्तियों की छंटाई + बुवाई के 70 दिन पश्चात् प्रोपीकोनाजोल @ 0.1 प्रतिशत का एक पर्णाय छिड़काव करने से उल्लेखनीय रूप से कम रोग आवर्ती दर्ज की गई।

jl k ulakdki mi; lx dj xgwdsi. kZ vaxekjh jlx dk izaku % नियंत्रित उपचार जिसमें रोग तीव्रता दो अंकों में 68 तक पाई गई थी, की तुलना में कार्बोक्सिन 37.5 प्रतिशत + थिरॉन 37.5 प्रतिशत @ 2.5 ग्रा./किग्रा. बीज के साथ बीज उपचार करने + प्रोपीकोनाजोल @ 1 मिलि./लिटर का दो बार छिड़काव करने से उच्चतर बीज अंकुरण, उपज (61.86 विव./हे.) तथा न्यूनतम पर्णाय अंगमारी तीव्रता (12) दर्ज की गई।

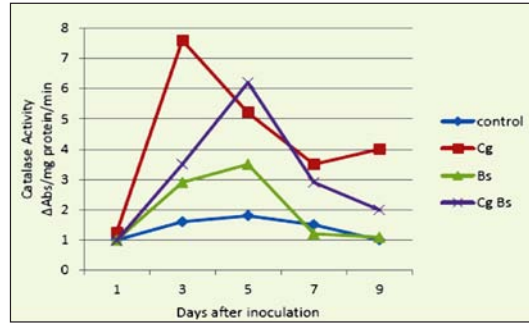
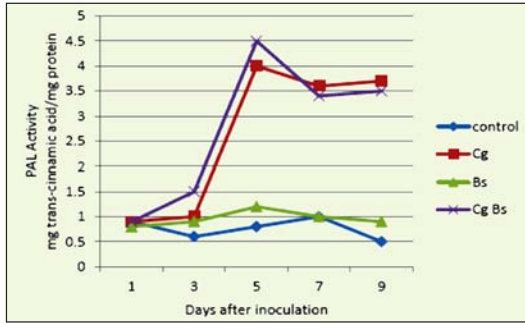
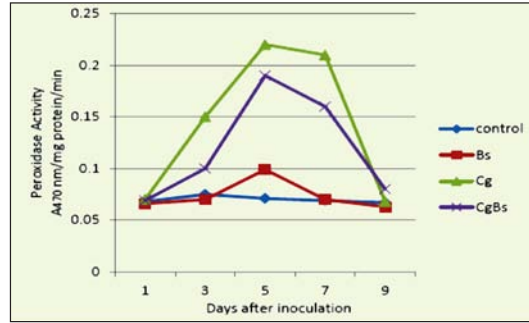
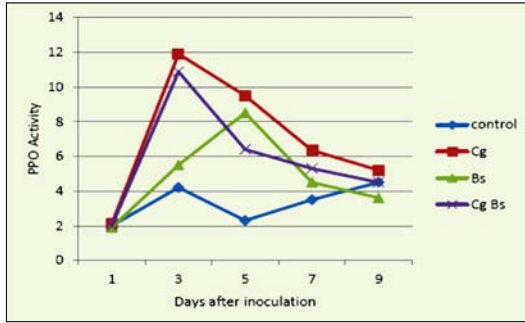
5-1-6 ijiksh jlxk k@okjl ikjLi kjdrk

eSuki kZvjk ts& ploy % चावल में प्रध्वंस के लिए उत्तरदायी पूर्व प्रबल रोगप्ररूप मैनापोर्थे ओरायजे की पहचान बहु स्थानिक अनुक्रम टाइपिंग के आधार पर O₂ टाइप के रूप में की गई जिसके द्वारा कृत्रिम टीकाकरण के तहत गेहूं को संक्रमित किया गया। चावल एवं गेहूं पर एम. ओरायजे के qPCR आधारित पूर्ण मात्रात्मक निर्धारण से पता चला रोगजनकों ने अपनी संख्या को 48 घंटों के भीतर 100-1000 गुणा तक बढ़ा लिया। पौधा सतह पर कॉनीडिया एवं मायसीलियम से हरित प्रदीप्त प्रोटीन (gfp) सिगनल की मदद से प्रदीप्त माइक्रोस्कोपी में qPCR डाटा की पुनः पुष्टि की गई।

dhWte; e Xykh e& xgw % चित्तीदार धब्बा रोग के विरुद्ध गेहूं में प्रतिरोधिता प्रेरित करने में शामिल पॉलीफिनोल ऑक्सीडेज, पेराक्सीडेज, फिनायल एलानाइन लॉयज तथा कैटालेज जैसे एन्जाइम की पहचान कर उनका लक्षणवर्णन किया



d [k x ?k M p ploy iRrh i. kZy ij jlxk ud i pjrkh dh VScæ] d- izlir dWWM; k [k dWWM; k dk valj. k x- gk Qy iz kj(?k ek; l lfy; k of) (M iRrh l rg ij ek; l lfy; e dk VQV(p- ploy %Co 39½rFlk xgw½kxjk ykdy½ij fo'kk {kr



t 6 fu; a.k, t 3V dhw/e; e Xy/k/e ds l k k mipkjr , oa cbi/ysj/ l kjkdfuvkuk ds l k k Vhdkdj. k mijla xgwefofHku , t lbe dk mRij. k d- i kVifQuky vMm lMk ([k ij kM lMk (x- fQuhbyyukbu veku; k ?k dS/kyt

गया। रक्षा से जुड़े इन एंजाइम की बढ़ी हुई गतिविधियों को कीटोमियम ग्लोबोसम के साथ बीज प्राइमंड से उठी गेहूं की पौद में तथा बी. सोरोकिनिआना से मिली चुनौती के साथ पाया गया। सी. ग्लोबोसम के जैव फार्मुलेशन छिड़काव से उपचारित पौधों में माँक की तुलना में PAL गतिविधि का उच्च स्तर प्रदर्शित हुआ।

cbi/ysj/ l kjkdfuvkuk & xgw% गेहूं जीनप्ररूप के 46 भिन्नात्मक प्रकटित जीनों में से चिरिया 7 (चित्तीदार धब्बा प्रतिरोधी) को SSH cDNA लाइब्रेरी स्क्रीन्स में छांटा गया और 15 (33 प्रतिशत) को पौधा रक्षा उत्तरदायी जीन के रूप में वर्गीकृत किया गया। पहचाने गए कुछ उल्लेखनीय रक्षा जीन हैं: सिस्टीन प्रोटीज (CP), कैलरेटीकुलिन (CRT), अनुमानित ओमेगा एमाइडेज NIT-2 जैसे, दोहरी विशिष्टता वाले प्रोटीन काइनेज pyk-1, पैसीफैस्टिन जैसे, डेल्ला (Rht-B1), तथा UDP-ग्लाइकोसिलट्रान्सफिरेज (UGT)। सभी अनुक्रमों को जीनबैंक में जमा कराया गया।

Q; wsf; e vMm Hlije , Q- itkr fl/sj/ & puk% ट्राइकोडर्मा हार्जेनम से उपचारित चने में जीन प्रकटीकरण विश्लेषण करने से पता चला कि एमएपीके जीन सुग्राह्य किस्म (जेजी 62) में उर्ध्व नियंत्रित और प्रतिरोधी किस्म (जीपीएफ 2)

में अधो नियंत्रित थे। Foc संक्रमित पौधों में प्रकटीकरण सबसे ज्यादा था जबकि इसके बाद प्रकटीकरण का स्तर टी. हार्जेनम + Foc संक्रमित पौधों में पाया गया लेकिन सबसे कम प्रकटीकरण Foc संक्रमित पौधों में दर्ज किया गया।

eSuki kVZxbfl ; R cktjk% बाजरा तथा चावल पत्ती सतह पर चावल पत्ती प्रध्वंस रोगजनक की संक्रमण प्रभावशीलता में उल्लेखनीय भिन्नता देखने को मिली। चावल पत्ती सतह पर कमतर जल बने रहने की क्षमता (उच्चतर सम्पर्क कोण) की तुलना में उच्चतर जल बने रहने की क्षमता (कमतर सम्पर्क कोण के कारण) में बाजरा पत्ती सतह पर कहीं उच्चतर संक्रमण प्रभावशीलता पाई गई।

jMVLVku; k l kysfl ; je & vjfcMm l Flky; luk% अरेबिडॉप्सिस इकोटाइप्स में से लैण्डसबर्ग इरेक्टा प्रतिरोधी पाया गया जबकि आर. सोलेनेसियेरम की प्रजाति 4 के प्रति Co 10 अत्यधिक सुग्राह्य था। स्कैनिंग एवं प्रकाश सूक्ष्मदर्शी विश्लेषण से विभिन्न ऊतकों में स्थानिक जैविक कोशिकाओं का पता चला। जीन प्रकटीकरण विश्लेषण से जैविक विलम्बन के 10⁸cfu पर आर. सोलेनेसियेरम के साथ जड़ों का सम्पर्क बढ़ाने पर 443 से भी अधिक अरेबिडॉप्सिस जीन में भिन्नात्मक



प्रकटीकरण देखने को मिला। प्रकटीकरण आंकड़ों में एक बार पुनः बीज तथा जड़ मध्यस्थ संरोपण के बीच उपापचयी एवं रक्षा पाथवे में विशिष्टता की उपस्थिति के साथ-साथ भागीदारी पर प्रकाश डाला गया। एटीसी, डीआईएन 11 तथा पीएडी 3 जैसे जीवाणु उत्प्रेरित उर्ध्व नियंत्रित जीन एवं एमवाईबी डोमेन प्रोटीन 95 (MYB 95), अरेबिडॉप्सिस थैलियाना पर्पल एसिड फॉस्फेटेज 29 (ATPAP 29) तथा जर्मिन 3 (GER 3) का पुनः प्रमाणन यथार्थ समय पीसीआर का उपयोग करके किया गया।

tSfhekkuk dSfSLV1 mi&itkfr dSfSLV1 ds vuqzrk t hu& dWlQj % जैन्थोमोनास कैम्पेस्ट्रिस उप प्रजाति कैम्पेस्ट्रिस प्रजाति 1 (XCC-C16, XCC-C221), प्रजाति (XCC-C112, XCC-C231) तथा गैर-चिन्हित प्रजाति (XCC-C164, XCC-C205) के विश्लेषण अनुग्रता जीनों के लिए किए गए। नौ अनुग्रता जीनों यथा AvrBs1, AvrBs2, AvrBs1.1 (XopH), AvrAC (XopAC), AvrGf1 (XopAG), AvrXccC (XopAH), AvrXccA, AvrXccA2 तथा XopE का विश्लेषण किया गया जिनमें से XopE को छोड़कर आठ जीन प्रजाति 1, प्रजाति 4 के साथ-साथ गैर-चिन्हित प्रजातियों में पाए गए। प्रजातियों में इन अनुग्रता जीनों के लिए अनुक्रम बहुरूपता हासिल की जा सकी।

tSfhekkuk , DI lskiklmi mi&itkfr I; fudh XopN iHhod&vukj % PAMP ट्रिगर्ड प्रतिरक्षा (PTI) के लिए कोशिका मृत्यु आधारित आमाप का मानकीकरण निकोटिआना ग्लूटीनोसा पर किया गया और इसकी पुष्टि की गई कि XopN द्वारा जैन्थोमोनास एक्सोनोपोडिस उप प्रजाति प्यूनिकी की रोगजनकता में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई गई है।

ToLCNDV& VeKvj % सोलेनम लायकोपर्सिकम में लक्षण विकास के दौरान पत्ती ऊतकों में निगरानी किए गए जीन प्रकटीकरण प्रोफाइल्स से ToLCNDV संक्रमित टमाटर में कुल 920 भिन्नात्मक प्रकटित जीनों का पता चला। इन जीनों का KEGG पाथवे विश्लेषण कर इन्हें श्वसन दर में वृद्धि, प्रकाश संश्लेषण की दर में कमी, घुलनशील शर्करा/स्टार्च आदि के संचयन से संबंधित 77 ज्ञात पाथवे में वर्गीकृत किया गया।

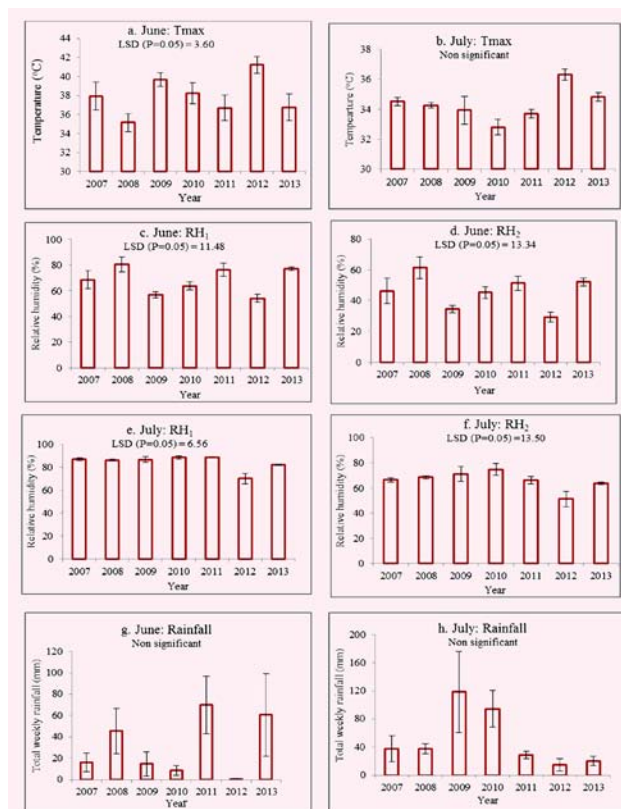
PRSV-iilrk % पपीते की स्वस्थ एवं PRSV संक्रमित पत्तियों से विलगित miRNAs के माइक्रोएरे विश्लेषण से पता चला कि miRNAs के 15 विभिन्न समूहों जिनमें दो गुना से अधिक बदलाव हुआ, की प्रतिनिधित्व वाली miRNA प्रोफाइलिंग को PRSV संक्रमण द्वारा उल्लेखनीय रूप से अधो-नियंत्रित किया गया।

5-2 dhWfoKku

5-2-1 l efdv uk kt ho izaku

5-2-1-1 vukt

iRrh QkMj izki dk fo'ySk k % वर्ष 2007-2013 के दौरान जून व जुलाई के मौसम पैरामीटरों के आधार पर पत्ती फोल्डर के संभावित कारणों की जांच की गई। समय के साथ जून के दौरान अधिकतम तापमान में भिन्नता देखी जा रही है, वर्ष 2012 में इस दौरान तापमान अधिकतम (41.2° सेल्सि.) रहा जबकि इसके उपरान्त क्रमशः 2009 और 2010 में दर्ज किया गया। जून व जुलाई के दौरान न्यूनतम आपेक्षित आर्द्रता (RH₁) तथा RH₂ में भी उल्लेखनीय भिन्नता दर्ज की गई। वर्ष 2012 के दौरान जून में RH₁ तथा RH₂ का स्तर न्यूनतम जबकि इसके उपरान्त क्रमशः वर्ष 2009 व 2010 में स्तर दर्ज किया गया। अलग-अलग वर्षों में जून व जुलाई के दौरान साप्ताहिक कुल वर्षा एवं खिली धूप की अवधि में कोई भिन्नता नहीं पाई गई। मौसम का विश्लेषण करने से पता चला कि अन्य वर्षों की तुलना



o'k 2007&2013 ds nSkj t w o t ykbZea ek e iSkelWjkd dh ryuk



5-2-1-3 frygu

रकज; k ljl k % एफिड प्रतिरोधिता के लिए तोरिया व सरसों के जीनप्ररूपों की स्क्रीनिंग के लिए दो बुवाई तारीखों पर नियंत्रण के रूप में प्राकृतिक संक्रमण के साथ-साथ तीन विभिन्न कृत्रिम संक्रमण तकनीकों का प्रमाणन किया गया। जैविक तथा व्यवहार संबंधी अध्ययनों के माध्यम से सरसों एफिड संक्रमण में पता चला कि यू ट्राइंगल ब्रैसिका प्रजातियों यथा बी. जुन्सिया, बी. नेपस, बी. रैपा, बी. ओल्लिरेसिया, बी. कैरीनेटा तथा बी. नाइग्रा में बी. कैरीनेटा तथा बी. नाइग्रा कम पसंदीदा थीं।

ljl k Qly ea iDr dh fn'k ea ifjorZ djds uk'ht holao jkldh jkldfke % प्रतिवर्ष नाशीजीवों व रोगों से लगभग 30 प्रतिशत सरसों फसल को नुकसान पहुंचता है। पंक्ति की दिशा का समुचित चयन करके सरसों की फसल के भीतर सूक्ष्म वातावरण परिवर्तन किया जा सकता है जो कि नाशीजीवों व रोगों की रोकथाम करने में मददगार हो सकता है। इसलिए, नुकसानदायक रसायनों का उपयोग किए बिना नाशीजीवों व रोगों की रोकथाम के लिए समुचित पंक्ति दिशा की संभावना को तलाशने के लिए एक अध्ययन किया गया। तिलहन ब्रैसिका की तीन किस्मों नामतः पूसा विजय, पूसा मस्टर्ड 21 एवं पूसा बोल्ल को वर्ष 2013-14 के रबी मौसम के दौरान भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान फार्म, नई दिल्ली में दो दिशाओं वाली पंक्तियों यथा उत्तर-दक्षिण (N-S) तथा पूर्व-पश्चिम (E-W) में बोया गया। सभी तीनों किस्मों में पूर्व-पश्चिम दिशा वाली पंक्तियों की तुलना में उत्तर-दक्षिण दिशा वाली पंक्तियों में एफिड संख्या तथा सफेद रतुआ का रोग प्रतिशत सूचकांक (PDI) उल्लेखनीय रूप से कम पाया गया। संभवतया उत्तर-दक्षिण दिशा में स्थित पंक्तियों में कहीं अधिक विकिरण वेधन तथा अन्तर्ग्रहण होने के कारण फसल प्रोफाइल तापमान में वृद्धि हुई और कैनोपी के भीतर नमी में कमी आई जिससे फसल का सूक्ष्म परिवेश नाशीजीव (एफिड) तथा रोग (सफेद रतुआ) के लिए प्रतिकूल बना। अध्ययन से प्राप्त निष्कर्ष उत्तर-पश्चिम भारत में सरसों की फसल में समेकित नाशीजीव प्रबंधन (IPM) में सहायक हो सकते हैं।

5-2-2 Hk Mj . k dhWfoKku

ea iDr; k ea nygu Hk] dYk kndI , ukyl ½dh i frj kerk grqLØfux % दलहन भृंग, कैलोसोब्रूकस एनालिस के विरुद्ध जब पिचासी भृंग प्राप्ति की सुग्राह्यता का मूल्यांकन किया गया तब पता चला कि कोई भी भृंग प्राप्ति ब्रूकिड संक्रमण के प्रति प्रतिरोधी नहीं पाई गई। उच्च सुग्राह्य गंगा 8

की तुलना में दो प्राप्ति यथा Km-12-5 तथा P-S-16 में क्रमशः 12.22 एवं 14.29 का कम प्रतिशत वयस्क आविर्भाव; दीर्घकृत विकास अवधि (क्रमशः 25.67 एवं 26.0 दिन); तथा कम सुग्राह्यता सूचकांक (क्रमशः 0.042 एवं 0.044) दर्ज किया गया। विभिन्न प्राप्तियों पर दलहन भृंग के अन्य वृद्धि पैरामीटरों एवं जीआई के बीच सह-संबंध से पता चला कि जीआई में औसत विकास अवधि (-0.924) के साथ नकारात्मक संबंध तथा वयस्क आविर्भाव (0.931), भार नुकसान (0.952) व अण्डा देने (0.734) के साथ उल्लेखनीय सकारात्मक संबंध था। अतः इन प्राप्तियों का ब्रूकिड प्रतिरोधी किस्मों का विकास करने में आशाजनक दाताओं के रूप में प्रभावी उपयोग किया जा सकता है।

5-2-3 t Sod fu; a. k

ijt l k k , ukf ; l cHcskykZ ea rkieku l fg". lmk % तापमान बढ़ने के कारण परजीव्याभ में लिंग अनुपात पर प्रभाव पड़ा। अनावरण की अवधि पर निर्भर करते हुए प्रत्येक आबादी में नर की संख्या बढ़ी। आबादी में छः घंटे का अनावरण होने पर सभी आबादी में लिंगानुपात प्रभावित हुआ। विभिन्न अवधियों के लिए जब 38° सेल्सियस तापमान पर कुल नौ आबादी को जांचा गया तब अन्य आबादी की तुलना में पंजाब, हरियाणा, महाराष्ट्र तथा तमिल नाडु में विद्यमान आबादी में लिंगानुपात एवं पुनर्जनन क्षमता सबसे कम प्रभावित पाई गई।

dhWuk'kda ds iDr ijHk , oa ijt l k k dh l onu' klyrk % सतह अपशिष्ट विधि का उपयोग करके सी. मॉण्ट्रोजियेरी के वयस्कों पर कीटनाशकों के विभिन्न समूहों की प्राकृतिक सहिष्णुता का पता लगाने के लिए अध्ययन आयोजित किए गए। विभिन्न कीटनाशकों में क्रिप्टोलीमस के वयस्कों के प्रति थिआमिथॉक्सम (LC₅₀ 0.0146%) कहीं अधिक विषालु थे जबकि तदुपरान्त इमिडाक्लोप्रिड (LC₅₀ 0.0146%) तथा थिओडीकार्ब (LC₅₀ 0.0146%) का स्तर पाया गया। ऐनासियस बाम्बेवालाई की चार आबादी के विरुद्ध तीन कीटनाशकों का सुरक्षा मूल्यांकन करने पर पता चला कि जांची गई सभी आबादी के प्रति प्रोफेनोफॉस कहीं अधिक विषालु था।

5-2-4 dh 'kj hfØ; k foKku

Li kMvjk fyVjk ½si Mvjk % ukWqM/ea t Sod : i lsizfvr Mcy LVkUM RNA iDr dkb'hut t hu fo' kV RNA l lbyfU a dk varxg. k % यह जानने के लिए अध्ययन किया गया कि क्या जीवाणु प्रकटन वाले



केछ। का अंतर्ग्रहण कर कीटों में RNAi को प्रेरित किया गया है? परिणामों से सुझाव मिला कि dsRNA प्रकटन वाले जीवाणु का अन्तर्ग्रहण करके एस. लिटुरा में RNAi को तेजी से बढ़ाया जा सका। जैसा कि चाई जीन का प्रकटन माउल्टिंग प्रक्रिया से मेल-जोल वाला है, dsRNA प्रकटन वाले जीवाणु की फीडिंग के कारण कीटों की मृत्युदर में विशेषकर माउल्टिंग के दौरान 53 प्रतिशत तक वृद्धि हुई जिससे पुराने अवशेष लार्वा-प्यूपा इंटरमीडिएट एवं विरूपित वयस्कों की अपूर्ण शेडिंग जैसे आकृतिविज्ञान लक्षणों को बढ़ावा मिला।

Li kM Vjk fy Vjk ds fo:) fofHku l k l s foyfxr nkt csl yl Fkjft; su l dh i Hk' h yrk
%संदर्भ स्ट्रेन्स (एचडी-1) के साथ-साथ तीन विभिन्न स्रोतों यथा मूदा नमूने (42), कीट (24) एवं वेयरहाउस (24) से विलगित नब्बे देशज/मूल बैसिलस थरिन्जियेन्सिस स्ट्रेन की खुराक की 10 µg/gm एकल मात्रा पर खुराक समामेलन विधि द्वारा एस. लिटुरा के निओनेट्स के विरुद्ध जांच की गई। जांच के परिणामों से पता चला कि 7वें दिन अधिकतम मृत्युदर 83 प्रतिशत तक (कीटों से विलगित बैसिलस थरिन्जियेन्सिस के साथ); >40 प्रतिशत तक (मूदा से विलगित बैसिलस थरिन्जियेन्सिस के साथ); >30 प्रतिशत तक (वेयरहाउस से विलगित बैसिलस थरिन्जियेन्सिस के साथ); तथा >26-6 प्रतिशत तक (संदर्भ स्ट्रेन एचडी-1) दर्ज की गई। पीसीआर लक्षणवर्णन से प्रदर्शित हुआ कि सभी सात देशज/मूल बैसिलस थरिन्जियेन्सिस स्ट्रेन में *cry1B* जीन तथा एचडी-1 में *cry1*, *cry1A*, *cry2*, *cry2a* जीन पाए गए।

nkt @ey csl yl Fkjft; su l 1/2 i Fkdla dk y{k lo. k , oa Vbckfy; e dVku; e klfy; kvjk % Vuscz kufM ds fo:) dhVuk kd xrfofek ds fy, budk eW; kdu
% लाल चूर्ण भृंग *ट्राइबोलियम कैस्टानियम* के निओनेट्स और वयस्कों के विरुद्ध विभिन्न मूल आवासों से इक्यावन देशज/मूल बैसिलस थरिन्जियेन्सिस (*Bt*) पृथक्कों की कीटनाशक सक्रियता की स्क्रीनिंग करने पर पता चला कि 10 µg/gm की खुराक पर उपचार के 7वें दिन 10 से 63 प्रतिशत की वयस्क विषाक्तता की तुलना में विषाक्तता क्षमता 10 से 46 प्रतिशत दर्ज की गई।

Q ki d i kyugr qHpxk? ! q dh [kjkd , oafofdj. k [kjkd dk ekudhdj. k
% स्थिर मेरीडिक भुनगा/घुन की खुराक का मानकीकरण करने से 85.33 प्रतिशत के वयस्क आविर्भाव के साथ उच्च प्यूपा उत्पादन (86.1 प्रतिशत) दर्ज किया गया। फल आधारित खुराक में अधिकतम उड़न क्षमता (84.1

प्रतिशत) तथा अधिकतम अण्डा हेचिंग प्रतिशत (85.33 प्रतिशत) के साथ प्रजनन क्षमता (10.33 अण्डे/मादा/दिन) दर्ज की गई। उत्पादित स्वस्थ वयस्क संख्या का अध्ययन अंड निक्षेपण-पूर्व अवधि, प्रजनन क्षमता तथा उर्वरता के लिए किया जा रहा है।

गामा विकिरण की खुराक में वृद्धि होने पर विरूपित प्यूपा की प्रतिशत में भी वृद्धि देखने को मिली। गामा विकिरण की खुराक में वृद्धि होने पर वयस्क दीर्घता (नि) में कमी आई। वयस्क मादा मक्खी की अण्डे देने की क्षमता की पुष्टि की गई और मादा का संगम 5, 10, 15, 30 एवं 50 Gy पर नियंत्रण वाले 27.66 अण्डा/मादा/दिन की तुलना में क्रमशः 24.66, 22.00, 18.86, 11.00 एवं 8.33 अण्डा/मादा/दिन के समान आयु वाले किरणित नरों के साथ कराया गया।

va% lgt hoh ij vè; ; u : सफेद मक्खी, बीमीजिया टैबेकी की विकासपरक अवस्था में गट जैविक विविधता पर अध्ययन करने से फर्मिकुट्स, एल्फा-, बीटा-, गामा-प्रोटिओ बैक्टीरिया एवं एक्टिनो-बैक्टीरिया से संबंधित 32 जीवाणु प्रजातियों के साथ 17 वंशों की पहचान की गई। अध्ययनों में *बी. टैबेकी* की एशिया i आबादी के मुकाबले एशिया ii 1 आबादी में उल्लेखनीय रूप से कहीं उच्चतर गट जैविक विविधता पाई गई। जातिवृत्तीय विश्लेषण से पता चला कि इन पृथक्कों के लगभग 29 पृथक्क देशज/मूल जैविक फाइलोटोटाइप्स का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं। एल्कालिन फॉस्फेटेज की गतिकी (ALP) सक्रियता से *बी. टैबेकी* की एशिया i आबादी में सबस्ट्रेट में इस एंजाइम की उच्च आत्मीयता का पता चला। अध्ययन से यह भी पता चला कि मूंगबीन येलो मोजेक वायरस के संबंध में *बी. टैबेकी* की एशिया i में एशिया iii की आबादी की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा वायरस संचरण प्रभावशीलता है।

5-2-5 *dhV vkfo"l&foKku*

भारत के कपास की खेती वाले पांच क्षेत्रों यथा श्रीगंगानगर (राजस्थान), लुधियाना (पंजाब), खंडवा (मध्य प्रदेश), अमरावती (महाराष्ट्र) तथा दिल्ली से संकलित *बी. टैबेकी* की खेत आबादी का मूल्यांकन निओनीकोटिनॉएड्स के विरुद्ध किया गया। जैव आमापन परिणामों से स्पष्ट हुआ कि श्रीगंगानगर, लुधियाना तथा अमरावती की आबादी में निओनीकोटिनॉएड सुग्राह्यता का कम स्तर था जिसमें साइटोक्रोम पी 450 की उच्च एंजाइम सक्रियता भी थी। सभी आबादी एशिया ii 1 आनुवंशिक वर्ग में पाई गई जबकि वन्य परपोशी, ल्यूसिना ल्यूकोसिफेला जिसे सफेद इमली के रूप में जाना जाता है, से संकलित प्रयोगशाला सुग्राह्य आबादी की पहचान एशिया ii 7 आनुवंशिक वर्ग में की गई।

द्विगुणित रफ्लिनॉसॉम फॉस्फिन प्रतिरोधी जीन, rph2 के लिए आणविक माकरों का उपयोग करते हुए जीनोटाइपिंग विश्लेषण से उत्तर भारत के सात राज्यों में संकलित ट्राइबोरियम कैस्टानियम की 32 आबादी तथा राइजोपर्था डोमोनिका की 12 आबादी में प्रतिरोधिता का उच्च स्तर का पता चला।

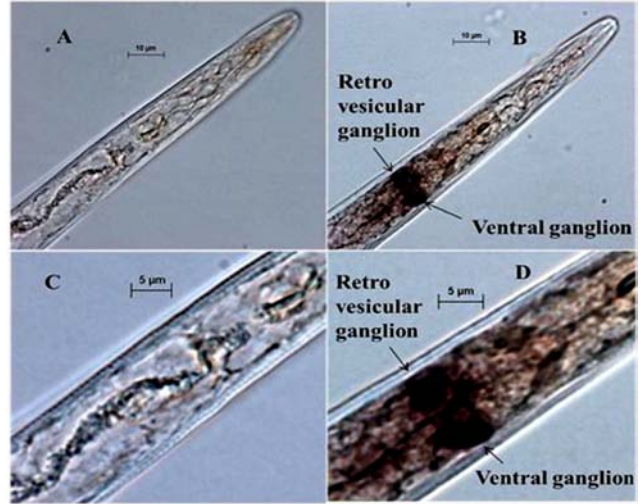
इसके अलावा [1] लैडु खरफेक, इज बफेडयकि म्-ध इरिठ; क % बुवाई के 24 घंटे पूर्व इमिडाक्लोप्रिड 48 प्रतिशत एफएस (Gaucho® 600 FS)/5 ग्राम सक्रिय तत्व/किग्रा. बीज के साथ बीजोपचार किया गया। कपास की फसल में नौ हाइमिनोप्टेरॉन परागकों यथा एपिस डॉसैटा, एपिस फ्लोरिया, एपिस मेलिफेरा, सिरेटिना स्मारगडुला, नोमेडा सॉलितेरिया, जॉयलोकोपा प्रजाति, मेगाचिले प्रजाति (हाइमिनोप्टेरा : मेगाचिलिडी), लेसियोग्लोसम प्रजाति (हाइमिनोप्टेरा : हेलिक्टिस प्रजाति; एक कोलियोप्टेरान ऑक्सीसिटोनिया वर्सीकलर; तथा दो लेपिडोप्टेरान स्पाइनडेरिस प्रजाति ने दौरा किया। ये परागक नियमित आगन्तुक थे जो कि अपने खाने तथा पराग को एकत्रित करने के लिए फूलों पर रुके। कपास में उपचारित एवं अनुपचारित बीजों पर परागकों की खाद्य खोजने की गतिविधियों में कोई भिन्नता देखने को नहीं मिली।

बीज उपचार के साथ-साथ अनुपचारित बीज फसलों दोनों पर पुष्पन के उपरान्त इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत SL (Confodor®) का पर्णाय छिड़काव/20 एवं 30 ग्राम सक्रिय तत्व/हे. पर किया गया। छिड़काव पूर्व अवधि की तुलना में कपास पर इमिडाक्लोप्रिड का पर्णाय छिड़काव करने के बाद अपना खाना तलाशने वाले कई परागक फूलों पर नहीं आए। अनुपचारित बीज + पर्णाय उपचार के मुकाबले बीजोपचार + पर्णाय उपचार पर आपेक्षिक दृष्टि से इमिडाक्लोप्रिड के अपशिष्ट पाए गए। निःसंदेह नियंत्रित प्लॉट के पुष्पीय भाग से कोई अपशिष्ट नहीं पाया गया।

5-3 I wÑfekoKku

5-3-1 I wÑfe izaku dsfy, vk.od nfVdsk

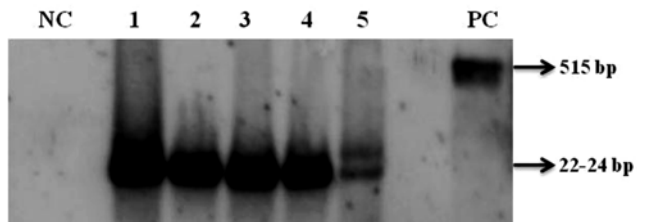
bWjQjdl dk mi; lx djds eYokWMSxku bUkkuVv dK izaku % स्व: पात्रे RNAi का उपयोग करके दो FMRF एमाइड जैसे पेप्टाइड जीन, flp-14 तथा flp-18, और एक उप उदर ग्रसनी ग्रंथिका विशिष्ट जीन, 16D10 के साथ मेल्वॉयडोगाइन इन्कोग्निटा पर कार्यपरक प्रमाणन किया गया। इसमें प्रदर्शित हुआ कि प्रत्येक जीन की RNAi साइलेन्सिंग से संयोजन में तथा अकेले दोनों में विभिन्न समय अन्तरालों पर



eYokWMSxku bUkkuVv ds f}rht volFKk fd'kjl ea flp-18 t hu ea fMt km ht suu yxYMDNA ikl ds Lo% LFkus l dlj.k ea inf k' ifrcEc] ,| lh %ld LVKM ikl ds l kfk rf=dk or eadkZjæ ughaik kx; k ch Mn %l wÑfe rf=dk or {k- ea od hdyj rfk rf=dk izkkyh ds fjV% od hdyj xSxy; k ea inf k' flp-18 t hu izlVu

मेल्वॉयडोगाइन इन्कोग्निटा के प्रकोप में कमी आई। जीन की साइलेन्सिंग से सूत्रक्रमि संक्रमण को 23–30 प्रतिशत तक तथा मादाओं की संख्या में 26.62 प्रतिशत तक कमी की गई। स्व: स्थाने संकरण से उदर तथा केन्द्रीय तंत्रिका प्रणाली के रिट्रो वेसीकुलर गैंग्लिया के साथ सम्बद्ध कोशिकाओं में flp-18 के प्रकटन का पता चला। qRT-PCR का उपयोग करके mRNA स्तर के परिमाणन से ट्रांसक्रिप्ट परिमाणन के साथ साइलेन्सिंग के समलक्षणी प्रभावों के बीच सह-संबंधों को बल मिला।

T₃ पीढ़ी वाले पौधों में भी सूत्रक्रमि बहुगुणनीकरण कारक में लगभग 70 प्रतिशत कमी प्रदर्शित हुई जो कि अनुवर्ती फसल पर जनसंख्या दबाव को कम करने में अपनी उपयोगिता दर्शाती है।



mR:jh fo'ySk k }ljk msp18 dssiRNAs izlVu okys T1 c&u i kila ea msp18 dssiRNAs dh i q'V(yu&, ul h % udkj kRed fu; æ.k %U; Vbi c&u i kila 1&5 % T1 i jkt huh c&u ?kVuk l ssiRNA uew; PC: l dkj kRed fu; æ.k

एम. इन्कोग्निटा के एक ग्रसिका ग्रंथिका जीन msp18 के परपोशी वितरित RNAi के लिए बैंगन पराजीनी का एक अन्य सेट विकसित किया गया और एम. इन्कोग्निटा के विरुद्ध siRNA अंकुरण तथा प्रदर्शन एवं साउदर्न ब्लॉट संकरण के संबंध में जीन समेकन के लिए इसका प्रमाणन किया गया। ये पराजीनी लगभग 80 प्रतिशत तक सूत्रकृमि गुणनीकरण में कमी लाने में भी प्रभावी पाए गए।

जड़गांठ सूत्रकृमि, मेल्वॉयडोगाइन इन्कोग्निटा के कैथेप्सिन-एल-सिस्टीन प्रोटीनेज (*Mi-cpl-1*) जीन के RNAi कन्स्ट्रक्ट के साथ पराजीनी टमाटर वंशक्रम (व्यावसायिक किस्म पूसा रूबी) विकसित किए गए। PCR, साउदर्न, नार्दर्न एवं qRT-PCR विश्लेषण के आधार पर मेल्वॉयडोगाइन इन्कोग्निटा के विरुद्ध मानक जैव प्रभावशीलता अध्ययन के लिए चार घटनाओं को चुना गया। पराजीनी वंशक्रमों में सूत्रकृमि गुणनीकरण कारक में 60–80.8 प्रतिशत तक की उल्लेखनीय कमी हुई। RNAi पौधों से निष्कर्षित मादाओं में भी *Mi-cpl-1* प्रकटन में पर्याप्त कमी देखने को मिली। इसलिए, पराजीनी टमाटर पौधों में जड़गांठ सूत्रकृमियों के विरुद्ध आंशिक प्रतिरोधिता पाई गई।

5-3-2 I wÑfe t hukfeDl

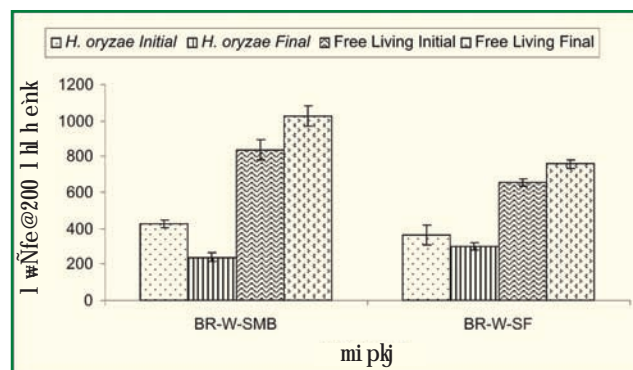
भारत में अधिकांश दलहनी फसलों को संक्रमित करने वाले एक प्रमुख सिस्ट सूत्रकृमि हीटरोडेरा कैजानी के ट्रान्सक्रिप्टोम का अनुक्रमण किया गया और उच्च गुणवत्ता वाले रीड्स (94.28 प्रतिशत) हासिल किए गए। इस फिल्टर्ड पुस्तकालय को एकत्रित किया गया और कुछ एकत्रित परिणामों को प्रमाणित किया गया।

वेल्वेट का उपयोग करके एच. इण्डिका के ट्रान्सक्रिप्टोम की डि डि नोवो सिक्वेंस एसेम्बली में 18,710 कन्टिग्स तथा निष्कालन के उपरान्त <300bp रीड्स प्रदर्शित हुए, तथा 13,593 अनूठे ट्रान्सक्रिप्टस पहचाने गए। उपलब्ध परजीवी सूत्रकृमि जीनोम अनुक्रमों के साथ तुलना करने पर एच. इण्डिका ट्रान्सक्रिप्टोम में पौधा परजीवियों, मेल्वॉयडोगाइन हपला तथा मेल्वॉयडोगाइन इन्कोग्निटा के साथ क्रमशः 9906 एवं 8892 प्रोटीन मैचस पाए गए।

5-3-3 ploy eaploy t M-l wÑfe; lck i zaku

सूत्रकृमि संख्या के लिए फसलचक्र प्रणालियों बासमती चावल (BR)—गेहूँ (W)—ग्रीष्म मूंगबीन (SMB)/ग्रीष्म परती (SF) के मूल्यांकन किए गए। बासमती चावल—गेहूँ—ग्रीष्म मूंगबीन फसलचक्र

प्रणाली में सूत्रकृमियों की कुल अंतिम संख्या में उल्लेखनीय कमी ($P=0.05$) आई। गेहूँ सीजन के दौरान सूत्रकृमियों की संख्या <1 सूत्रकृमि/सीसी मृदा के थ्रेसहोल्ड स्तर से नीचे बनी रही। चूंकि, गेहूँ तथा मूंगबीन दोनों ही एच. ओरायजे के खराब परपोशी हैं इसलिए इनकी संख्या आगे नहीं बढ़ सकी।



हिशमैनियेला ओरायजेस ij ckl erh ploy 'BR'&xgw'W'&xll'e ewchu 'SMB'&xll'e ijrh 'SF'½ ds l kfk Ql y jk'sku dk i llo

5-3-4 enkjfgr elfM; e ea ploy ds t MxkB l wdfel eYokWMSxkbu xfeuldky/k ds fo:) ploy fdLeak dh LOfux

प्लूरोनिक जैल पर आधारित मृदारहित मीडिया पर चावल की छः किस्मों की स्क्रीनिंग करने पर सुरक्षा तथा वन्दना किस्मों की पहचान मेल्वॉयडोगाइन ग्रैमिनीकोला के प्रति उच्च प्रतिरोधी के रूप में की गई। अध्ययन से वन्दना तथा सुरक्षा में मेल्वॉयडोगाइन ग्रैमिनीकोला के बहुत कम अण्डों के साथ विलम्बित एवं अत्यधिक कम प्रकोप से इन किस्मों की प्रतिरोधी प्रवृत्ति का पता चलता है। इस तथ्य की पुष्टि मात्रात्मक यथार्थ समय पीसीआर द्वारा आठ रक्षा उत्तरदायी जीनों यथा सिग्नलिंग में शामिल *OsMAPK6*, *OsMPAK5a* तथा *OsMPAK20*, जैस्मोनिक अम्ल संश्लेषण के लिए उत्तरदायी *AOS2*, सैलिसाइलिक अम्ल आश्रित प्रतिक्रिया के साथ सम्बद्ध *EDS1* एवं *PAD4*; तथा ट्रान्सक्रिप्शन में शामिल *WRKY13* एवं *N1H1* के प्रकटन का परिमाणन कर आणविक स्तर पर की गई। सूत्रकृमि प्रबंधन में इनकी उपयोगिता के लिए स्वः पात्रे RNAi द्वारा कार्यपरक जीनोमिक्स होने पर दस FMRF एमाइड जैसे न्यूरो पेप्टाइड्स की क्लोनिंग मेल्वॉयडोगाइन ग्रैमिनीकोला से की गई। यह पाया गया कि प्रकोप को कम करने में flp-1 सर्वाधिक प्रभावी और तदुपरांत flp-18 प्रभावी पाया गया।



DAYS	PB1121	SURAKSHA	VANDANA
DAY 1			
DAY 9			
DAY 15			

1. *Phytophthora blight* (PB1121) in *Sesuvium portuacastrum* L. cv. 'Suraksha' and 'Vandana'.

5-3-5 xluk rFlk cKxokuh vlekfjr Ql ypØ izkfy; ka ls nsh dhv&jkxt ud l wØfe; ka ½PNs½dk foyxu

हरियाणा राज्य के कुरुक्षेत्र, पानीपत, रोहतक, हिसार तथा जिंद जिलों में गन्ना के खेतों तथा फलोद्यानों से मृदा के कुल 315 नमूने एकत्रित किए गए। *गैलेरिया मेलोनेला* के मृत इन्स्टार लार्वा का उपयोग करते हुए कीटों को फंसाने की तकनीक द्वारा मृदा के नमूनों में से कीट-रोगजनक सूत्रक्रमियों (EPNs) को अलग किया गया। कुल 315 मृदा नमूनों में से छः नमूने (1.9 प्रतिशत) कीट-रोगजनक सूत्रक्रमियों (EPNs) के प्रति सकारात्मक पाए गए। इनमें से हीटरो *रैबडिटिस* प्रजाति की पहचान कुरुक्षेत्र तथा जिंद जिले के मृदा नमूनों से हुई।

5-4 Ñf'k jl k u

5-4-1 uohu i fØ; kvka, oamRi knkadh fMt kbuj [kkt , oa fodkl }kj k Ñf'k jl k uk ds fy, chks , oat S&i wzk k

5-4-1-1 fQuksyd vEy dk fyi t mRi fjr foyk d jfgr , seMcdj .k

16–20 घंटे में 60–90° से. तापमान पर कैण्डिडा अन्टाक्रटिका की उपस्थिति में प्रोपाइल, हेक्साइल, हेप्टाइल, अन्डिसाइल, हेक्साडिसाइल तथा ओक्टाडिसाइल एमाइन द्वारा विभिन्न फिनोलिक अम्लों यथा सैलिसाइलिक अम्ल, 3-हाइड्रॉक्सी सिनामिक अम्ल, p-कॉमेरिक अम्ल, कैफीक अम्ल,

फेरुलिक अम्ल, o-कॉमेरिक अम्ल तथा सिनामिक अम्ल पर आधारित एन-एल्काइल वैकल्पिक एमाइड्स की एक शृंखला के संश्लेषण हेतु एक हरित विधि विकसित की गई। विभिन्न यौगिकों के लिए उपज में 75.6 – 83.5 प्रतिशत की भिन्नता थी। संश्लेषित यौगिकों का लक्षणवर्णन IR एवं ¹H तथा ¹³C NMR का उपयोग कर किया गया।

5-4-1-2 eyk; wkcSDV; Vh dhuk kM; e , fckl vhwMt rFlk vWZlft ; kLdk f; kl sl qfkr rsy dhjk k kud i kQbfyx , oal wÑfeuk kh vlek i u

मेलाल्यूका ब्रैक्टियेटा की पत्तियों से निष्कर्षित सुगंधित तेल एवं उसके लक्षणवर्णन से सुझाव मिला कि मेलाल्यूका तेल में कुल तीस यौगिक (96.37 प्रतिशत) शामिल थे जिनमें यूजिनॉल प्रमुख घटक (76.84 प्रतिशत) था। सी. ऐम्ब्रोसिऑयडीज तथा ए. स्कोपेरिया से कुल क्रमशः बारह (78.42 प्रतिशत) एवं छब्बीस (92.96 प्रतिशत) यौगिकों की पहचान की गई। सी. ऐम्ब्रोसिऑयडीज के तेल में प्रमुख घटक के रूप में α-टर्पीनेन (40.33 प्रतिशत), p-साइमीन (15.25 प्रतिशत), ऑसिमीन (11.13 प्रतिशत) एवं एस्कैरीडॉल (5.11 प्रतिशत) जबकि p-स्कोपेरिया तेल में एसिनाफथीन (23.28 प्रतिशत) की प्रचुरता एवं तदुपरांत क्रमशः मिरसीन (21.77 प्रतिशत), ट्रान्स-ऑसीमिन (11.54 प्रतिशत), γ-टर्पीनेन (8.85 प्रतिशत), लाइमोनिन (8.49 प्रतिशत), p-साइमिन (8.39 प्रतिशत), α-पाइनेन (2.84 प्रतिशत), सिस-ऑसीमिन (2.27 प्रतिशत) एवं गिरानिल एसिटेट (1.42 प्रतिशत) की उपस्थिति दर्ज की गई। एम. ब्रैक्टियेटा तेल में एक धूमक के रूप में मेल्लॉयडोगाने ग्रैमिनीकोला के विरुद्ध निरोधी सक्रियता प्रदर्शित हुई।

5-4-1-3 i kQbbye gdi SMe dsvdZhdoduk kh xrfkofek

पी. हेक्सैण्ड्रम की सूखी जड़ों को हेक्सेन एवं मिथानॉल के साथ निचोड़ा गया और अर्क उपज 0.31 से 19.4 प्रतिशत पाई। कच्चे अर्क में मैक्रोफोमिना फैजियोलिना के विरुद्ध प्रति-कवक गतिविधि पाई गई।

5-4-2 l qjlk , oa i kko' hkrk ds fy, Ñf'k Qledysku , oavuqz ks i k kxch esaukkesk

5-4-2-1 l qj vo' kskd i k hkrk vlekfjr l te i kkd rRo ½kku½Qledysku dk fodkl

67.7 एवं 92.2 प्रतिशत के बीच की लदान क्षमता वाले बोरोन फार्मुलेशन आधारित हाइड्रोजैल में 35 से 60 ग्राम/ग्राम शुष्क



जैल फार्मुलेशन की जल अवशोषक क्षमता प्रदर्शित हुई। निम्नाव अध्ययनों से सुझाव मिला कि फार्मुलेशन द्वारा सूक्ष्म पोषक तत्व को मंद गति से जारी करने वाले फार्मुलेशन के रूप में कार्य किया गया और बोरान जारी करने की प्रचलित क्रियाविधि 0.11 से 0.32 की प्रसरण घातांक क्षमता के साथ फिकियन प्रसरण थी।

5-4-2-2 $uk'kdt\ hok'k\ k\ h\ ds\ fy,$ $okgd\ l\ lexh\ ds$: $i\ ea\ LV\ k\ p\ \&\ Dys\ d\ E\ i\ k\ t\ V\ r\ \$\ k\ j\ djuk$

घुलनशील मक्का स्टार्च तथा अघुलनशील आलू स्टार्च के 70 : 30 अनुपात में मिश्रण से तैयार कम्पोजिट को बेहतर तरीके से जमाया अथवा ढंडा किया जा सकता है। इस अनुकूल विधि को इमिडाक्लोप्रिड के मंद गति से जारी करने वाले फार्मुलेशन को तैयार करने हेतु संशोधित क्ले के साथ कम्पोजिट तैयार करने में लागू किया जाएगा।

5-4-2-3 $g\ b\ M\ k\ t\ S\ y\ d\ E\ i\ k\ t\ V\ ij\ v\ l\ e\ k\ f\ j\ r\ c\ k\ j\ k\ u$ $Q\ l\ e\ q\ y\ s\ k\ u\ d\ h\ f\ j\ ;\ k\ y\ k\ t\ d\ y\ t\ k\ p$

स्व: स्थाने निर्मित कैओलिन एवं बोरेक्स प्रबलित पॉली (CMC-g-cl-PAam) सुपर अवशोषक कम्पोजिट (KBSAPCs) की संरचना, आकृतिकी तथा यांत्रिक स्थिरता का लक्षणवर्णन किया गया जिसमें पता चला कि पॉलीमिराइजेशन अनुक्रिया के दौरान बोरेट ऑयन (BO_3^{-3}) में बोरेक्स के आंशिक जल संलयन के कारण सीएमसी शृंखला की व्यापक क्रास-लिंकिंग हुई एवं यांत्रिकी रूप से मजबूत कम्पोजिट उत्पन्न हुए। KBSAPCs से BO_3^{-3} को जारी करने के अध्ययन में फिकियन प्रसरण क्रियाविधि का अनुपालन किया गया और उच्चतर यांत्रिकी सुदृढ़ता के साथ KBSAPCs के परिणामस्वरूप BO_3^{-3} ean गति से जारी हुआ।

5-4-2-4 $g\ b\ M\ k\ t\ S\ y\ v\ l\ e\ k\ f\ j\ r\ Q\ l\ e\ q\ y\ s\ k\ u$

80 एवं 95 प्रतिशत के बीच की लदान क्षमता के साथ मंद गति से जारी होने वाले हाइड्रोजैल आधारित फॉस्फेट फार्मुलेशन में 175 ग्राम/ग्राम शुष्क जैल फार्मुलेशन की जल अवशोषक क्षमता पाई गई। फॉस्फेट जारी करने की क्रियाविधि फिकियन (Fickian) प्रसरण थी। हाइड्रोजैल आधारित फॉस्फेट फार्मुलेशन (25 प्रतिशत आरडीएफ) में नियंत्रण उपचार की तुलना में मक्का में बढ़ी हुई फॉस्फेट उपयोग प्रभावशीलता दर्ज की गई।

5-4-2-5 $dk\ Z\ j\ d\ ,\ E\ q\ l\ f\ Q\ f\ y\ d\ G\ y\ k\ W\ l\ g\ \&\ i\ k\ W\ h\ e\ l\ Z$ $ij\ v\ l\ e\ k\ f\ j\ r\ u\ o\ u\ h\ l\ \dot{a}\ q\ V\ r\ l\ lexh\ dk\ l\ \dot{a}\ y\ s\ k\ k\ ,\ o\ a$ $y\ \{k\ k\ o. k\}$

600, 1000, 1500 तथा 2000 आण्विक भार के PEGs तथा डाइ-मिथाइल 5-हाइड्रॉक्सी-आइसोफथालेट की अनुक्रिया द्वारा आठ नवीन पॉली इथीलिन ग्लायकोल (PEG)-आधारित एम्फीफिलिक ब्लॉक सह-पॉलीमर्स का संश्लेषण एवं लक्षण वर्णन किया गया। प्राप्त कार्यपरक एम्फीफिलिक पॉलीमर्स का लक्षण वर्णन 1H तथा ^{13}C -NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा किया गया और जब इन्हें जल में घोला गया तब ये 26.50 से 85.10 nm मिसैल्स के समुच्चय में तथा 8.8×10^3 से 8.5×10^4 KDa (Kilo Daltons) की आण्विक भार क्षमता में थे। संश्लेषित पॉलीमर्स की गंभीर मिसैल सांद्रता (CMC) 115 से 148 उह L^{-1} के बीच थी।

5-4-2-7 $dk\ Z\ M\ k\ t\ e\ ds\ fu; \& -r : i\ l\ s\ t\ k\ j\ h\ g\ k\ u\ s$ $ok\ y\ s\ u\ s\ k\ Q\ l\ e\ q\ y\ s\ k\ u\ dk\ f\ o\ d\ k\ l\ ,\ o\ a\ j\ k\ t\ k\ V\ k\ f\ u; \&$ $k\ l\ k\ y\ s\ h\ d\ s\ f\ o:)\ m\ u\ d\ h\ t\ \&\ n\ \{k\ r\ k\ dk\ e\ W; \& \& u$

कार्बेन्डाजिम (methyl 1H-benzimidazol-2-ylcarbamate) का नियंत्रित रूप से जारी होने वाला (CR) नैनो फार्मुलेशन तैयार किया गया। नियंत्रित रूप से जारी होने वाले तथा व्यावसायिक रूप से उपलब्ध 50 प्रतिशत नमी योग्य पाउडर (WP) वाले कार्बेन्डाजिम नैनो फार्मुलेशन में व्यावसायिक फार्मुलेशन (7वें दिन) की तुलना में पीईजी-2000 व टेट्राडिसाइल शृंखला के लिए 35वें दिन तथा पीईजी-600 एवं हेप्टाइल शृंखला के लिए 10वें दिन अधिकतम रिलीज प्रदर्शित हुआ। कार्बेन्डाजिम रिलीज के लिए ($t_{1/2}$) मान 9.5 से 24.2 दिनों के बीच तथा कार्बेन्डाजिम की इष्टतम उपलब्धता अवधि (POA) 9.2 से 26.6 दिनों के बीच थी।

5-4-3 $Q\ l\ y\ l\ j\ \{k\ k\ m\ R\ k\ n\ k\ ,\ o\ a\ v\ i\ f\ k\ V\ i\ z\ \dot{a}\ k\ u$ $dk\ [k] \ l\ j\ \{k\ k\ ,\ o\ a\ t\ k\ f\ [k\ e\ v\ k\ d\ y\ u$

5-4-3-1 $uk'kdt\ hok'k\ h\ t\ k\ [k\ e\ v\ k\ d\ y\ u$

$Q\ y\ x\ k\ h\ ij\ i\ k\ Q\ u\ k\ t\ dk\ l\ k\ r\ R; \%$ फूलगोभी की किस्म पीएसबीके 1 पर जब 500 एवं 1000 सक्रिय तत्व/हेक्टेयर की दर पर प्रोफिनोज का पर्णीय अनुप्रयोग किया गया तब 10 एवं 15 दिन पश्चात् इसकी अपशिष्ट मात्रा पता लगाने योग्य सीमा ($< 0.005\ mg\ kg^{-1}$) से कम पाई गई। फूलगोभी पर प्रोफिनोज की



कोडेक्स सीमा (MRL) (2009) उपलब्ध नहीं है; हालांकि फूलगोभी UK MRL की सीमा 0.01 मिग्रा./किग्रा. है।

5-4-4 $uk\ kdt\ houk'k\ k\ kadh\ i; k\ j. k\ fu; fr$

5-4-4-1 $Dy\ kFk\ kufMu\ dsl\ krR\ ij\ n\ i\ k\ r\ co_2\ dk\ i\ k\ k\ o$

नियंत्रित चैम्बरों में 550 पीपीएम एवं 750 पीपीएम के विभिन्न कार्बन डाइ-ऑक्साइड स्तरों पर दिल्ली तथा मणिपुर से संकलित मृदा का उपचार विभिन्न नमी क्षेत्रों (शुष्क, खेत क्षमता (FC) एवं जलमग्न (SB) में क्लोथियानिडिन ($10\ \mu g\ g^{-1}$) के साथ किया गया जिसमें मणिपुर तथा दिल्ली की मृदा में शुष्क परिवेशी परिस्थितियां $t_{1/2}$ क्रमशः 301d एवं 273.6d पाई गईं जिनमें 750 पीपीएम पर क्रमशः 252.8 एवं 232.5 की कमी हुई। खेत क्षमता (FC) के अंतर्गत मणिपुर की मृदा में अर्ध-जीवन (halflife) में 231.5–150.2d की भिन्नता और दिल्ली की मृदा में 167.2 – 111.4क की भिन्नता देखी गई। क्लोथियानिडिन के विसरण पर खेत क्षमता (FC) एवं जलमग्न (SB) परिस्थिति के तहत 750 पीपीएम पर उल्लेखनीय प्रभाव दर्ज किया गया।

5-4-4-2 $\emptyset H\ k\ t\ e\ fe\ k\ by\ dk\ i; k\ j. k\ fu; fr\ Q\ ogk\ j$

दिल्ली (इन्सेप्टीसॉल), नागपुर (वर्टिसॉल), कोलकाता (इन्सेप्टीसॉल), केरल (अल्टीसॉल) तथा अल्मोड़ा (मॉलिसॉल) की पांच विभिन्न तरह की मिट्टी क्रीसोजिम मिथाइल के अवशोषण-विशोषण से 3.72–29.25 के K_d मान के साथ संतुलित से उच्च अवशोषण प्रवृत्ति का पता चला। मृदा से क्रीसोजिम मिथाइल के अवशोषण की तुलना में विशोषण कहीं धीमा था जिससे शैथिल्य प्रभाव का पता चला। रिसाव अध्ययनों से पता चला कि क्रीसोजिम मिथाइल की > 90 प्रतिशत कॉलम मृदा अम्ल उपापचयी में परिवर्तित हुई जिसमें पैतृक अणु के मुकाबले कहीं अधिक रिसाव क्षमता देखी गई। गाद संशोधन (5 प्रतिशत) द्वारा मृदा की जैविक पदार्थ सामग्री में बढ़ोतरी करने से दोनों यौगिकों की रिसाव क्षमता में कमी आई। मृदा में क्रीसोजिम मिथाइल के सातत्य अथवा दृढ़ता बने रहने से एल्कालिन इन्सेप्टीसॉल में त्वरित विसरण का पता चला। मृदा की जलमग्नता, गाद सुधार, प्रकाश प्रकटन तथा CO_2 के दीर्घकृत स्तर से विसरण की दर में वृद्धि होने की प्रवृत्ति का पता चला।

5-4-4-3 $jr\ l\ y\ h\ n\ fe\ V\ h\ e\ n\ k\ e\ a\ i\ k\ V\ j\ k\ t\ k\ \&\ l\ Y\ Q\ j\ k\ W\ ,\ f\ f\ k\ y\ 'k\ k\ k\ i\ j\ c\ k\ k\ d\ j\ l\ \emptyset\ k\ j\ dk\ i\ k\ k\ o$

रेतीली दुम्मटी मिट्टी में पॉयराजोसल्फुरॉन-एथिल शोषण पर 0.1, 0.2 एवं 0.5 प्रतिशत सुधार स्तरों पर गेहूं (डब्ल्यूबीसी 400 एवं डब्ल्यूबीसी 600) तथा चावल (आरबीसी 400 एवं आरबीसी 600) बायोकर के प्रभाव का अध्ययन करने पर पता चला कि पायराजोसल्फुरॉन एथिल का मिट्टी में निकृष्ट अवशोषण (3.5–8.6 प्रतिशत) था। 400° से. तापमान पर तैयार किए गए बायोकर की तुलना में 600° से. तापमान पर तैयार किए गए बायोकर पायराजोसल्फुरॉन एथिल का अवशोषण करने में कहीं अधिक प्रभावी थे। गेहूं बायोकर की तुलना में चावल बायोकर कहीं बेहतर थे और बायोकर सतही क्षेत्रफल/सरम्भता के लिए उच्चतर शाकनाशी अवशोषण उत्तरदायी था।

5-4-5 $fol\ n\ k\ k\ v\ e; ;\ u$

5-4-5-1 $p\ e\ c\ d\ h; u\ s\ i\ k\ d\ E\ i\ k\ t\ V\ dk\ mi; k\ \&\ d\ j\ uk\ k\ t\ ho\ l\ n\ f\ k\ r\ t\ y\ dk\ l\ \emptyset\ k\ j$

एलुमिना, क्ले (बेन्टोनाइट), काइटोसन तथा PEG से लेपित Fe_3O_4 के चुम्बकीय नैनो कम्पोजिट तैयार किए गए और इनका उपयोग जलीय घोल से आठ नाशकजीवनाशियों नामतः लिन्डेन, α -इन्डोसल्फान, β -इन्डोसल्फान, इन्डोसल्फान सल्फेट, *op*-डीडीटी, *pp*-डीडीटी, पेंडीमिथालिन तथा क्लोरपॉयरीफॉस को हटाने के लिए अवशोषक के तौर पर किया गया। परिणामों से पता चला कि एलुमिना, Dys तथा PEG से तैयार कम्पोजिट की हटाने की दक्षता विभिन्न नाशकजीवनाशियों के लिए 13.6–87.8 प्रतिशत, 7.8–82.7 प्रतिशत एवं 7.5–73.6 प्रतिशत थी जो कि चुम्बकीय नैनो Fe_3O_4 पार्टिकल (9.1–94.7 प्रतिशत) की हटाने की दक्षता के समान है।

5-4-5-2 $,\ V\ k\ t\ u\ vi?k\ u\ l\ \emptyset\ f\ l\ \emptyset\ e\ k\ i\ dk\ mi; k\ \&\ d\ j\ d\ s\ i\ n\ g\ e\ a,\ V\ k\ t\ u\ @\ mi\ k\ i\ p; dk\ vi?k\ u$

एट्राजिन में अपघटन करने वाले संवृद्धि संवर्धन का उपयोग संदूषण (गंदा पानी –पानी (v/v) अनुपात : T1 - 1:9, T2 - 2:8, T3 - 3:7, T4 - 5:5 तथा T5 - गाढ़े प्रवाह) की भिन्न प्रारंभिक सान्द्रता पर उद्योगों से निकलने वाले गंदे पानी में एट्राजिन/उपापचय की कमी लाने में किया गया। एट्राजिन, सयान्यूरिक अम्ल तथा ब्यूरेट की प्रारंभिक सान्द्रता क्रमशः 5.32–53.92, 265.6–1805.2



तथा 1.85–16.12 $\mu\text{g mL}^{-1}$ के बीच थी। समृद्ध संवर्धन, एट्राजिन, सयान्यूरिक अम्ल तथा ब्यूरेट में T4 उपचार तक पूरी तरह से अपघटित करने में समर्थ था जबकि गाढ़े प्रवाह (I5) में संदूषणों का कोई उल्लेखनीय अपघटन देखने को नहीं मिला।

5-4-5-3 HkÑ-v-l a ea i; kbj.k vuqly {krt mi l rgh izlg ½ssf½rFlk mèokZj mi l rgh izlg ½ssf½mi plj l a a-k} kjkl hst ty ealsiezqk fo?kVr t Sod l nVcladks gVluk

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के फार्म में मौजूद दो पर्यावरण अनुकूल सीवेज जल उपचार संयंत्रों यथा क्षैतिज उप सतही प्रवाह (HSSF) तथा उर्ध्वाकर उप सतही प्रवाह (VSSF) की अंतः प्रवाह एवं गंदे पानी में चयनित PAHs, PCBs तथा पृष्ठ सक्रियक (सरफैक्टेंट्स) की निगरानी करने के लिए एक अध्ययन किया गया। अंतः प्रवाह सीवेज जल का विश्लेषण करने पर पीसीबी 44 को छोड़कर सभी चयनित यौगिकों नामतः नैथालिन, फेनान्थ्रिन, पायरिन एवं बेन्जो एन्थ्रासिन की सांद्रता क्रमशः 18.42–32.18, 4.0–7.70, 2.37–5.46 $\mu\text{g/l}$ एवं 6.19–8.47 $\mu\text{g/l}$; पीसीबी 52 की 3.91–8.73 $\mu\text{g/l}$ तथा एसडीएस की 151.91026.5 $\mu\text{g/mL}$ और एसडीबीएस की 889.1–3163.5 $\mu\text{g/ml}$ पाई गई। सीवेज जल उपचार की दोनों प्रणालियां सीवेज जल में से इन संदूषकों को हटाने में सफल रहीं। वीएसएसफ में जहां संदूषकों को हटाने की भिन्नता 16–99 प्रतिशत थी वहीं एचएसएसएफ प्रणाली में यह 20–95 प्रतिशत थी। दोनों प्रणालियों में अन्य PAHs की तुलना में नैथेलिन के लिए संदूषकों को हटाने की उच्चतर दर दर्ज की गई। पृष्ठ सक्रियक (सरफेक्टेंट्स) में, SDS की तुलना में SDBS में हटाने की उच्चतर दर दर्ज की गई। चयनित संदूषकों (चार PAHs, एक PCBs तथा दो सरफेक्टेंट्स) को हटाने में दोनों प्रणालियां प्रभावी पाई गई।

5-4-6 fo'yšk kRed fofek; ka

5-4-6-1 l fct; kdsfy, cgqvif'KV fofek fodkl grqLC-MS-MS iJleWj kdk vuqlyu

जोरबेक्स इक्लिप्स प्लस सी-18 कॉलम (Agilent) (3 x 100 mm, 3.5 μ), मोबाइल फेज ए : 80 : 20 5mM अमोनियम फार्मेट : MeOH; B: 90:10 MeOH : 5mM अमोनियम फार्मेट से सुसज्जित शिमाजू (Shimadzu) LCMS-8030 इन्स्ट्रूमेन्ट का उपयोग करके सब्जियों पर आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले 50 नाशकजीवनाशियों के लिए LC तथा डै इन्स्ट्रूमेन्टल पैरामीटरों

का अनुकूलन किया गया। प्रवणता मोबाइल फेज प्रोग्रामिंग में मोबाइल फेज बी के 45 से 100 प्रतिशत, प्रवाह दर 0.2 mL min^{-1} , बहाव का समय 23 मिनट था। एमएस पैरामीटर थे : सकारात्मक एवं नकारात्मक मोड में इलैक्ट्रान स्प्रे ऑयनीजेशन (ESI), डीएल तापमान 120° सेल्सियस, ताप ब्लॉक तापमान 300° सेल्सियस, नेबुलिसिंग गैस प्रवाह 3L min^{-1} , शुष्क गैस प्रवाह 15 L min^{-1} विभिन्न नाशकजीवनाशियों के लिए 0.1–200 ppb की सान्द्रता क्षमता में छः प्वाइंट वाला अंश शोधन वक्र तैयार किया गया। विभिन्न नाशकजीवनाशियों के लिए 10 μl इंजेक्शन मात्रा के साथ 2–10ppb की इन्स्ट्रूमेंट संवेदनशीलता हासिल की गई। प्रत्येक स्तर पर छः पुनरावृत्तियों के साथ 10 एवं 50ppb के उर्वरीकरण स्तर पर बंदगोभी, फूलगोभी तथा बैंगन के लिए इस विधि का प्रमाणन किया गया। यहां तक कि 10ppb के उर्वरीकरण स्तर पर भी <15 प्रतिशत RSD के साथ औसत वसूली 77–90 प्रतिशत, 73–96 प्रतिशत एवं 76–94 प्रतिशत थीं। विकसित MRM सरल, संवेदी तथा बार-बार उपयोग योग्य पाई गई अतः इसका इस्तेमाल निर्यात/घरेलू बाजार के लिए सब्जी नमूनों में इन नाशकजीवनाशियों के अपशिष्टों की निगरानी के लिए किया जा सकता है।

5-4-6-2 ènk ,oa ploy ea [yfl Vkl YQjKW 'kduk kh

चावल तथा अनाज फसलों में चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों, कुल घासयुक्त खरपतवारों तथा नरकट की रोकथाम के लिए खरपतवार निकलने के उपरान्त प्लूसिटोसल्फुरॉन नवीन सल्फोनिल यूरिया शाकनाशी के लिए अपशिष्ट विश्लेषण विधि का विकास किया गया। मानकीकृत विधि से मिट्टी से शाकनाशी की 92 प्रतिशत वसूली तथा पौधा नमूनों (पुआल एवं दाना) के लिए 73–75 प्रतिशत वसूली हासिल हुई। मृदा के लिए विधि के LOD तथा LOQ क्रमशः 0.01 एवं 0.05 $\mu\text{g g}^{-1}$ थे जबकि पुआल व दानों के लिए क्रमशः 0.05 एवं 0.1 $\mu\text{g g}^{-1}$ थे।

5-4-6-3 l hst ty eaPAH,PCB rFlk i'B l f0; d (surfactants) dsfo'yšk k grqfofek; ka

जीसी-एमएस का उपयोग करके PAH तथा PCB और LS-MS-MS का उपयोग करके पृष्ठ सक्रियकों (surfactants) के विश्लेषण हेतु विधि का मानकीकरण किया गया। PAHs नैथालिन, फिनैन्थ्रिन, पायरिन तथा बेंजो (ए) एन्थ्रासिन का धारण-काल क्रमशः 7.72, 15.34, 18.54 एवं 21.54 मिनट था तथा PCB कोड क्रमशः 52 व 44 तथा 16.87 व 17.24 मिनट था।



5-5 [kjirokj izaku

5-5-1 l j{k k Nf'k 1/2 CA 1/2 vlekfjr eku dh l lek ch bZxgwizklyh ea l efd r [kjirokj izaku

संरक्षण कृषि (CA) आधारित चावल की सीधी बीजाई (DSR) – गेहूँ की शून्य जुताई प्रणाली, चावल की पारम्परिक रोपाई – गेहूँ प्रणाली का एक आशाजनक विकल्प है लेकिन इसमें खरपतवार संक्रमण का खतरा ज्यादा बना रहता है। चावल की सीधी बीजाई

की सफलता के लिए खरपतवार प्रबंधन करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। खरपतवार नियंत्रण के उपचार यथा पेंडीमिथालिन @1.5 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले) + बुवाई के 25 दिन पश्चात् bispyribac-Na @ 25 ग्रा./हे. + बुवाई के 45 दिन पश्चात् हाथ से निराई (HW) तथा पेंडीमिथालिन/1.5 किग्रा./हे. (खरपतवार से निकलने से पूर्व) + बुवाई के 25 दिन पश्चात् bispyribac-Na@25 ग्रा./हे. का अनुप्रयोग करने से खरपतवार नियंत्रण की तुलना में क्रमशः चावल में बेहतर खरपतवार नियंत्रण एवं उच्चतर प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। संरक्षण कृषि (CA) आधारित उपचारों

l j{k k Nf'k 1/2 CA 1/2 vlekfjr /ku dh l lek ch bZxgwizklyh ea [kjirokj 'kjd Hkj izklyh mRi kndrk , oal (et h c k k e k d c z 1/2 MBC 1/2

mi plj	poy ea [kjirokj 'kjd Hkj (g/m ²)		izklyh mRi kndrk W u @ g s 1/2	, ech h (µg C/g enk)	
	poy	xgw		poy	xgw
सीए आधारित डीएसआर (धान की सीधी बीजाई) – गेहूँ प्रणाली					
धान की सीधी बीजाई (डीएसआर) – गेहूँ की शून्य जुताई (जेडटीडब्ल्यू)	95.2	9.20	8.10	203.6	157.5
डीएसआर – चावल अपशिष्ट (आरआर) + जेडटीडब्ल्यू	83.3	5.08	8.21	252.7	178.4
डीएसआर. भूरी खाद (बीएम) – जेडटीडब्ल्यू	82.5	9.23	8.54	194.1	191.3
धान की सीधी बीजाई + भूरी खाद + चावल अपशिष्ट + गेहूँ की शून्य जुताई	62.0	8.88	8.96	249.3	205.0
मूंग अपशिष्ट (एमबीआर) + धान की सीधी बीजाई – गेहूँ की शून्य जुताई – ग्रीष्म मूंगबीन (एसएमबी)	61.9	17.29	9.20	262.8	227.4
मूंग अपशिष्ट + धान की सीधी बीजाई – चावल अपशिष्ट + गेहूँ की शून्य जुताई – ग्रीष्म मूंगबीन	37.4	11.70	10.46	307.8	242.6
चावल की पंकिल रोपाई (टीपीआर) – गेहूँ की शून्य जुताई	29.7	23.99	9.75	239.2	171.1
चावल की पंकिल रोपाई – गेहूँ की पारम्परिक जुताई (सीटीडब्ल्यू)	47.3	26.24	8.92	232.0	167.7
एलएसडी (P=0.05)	7.2	3.59	0.14	4.0	4.3
खरपतवार नियंत्रण उपचार					
खरपतवार की रोकथाम/खरपतवार की रोकथाम	119.6	27.73	6.54	310.8	280.3
पेंडीमिथालिन 1.5 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले) + bispyribac-Na 25 ग्रा./हे. (बुवाई के 25 दिन बाद) (चावल में)/पेंडीमिथालिन / 1.0 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले) (गेहूँ में)	55.8	13.11	9.46	206.3	163.1
पेंडीमिथालिन 1.5 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले) + bispyribac-Na 25 ग्रा./हे. (बुवाई के 25 दिन बाद) + बुवाई के 45 दिन पश्चात् हाथ से निराई (चावल में)/पेंडीमिथालिन 1.0 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले) सल्फोसल्फुरॉन/25 ग्राम./हे. (खरपतवार निकलने के बाद)	11.9	1.02	11.05	211.1	134.5
एलएसडी (P=0.05)	6.1	3.21	0.12	4.3	3.8



में टीपीआर-सीओडब्ल्यू/जेडटीडब्ल्यू की तुलना में ग्रीष्म मूंगबीन अपशिष्ट (SMB) के साथ चावल की सीधी बीजाई की प्रणाली –गेहूं की शून्य जुताई (ZTW) में चावल अपशिष्ट (RR) को बनाये रखना – ग्रीष्म मूंगबीन (SMB) में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई। इस उपचार से चावल तथा गेहूं दोनों में सूक्ष्मजीव बायोमास कार्बन (MBC) का अधिकतम मान भी दर्ज किया गया जो कि अन्य उपचारों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा था।

5-5-2 *fepl' dsl de , uye%ea [kji rokj izaku*

खरपतवार नियंत्रण के सात उपचारों के साथ मिलकर अपशिष्ट के साथ पारम्परिक जुताई (CT) एवं शून्य जुताई (ZT) के अंतर्गत मिर्च (कैप्सिकम ऐनुअम) में समेकित खरपतवार प्रबंधन पर एक अध्ययन किया गया। विभिन्न उपचार इस प्रकार थे : पेंडीमिथालिन /1.0 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले); पेंडीमिथालिन/0.75 किग्रा./हे. + ऑक्सीफ्लोरफेन/0.15 किग्रा./हे. (टैंक मिश्रण के रूप में) (खरपतवार निकलने से पहले); खरपतवार निकलने से पहले टैंक मिश्रण के रूप में पेंडीमिथालिन/0.75 किग्रा./हे. + इमेजथापायर @ 0.075 किग्रा./हे.; खरपतवार से निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. एवं तदुपरांत + रोपाई के 30 दिन पश्चात् क्विजैलोफॉप-पी-इथायिल/0.025 किग्रा./हे.; खरपतवार निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. रोपाई के 30 दिन पश्चात् हाथ से निराई; खरपतवार जांच; तथा खरपतवार मुक्त जांच। जुताई रीतियों में अपशिष्ट के साथ शून्य जुताई (ZT), पारम्परिक जुताई की तुलना में बेहतर पाई गई जिसमें खरपतवार प्रतिस्पर्धा/वृद्धि में कमी, तथा मिर्च की उपज, शुद्ध लाभ एवं लाभ : लागत में वृद्धि देखी गई। खरपतवार से निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. + इमेजथापायर @ 0.075 किग्रा./हे. के टैंक में तैयार मिश्रण का अनुप्रयोग करने से उच्चतर खरपतवार नियंत्रण प्रभावशीलता (85.6 प्रतिशत), मिर्च उपज, शुद्ध लाभ तथा लाभ : लागत अनुपात हासिल हुआ। इससे पेंडीमिथालिन एवं इमेजथापायर की अनुप्रयोग लागत में 50 प्रतिशत तक की और कृषि पारिस्थितिकी प्रणालियों में इनकी मात्रा तथा अपशिष्ट में 25 प्रतिशत तक की कमी लाई जा सकी।

5-5-3 *ygl q %fy; e l'wboe%ea [kji rokj izaku*

खरपतवार नियंत्रण के कुल सात उपचारों के साथ पारम्परिक जुताई सपाट क्यारी (CTFB) तथा खांचा-सिंचित उठी हुई क्यारी (FIRBS) के तहत लहसुन में समेकित खरपतवार नियंत्रण पर

एक अध्ययन किया गया। विभिन्न उपचार इस प्रकार थे : पेंडीमिथालिन @ 1.0 किग्रा./हे. (खरपतवार निकलने से पहले); पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. + एट्राजिन @ 0.75 किग्रा./हे. (टैंक मिश्रण के रूप में) (खरपतवार निकलने से पहले); खरपतवार निकलने से पहले टैंक मिश्रण के रूप में पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. + इमेजथापायर @ 0.075 किग्रा./हे.; खरपतवार से निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. एवं तदुपरांत रोपाई के 30 दिन पश्चात् क्विजैलोफॉप-पी-इथायिल @ 0.025 किग्रा./हे. खरपतवार निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. + ऑक्सीफ्लोरफेन @ 0.2 किग्रा./हे. टैंक मिश्रण के रूप में खरपतवार जांच; तथा खरपतवार मुक्त जांच। आजमाए गए इन उपचारों में प्रदर्शित हुआ कि सभी शाकनाशी उपचारों की तुलना में खरपतवार निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 0.75 किग्रा./हे. इमेजथापायर @ 0.075 किग्रा./हे. के टैंक मिश्रण का अनुप्रयोग बेहतर था जिसमें खरपतवार की सघनता एवं शुष्क भार में कमी, तथा खरपतवारों द्वारा नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटैशियम के अन्तर्ग्रहण में कमी दर्ज की गई।

5-5-4 *'kw t qkbZjfr ea Qly vif'KV dks cuk j [kdj l j{k k Ñf'k vlekfjr eDdk&xgw izkkyh ea [kji rokj , oaulbVkt u izaku*

शून्य जुताई रीति में फसल अपशिष्ट को बनाए रखते हुए नाइट्रोजन के चार तथा तीन खरपतवार प्रबंधन उपचारों के साथ संरक्षण कृषि (CA) आधारित मक्का-गेहूं प्रणाली में एक खेत परीक्षण किया गया। नाइट्रोजन उपचारों में शामिल थे : [N 1 (100 प्रतिशत नाइट्रोजन का आधारीय अनुप्रयोग); N 2(50 प्रतिशत + 25 प्रतिशत + 25 प्रतिशत नाइट्रोजन –ग्रीन सीकर गाइडिड (GS)–गाइडिड नाइट्रोजन का अनुप्रयोग); N 3 (50 प्रतिशत + 50 प्रतिशत नाइट्रोजन ग्रीन सीकर (GS) गाइडिड नाइट्रोजन का अनुप्रयोग); N 4(80 प्रतिशत + 20 प्रतिशत नाइट्रोजन ग्रीन सीकर (GS)– गाइडिड नाइट्रोजन का अनुप्रयोग)] । वहीं खरपतवार प्रबंधन के तहत आजमाए गए तीन उपचार थे : [W 1 (खरपतवार की जांच); W2 (पेंडीमिथालिन + एट्राजिन); W3 (भूरी खाद)]। उपचारों में प्राप्त परिणामों से प्रदर्शित हुआ कि ग्रीन सीकर (GS) द्वारा गाइडिड नाइट्रोजन का विखण्डित अनुप्रयोग करने तथा भूरी खाद की खरपतवार प्रबंधन रणनीति अपनाने से एक प्रभावी नाइट्रोजन एवं शाकनाशी उपयोग किफायत हासिल की गई। भूरी खाद का अनुप्रयोग करने से खरपतवार वृद्धि को उल्लेखनीय तरीके से रोका गया और ग्रीन सीकर (GS)



गाइडिड (N 3 एवं N 2) उपचारों में 27-45 प्रतिशत तक कम खरपतवार शुष्क भार पाया गया। नाइट्रोजन का 100 प्रतिशत आधारीय अनुप्रयोग करने के मुकाबले विभिन्न खरपतवार प्रबंधन विकल्पों में जीएस गाइडिड 50 प्रतिशत नाइट्रोजन (आधारीय) + 25 प्रतिशत नाइट्रोजन (बुवाई के 30 दिन पश्चात् छितराव) + 25 प्रतिशत नाइट्रोजन (जीएस गाइडिड पर्णिय छिड़काव) उपचार के तहत मक्का की उपज में 17-45 प्रतिशत तक की वृद्धि दर्ज की गई। घटी हुई व्यापक सघनता के एक कार्य के रूप में मृदा संरचना गुणवत्ता सूचकांक जीएस गाइडिड नाइट्रोजन प्रबंधन में उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा था जिससे जैविक सामग्री संचयन में वृद्धि हुई। इस संरक्षण कृषि आधारित रीति में मक्का की फसल में बेहतर उत्पादकता, सुधरी हुई मृदा संरचना गुणवत्ता तथा खरपतवारों की संख्या को सीमित करने वाले प्रभावों के साथ नाइट्रोजन उर्वरक की मात्रा को घटाने तथा शाकनाशी अनुप्रयोग में कमी लाने की व्यापक संभावनाएं देखी गईं।

5-5-5 *vjgj dh ctt mRi kndrk , oa xqloRrk ij [kji rokjla ds fudys l s i wZ , oa i 'pkr~' kcduk kh vuqz lx dk i Hko*

परीक्षाणात्मक खेत में उपस्थित प्रमुख खरपतवार थे : कोमेलिना बंगालेन्सिस, ट्राइएन्थेमा पोर्टुलेकैस्ट्रम, डाइजेरिया आर्वेन्सिस (चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार) तथा उसके उपरान्त डैक्टिलोक्टेनियम ईजिप्टियाकम तथा साइप्रस रोटण्डस जैसे क्रमशः घास एवं नरकट के खरपतवार। खरपतवारों के निकलने से पहले एवं पश्चात् सभी शाकनाशियों का अनुप्रयोग एवं तदुपरांत क्रमशः हाथ से एक बार निराई, खरपतवार निकलने से पहले

पेंडीमिथालिन का अनुक्रमिक अनुप्रयोग, एवं खरपतवार निकलने के पश्चात् इमेजथापायर व क्विजैलाफॉप का अनुप्रयोग करने से खरपतवार रहित उपचार के समतुल्य खरपतवार का नियंत्रण करने की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर बीज उपज दर्ज की गई।

5-5-6 *el jv dh ctt mRi kndrk , oa xqloRrk ij l efdR [kji rokj izaku dk i Hko*

मसूर की बीज फसल में चौड़ी पत्ती तथा घास वाले खरपतवारों का भारी संक्रमण देखने को मिलता है और इस फसल के पौधों की कम ऊंचाई तथा धीमी प्रारंभिक वृद्धि के कारण खरपतवार प्रबंधन की ओर विशेष ध्यान देने की जरूरत रहती है। खरपतवार निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 1.0 लि./हे. का अनुप्रयोग एवं तदुपरांत क्रमशः बुवाई के 30 एवं 45 दिन पश्चात् हाथ से निराई करने पर उल्लेखनीय रूप से कम खरपतवार सघनता एवं खरपतवार शुष्क भार दर्ज किया गया। खरपतवार रहित, पेंडीमिथालिन @ 1.0 लि./हे. एवं तदुपरांत इमेजथापायर 75 ग्रा./हे.; खरपतवार निकलने से पहले पेंडीमिथालिन @ 1.0 लि./हे. एवं तदुपरांत बुवाई के 45 दिन पश्चात् हाथ से निराई का अनुप्रयोग करने की तुलना में अनियंत्रित खरपतवार परिस्थितियों में बीज उपज में क्रमशः 66.2, 65.1 एवं 64.3 प्रतिशत की कमी पाई गई। अपनी उच्चतर खरपतवार नियंत्रण प्रभावशीलता के कारण दोनों शाकनाशी उपचारों में उच्चतर बीज उपज दर्ज की गई। विभिन्न शाकनाशियों का अनुप्रयोग करने से बीज अंकुरण पर कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ा इसलिए इनका उपयोग मसूर की बीज फसल में खरपतवार की रोकथाम करने में किया जा सकता है।



6- vK/kj Hw vj dk Zhfrijd vuq akku

इस वर्ष के दौरान भा.कृ.अ.सं में आधारभूत और कार्यनीतिपरक अनुसंधान का मुख्य केन्द्र बिन्दु विभिन्न जीनोमिक उपकरणों का प्रयोग करते हुए विभिन्न फसलों में जैविक और अजैविक प्रतिबल सहिष्णुता तथा गुणवत्ता के लिए नए जीनों की पहचान और क्यूटीएलएस का मानचित्रण करना था। गेहूँ के वन्य संबंधी में रतुआ प्रतिरोधिता के लिए जीनों का मानचित्रण किया गया और उन्हें बोए गए गेहूँ में स्थानांतरित किया गया। मार्कर समर्थित प्रत्यावर्ती चयन (एमएआरएस) द्वारा सूखे और ताप सहिष्णुता के लिए क्यूटीएलएस के संयोजन तथा सूखा सहिष्णुता के लिए जीनोमिक चयन में महत्वपूर्ण प्रगति की गई। विभिन्न फसलों में गुणवत्ता विशेषकों जैसे प्रो-विटामिन ए, खनिज मात्रा और प्रसंस्करण गुणवत्ता के लिए जीनों का मानचित्रण किया गया। ट्रांसक्रिप्टोमिक्स और कार्यपरक जीनोमिक अध्ययनों से गेहूँ की ताप सहिष्णुता में शामिल एमआईआर430, मक्का में रुके हुए जल की परिस्थितियों के तहत ऑक्सीजन संवेदी क्रियाविधियों और धान की सूखा सहिष्णुता में शामिल एबीए ग्राही जीन की पहचान की जा सकी। सोयाबीन के पोषणिक मान को बढ़ाने के लिए फाईटेट की घटी हुई मात्रा के साथ पराजीनी सोयाबीन विकसित किया गया। प्राकृतिक संसाधनों का गुणधर्म लक्षण निर्धारण, जलवायु परिवर्तन पर प्रशमन अध्ययन फसलों और प्राकृतिक संसाधनों के मूल्यांकन और प्रबंधन के लिए सुदूर संवेदी और जीआईएस तकनीकों के विकास में महत्वपूर्ण प्रगति की गई। इस खण्ड में इन क्षेत्रों में की गई कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियों को शामिल किया गया है।

6-1 t hukēDI vj vk.od t hfoKku

6-1-1 t hu dh [k vj t hukēDI fo'yšk k

6-1-1-1 xgwearki l fg".lk dsfu; led ds: i ea , evkz/kj 430 dh igpu

भारत में ताप प्रतिबल गेहूँ की उपज को बहुत अधिक प्रभावित करता है ताप सहिष्णु गेहूँ की वाणिज्यिक किस्म एचडी2985 के छोटे आरएनए ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण से ताप प्रतिबल नियामक सूक्ष्म आरएनए430 की पहचान की जा सकी जो कि छोटे ताप प्रघात प्रोटीन (एचएसपी17 और एचएसपी26) और प्रोटीन कार्बोनेस (सीडीपीके और एमएपीके) का निगमन करता है। अनुपचार और ताप प्रतिबल के तहत जड़, तने और स्पाईक के ऊतकों में एमआईआर430 की अभिव्यंजना में महत्वपूर्ण परिवर्तन देखा गया। ताप प्रतिबल के तहत गेहूँ के विभिन्न ऊतकों में एमआईआर430 और इसके लक्षित जीनों की अभिव्यक्ति के बीच एक ऋणात्मक सह संबंध पाया गया।

6-1-1-2 xgwearLVkpZt S l áyšk k i kfos t hukēdh vfhQ fDr dk fo'yšk k

गेहूँ में ताप प्रतिबल के प्रति स्टार्च जैव संश्लेषण अत्यधिक संवेदनशील होता है। स्टार्च संश्लेषण के मुख्य एंजाइमों नामतः

एजीपेस, विलयशील स्टार्च सिंथेस (एसएसएस) और स्टार्च ब्रांचिंग एंजाइम (एसबीई) के विभिन्न फसलों में अनेक आईसोफोम हैं तथापि इन जीन कुलों का गेहूँ में पूरी तरह से लक्षण वर्णन नहीं किया गया है। अनुपचारित और ताप प्रतिबलित परिस्थितियों के तहत गेहूँ की किस्मों (एचडी2985, ताप सहिष्णु) और एचडी2329 (ताप संवेदनशील) की पत्तियों और स्पाईकों के ट्रांसक्रिप्टोम की तुलना करने पर 5 तथाकल्पित एजीपेस, 12 तथा कल्पित एसएसएस और 8 तथा कल्पित एसबीई ट्रांसक्रिप्टों की पहचान की जा सकी। इन जीनों के वास्तविक समय के पीसीआर विश्लेषण से यह पता चला कि ताप प्रतिबल की मध्यस्थता से एजीपेस और एसएसएस की अभिव्यक्ति में होने वाली कमी ताप सहिष्णु किस्मों में कम थी जबकि संवेदनशील जीन प्ररूपों में यह अधिक पाई गई।

6-1-1-3 yo.ki frcy dsrg fo"kedkjht hu iz ik ea lk pt kr fhKurk

लवण प्रतिबल के तहत लवण सहिष्णु (खर्चिया65 और केआरएल10) और लवण-संवेदनशील (एचडी2329 और डब्ल्यूएच542) में उच्च-एफिनिटी पोटेशियम ट्रांसपोर्टर (एचकेटी) जीनों ने विभेदकारी निगमन का प्रदर्शन किया। जीन निगमन में जीन प्ररूपी अन्तर के आपेक्षिक आधार को समझने के लिए वैश्विक मिथाईलीकरण स्थिति का विश्लेषण किया गया। खर्चिया 65 की



जड़ों में अनुपचार की अपेक्षा लवण प्रतिबल से कार्टोसाईन मिथाईलीकरण में 18 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई जबकि लवण संवेदनशील एचडी2329 की जड़ों में अनुपचार की तुलना में लवण प्रतिबल के तहत कार्टोसाईन मिथाईलीकरण में केवल 1 प्रतिशत की वृद्धि का प्रदर्शन हुआ।

6-1-1-4 *eddk ea : ds gq ty dh ifjlfkr; k ds rgr vkm lt u l onhf; kofek k dks l e>uk*

रुके हुए जल के प्रति सहिष्णुता की क्रियाविधि को समझने के लिए, सहिष्णु मक्का के जीन प्ररूप एचकेआई1105 में पूर्ण जीनोम आरएनए अनुक्रमण आमापन किया गया। आरएनए के अनुक्रमण के लिए एचकेआई1105 से प्रतिबल और अनुपचार के प्ररोहों ओर जड़ों से ऊतकों के नमूने एकत्रित किए गए। इस विश्लेषण से वायूतक (एरनकाइमा) के निर्माण के लिए जीनों की पहचान की गई जिसमें इथीलीन संश्लेषण (एसीसी सिंथेस और एसीसी ऑक्सीडेस), एन-एण्ड रूल पाथवे (ईआरएफ VII, मिथीओनाईन एमिनोपेप्टीडेस, एर्गिनेल-टीआरएनए-प्रोटीनट्रांसफिरेस, ई3 इबिक्यूटिन लिगेस, 26एस प्रोटीसोम, काइटेन ऑक्सीडेसिस) और प्रोग्रामड सेल डेथ (पादप ऐस्पार्टिक प्रोटिस ए3, SOMBRERO/ANAC033 टीएफ, श्वसनकारी बस्ट ऑक्सीडेस होमोलोग, मेटाल्लोथियोनिन) शामिल हैं। ऑक्सीजन संवेदी क्रियाविधियों के लिए ईआरएफ VII पाथवे को एक महत्वपूर्ण पाथवे माना गया है पुनः वायवीय और अवायवीय उपापचय के लिए अनेक जीनों को जलक्रांतता द्वारा निगमित किया गया।

6-1-2 *iklf.kd xqlorrk vls vt sod ifrcy l fg".kpk dsfy, t huk dk dk Zjd oskhdj.k*

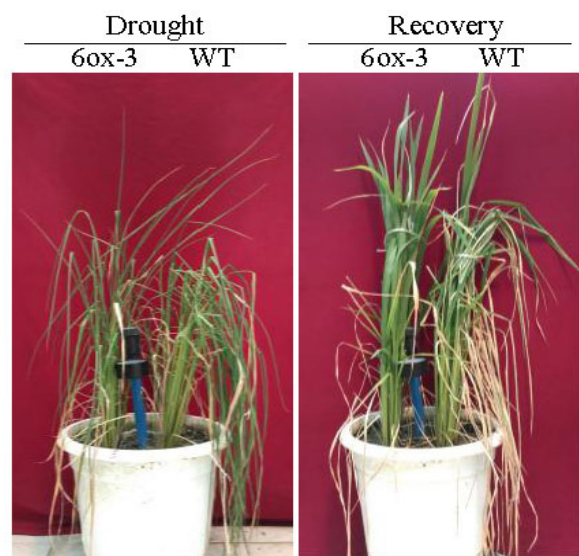
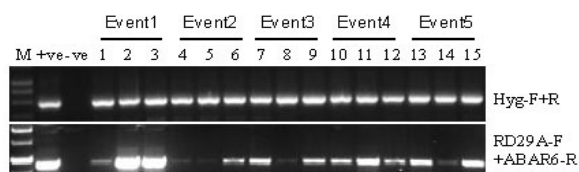
6-1-2-1 *cht Qkbzv dh ek=k dks de djrs gq l ks kchu dh iklf.kd xqlorrk dks c<kuk*

सोयाबीन और चावल से खनिज और प्रोटीन की जैव उपलब्धता को बढ़ाने के लिए बीज फाईटेट की मात्रा को कम करना एक आशाजनक तरीका है। एमआईपीएस जीन की साईलेंसिंग के लिए और बीज विशिष्ट प्रोमोटरों का प्रयोग करते हुए फाईटेट जीन की अतिअभिव्यक्तिके लिए आरएनएआई कैसेट को तैयार किया गया तथा पराजीनी सोयाबीन के वंशक्रम विकसित किए गए। पराजीनी सोयाबीन (टी1-टी4) में पराजीनियों का स्थाई समेकन, एमआईपीएस जीन का अधोनिगमन और फाईटेट जीन के ऊपरी निगमन की पुष्टि आणविक विश्लेषण द्वारा की गई। फाईटिक अम्ल की मात्रा में 40 प्रतिशत की कमी करने पर पराजीनी

(टी4) सोयाबीन के बीजों में फाईटेट और एमआईपीएस कैसेटों के साथ सहरूपान्तरण पाया गया। घटी हुई फाईटेट की मात्रा वाले पराजीनी सोयाबीन के बीजों में लौह (19.1 प्रतिशत तक की वृद्धि), जिंक (9.9 प्रतिशत) ओर कैल्शियम (11.7 प्रतिशत) की बढ़ी हुई जैव उपलब्धता का प्रदर्शन हुआ किसी भी पराजीनी में बीज अंकुरण या उद्भवन के दौरान कोई भी ऋणात्मक प्रभाव नहीं पाया गया।

6-1-2-2 *ploy ea, ch xhgt hu dh vfrvfhQ fDr l vks ds i fr l fg".kpk dks c<k nrsh gs*

चावल में जल प्रयोग दक्षता (डब्ल्यूई) और सूखा प्रतिबल सहिष्णुता में उनकी भूमिका की पहचान के लिए होर्मोन एबसिसिक एसिड (एबीए) रिसेप्टर (एबीएआरएस) का कोडन करने वाली जीनों को अभ्यर्थी जीनों के रूप में चुना गया। लवण प्रेरणीय एटीआरडी29ए प्रोमोटर के तहत ट्रांसक्रिप्सनल नियंत्रण के तहत ओएसएबीएआर6 की अतिअभिव्यक्ति करने वाली धान



l vkk l fg".kpk ds fy, , ch vls6 ijkt huh /ku ds oalØela dk fodkl vls eW; kdu Wt&Mh u, dsfy, fo'KV i hZjka dsl kfk ijkt huh boal dh ih hvkj i qV WkV i sy ½ l vkk ifrcy ds rgr vls i q% t lfor glus okys ch vls6 ijkt huh ½ k Dl ½ rFlk Mx; Wh i ksh dks fp=½



पराजीनियों को विकसित किया गया और आप्ठिक विश्लेषण द्वारा उनकी पुष्टि की गई। पीएटीआरडी29एःओएसएबीएआर6 पराजीनी वंशक्रमों का पांच स्वतंत्र इवेंट का पराजीनी ग्रीन हाउस परिस्थितियों के तहत वानस्पतिक स्थितियों में सूखे के प्रति सहिष्णुता के लिए मूल्यांकन किया गया। उसी गमले में उगाए गए 60 दिन पुराने पौधों को तब तक सूखे के प्रतिबल की स्थिति में रखा गया जब तक मृदा का मैट्रिक विभव-90 केपीए तक नहीं पहुंच गया और फिर पौधों को फिर से पानी देकर जिलाया गया। सूखे प्रतिबल के तहत रखे गए पौधों में डब्ल्यूटी पौधों की अपेक्षा एबीएआर6 पराजीनी धान के पौधों में बेहतर सापेक्षिक जल मात्रा, मेंबरेन स्थिरता, क्लोरोफिल मात्रा और प्रकाश संश्लेषण पाया गया और सूखे के प्रति बेहतर सहिष्णुता का प्रदर्शन हुआ।

6-2 t šj l k ufoKlu

6-2-1 l k lchu eanxk dks de djuk

6-2-2-1 naxk dks de djusdsfy, t šod bfyfl Vj k dk iz kx

सोयाबीन जीन प्ररूपों के ऐसे बीज जिन में दुर्गंध को पैदा करने की क्षमता (एसएल525 और ईसी109514) है, को जब जैविक इलिसिटरों (जेसमोनिक एसिड, काइटोसेन और सेलिसाइलिक एसिड) से उपचारित किया गया तो दुर्गंध के घटक जैसे एसओएक्स गतिविधि, टीबीए संख्या और प्रोटीन ऑक्सीडेशन महत्वपूर्ण रूप से कम हो गए। जेसमोनिक एसिड उपचार सर्वोत्तम उपचार पाया गया और ईसी109514 जीन प्ररूप ने सबसे अच्छी प्रतिक्रिया का प्रदर्शन किया। अवशिष्ट फोस्फोलिपिड मात्रा का टीबीए संख्या के साथ सीधा सह संबंध पाया गया। काइटोसेन और जेसमोनिक एसिड उपचारों ने अवशिष्ट फोस्फोलिपिड और टीबीए संख्या के स्तरों को बहुत अधिक कम कर दिया। इस प्रकार सोयाबीन में दुर्गंध के जनन को कम करने के लिए जैविक इलिसिटर के साथ उपचार एक महत्वपूर्ण कार्यनीति हो सकती है।

6-2-2-2 naxk t uu ea vky; kl u i h/huk dh Hfedk

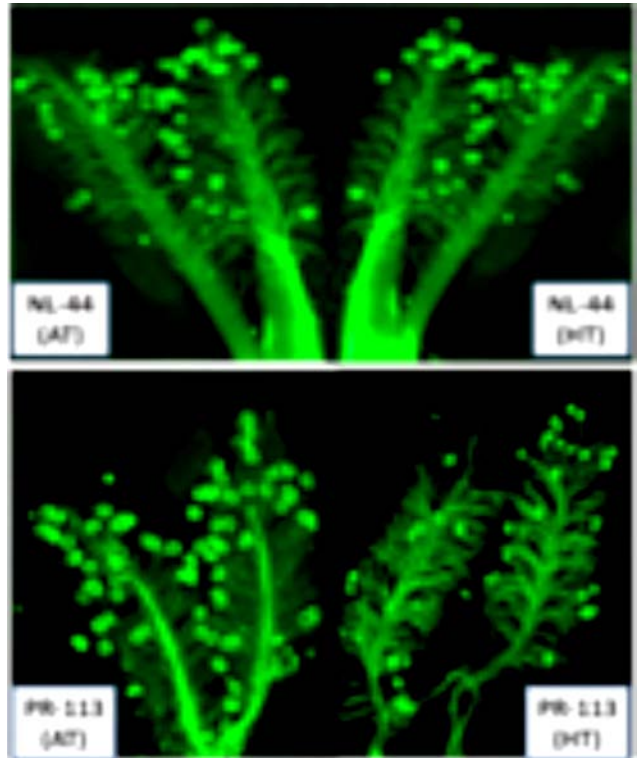
सोयाबीन और इसके उत्पादों में दुर्गंध को पैदा करने में पॉली-असांद्रित वसा अम्लों (पीयूएफएएस) का सबसे अधिक योगदान माना जाता है तथापि निम्न स्तर के पीयूएफएएस वाले सोयाबीन में महत्वपूर्ण रूप से अधिक दुर्गंध पैदा होती है।

फोस्फोलिपेस ए2 गतिविधि वाले दो निम्न आप्ठिक भार (18 केडीए और 24 केडीए) ओलियासिन प्रोटीनों को सोयाबीन बीजों के तेल बॉडी में से अलग किया गया और यह पाया गया कि इनसे ही दुर्गंध पैदा होती है।

6-3 i kni dk; Zlh

6-3-1 mPp rki eku yo.k l fg".kpk ds fy, ploy dst hu iz ilædk ley{k k fu: i.k

चावल वानस्पतिक स्थिति की तुलना में पुष्पण की स्थिति पर उच्च तापमान प्रतिबल के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होता है। उच्च तापमान से घटी परागण जीवन क्षमता और स्पाईकलेट उर्वरता के कारण उपज में कमी हो जाती है। सामान्य परिस्थितियों के तहत 36 चावल के जीन प्ररूपों को बूटिंग स्थिति पर ग्रीन हाउस में (दिन का तापमान 38.3±47 डिग्री सें.) स्थानांतरित किया गया और उच्च तापमान प्रतिबल के तहत परागण जीवन क्षमता और स्पाईकलेट उर्वरता के लिए उनका विश्लेषण किया गया। परागण की जीवन क्षमता के विश्लेषण के लिए प्रतिदीप्त माईक्रोस्कोपिक प्रतिबिम्बों का प्रयोग किया गया। ताप प्रतिबल



vuqplj ¼Vh½vš mPp rki eku ¼pVh½ifrcy ds rgr ploy t hu iz ilæaijx.k t lhu {lerk

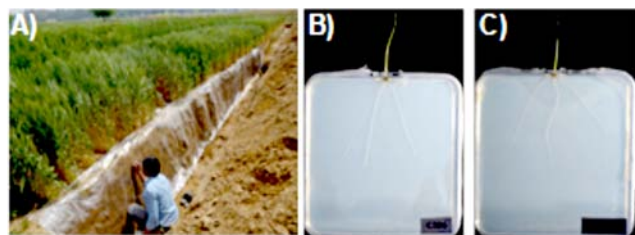


के प्रति भिन्न-भिन्न सहिष्णुता वाले जीन प्ररूपों की पहचान की गई।

दिन के तापमान के अलावा रात के तापमान में वृद्धि से भी चावल के उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा। चावल कार्यिकी पर रात के तापमान में परिवर्तन के प्रभाव को देखने के लिए, चावल की 18 किस्मों का रात के तापमान में थोड़ी सी वृद्धि अर्थात् बढ़वार मौसम के दौरान 24 डिग्री सें. के माध्य न्यूनतम तापमान की अपेक्षा 1.5 डिग्री सें. उच्चतर तापमान के प्रति सहिष्णुता के लिए समलक्षण निरूपण किया गया। रात्रि के उच्च तापमान (एचएनटी) के परिणाम स्वरूप पलैग पत्ती रात्रि श्वसन दरों में बहुत अधिक वृद्धि हुई और उसके साथ ही साथ सभी किस्मों में जैव पदार्थ में कमी हुई। नेरिका एल 44 जैसे जीन प्ररूपों में एचएनटी के तहत 14 प्रतिशत वृद्धि पाई गई जबकि उसके बाद पूसा सुगंध 5 (11 प्रतिशत) और नगीना 22 (8 प्रतिशत) थे। जबकि संवेदनशील किस्मों में बीज की उपज/पौधे में 11-37 प्रतिशत की कमी हुई।

6-3-2 *xgwea l vsk ds i fr l fg". kpk dks c<kus dsfy, t M+izkkyh okLrf' ki*

गेहूं के 33 जीन प्ररूपों में परागोद्भव स्थिति के बाद ट्रैच प्रोफाइल भित्ती विधि द्वारा गेहूं में जड़ बढ़वार में जीन प्ररूपी परिवर्तन का अध्ययन किया गया। गहरी मिट्टी क्षेत्र (31-50 से.मी.) में, एचआई 1500, राज3765, एचडी2687, एचयूडब्ल्यू468, एचडी2932, एचआई1531 और डब्ल्यूएच730 ने अन्य जीन प्ररूपों की तुलना में उच्चतर जड़ घनत्व का प्रदर्शन किया। अगर जेल मीडिया में शुक्रिय जड़ कोण के विश्लेषण से शुक्रिय जड़ कोण में 25 डिग्री से 87 डिग्री तक व्यापक परिवर्तनशीलता का पता चला। अपेक्षाकृत सूखा सहिष्णु जीन प्ररूप जैसे कि एन59, एचडी2985, डीबीडब्ल्यू14 और सी 306 ने सिंचित परिस्थितियों के लिए जीन



t M+izkkyh okLrf' ki dk vè; ; u ¼½ Vp i kQby fHrh fofek vls ¼A-C½, xj t y ehM; k }lkA t y ehM; e axguds 'kQh; t M+c<oj dkskenafHürk&½½l l806 eal dh k' kQh; t M+dsk vls ¼C½, pM2285 eaQ ki d 'kQh; t M+dsk

प्ररूप ब्रेड जैसे कि एचडी2967, एचडी2643, एचडी2285 और एचडी2824 की तुलना में संकीर्ण जड़ कोणो का प्रदर्शन किया।

6-3-3 *xgwea l vsk i fr cy ds rgr LV&xhu fo' kkd dk vkf. od y{k k fuèk' k*

गेहूं में कार्बोकिनिन समुच्चयन और स्टेग्रिन विशेषक के साथ इसके संबंध को समझने के लिए कार्बोकिनिन जैव संश्लेषण टीएआईपीटी5 (आईसोपेंटेनिल ट्रांसफिरेस 5) और टीएआईपीटी9 (आईसोपेंटेनिल ट्रांसफिरेस 9) के साथ जुड़ी जीनों की अभिव्यक्ति प्रोफाइलिंग और अवघटनकारी सीकेएक्स (कार्बोकिनिन ऑक्सीडेस/डिहाइड्रोजिनेस) जीन का गेहूं के जीन प्ररूपों में कार्यपरक स्टे-ग्रिन विशेषक और त्वरित जीर्णता के लिए विश्लेषण किया गया। सूखे से टीएआईपीटी5 और टीएआईपीटी9 के ट्रांसक्रिप्ट स्तरों में गैर स्टे-ग्रिन सूखे के प्रति संवेदनशील जीन प्ररूपों की तुलना में कमी कार्यपरक स्टे-ग्रिन जीन प्ररूपों में न्यूनतम थी। दो कार्यपरक स्टेग्रिन (एचडब्ल्यू 2041 और सीएचआईआरवाईए 7) और दो गैर-स्टे-ग्रिन सूखा संवेदनशील जीन प्ररूप (एचडब्ल्यू 2033 और सीबीडब्ल्यू 38) जीन प्ररूपों में सीकेएक्स होमोलोगस की अभिव्यक्ति विश्लेषण से यह पता चला कि स्टे-ग्रिन जीन प्ररूप सूखा प्रतिबल के तहत कार्बोकिनिन के श्रेणहोल्ड स्तर को आईपीटी जीनों की अभिव्यक्ति का रख-रखाव करके और सीकेएक्स जीनों के न्यूनतम अभिव्यक्ति से बनाए रखते हैं।

6-3-4 *xgawls puseavt fod i fr cy l fg". kpk dks l qkjus dsfy, i kni of) fu; ked*

सूखे और सिंचित परिस्थितियों के तहत उगाई गई गेहूं की फसल में परागोद्भव स्थिति पर सेलीसाइलिक एसिड (एसए, 0.7 एमएम) और बेंजाईल अमिनो प्यूरॉइन (बीएपी 10µ एम)के पर्णीय छिड़काव से नमी की कमी के प्रतिबल के हानिकारक प्रभाव को बहुत अधिक कम किया जा सका और बढ़वार के लक्षणों, आरडब्ल्यूसी, मेंबरेन स्थिरता तालिका, क्लोरोफिल, प्रोलाईन और एसकोर्बिक एसिड तथा प्रति ऑक्सीडेंट एंजाइमों जैसे एसओडी, केटालेस और पेरोक्सीडेस में वृद्धि हुई। गेहूं के जीन प्ररूपों एचआई 8731, एचआई 1581, सी 306, एनआई 5439, और राज 4083 ने दोनों उपचारों के प्रति बेहतर अनुक्रिया का प्रदर्शन किया।

उच्च ताप प्रतिबल को दूर करने में एसए की रक्षात्मक भूमिका का विश्लेषण करने के लिए, क्राउन-जड़ प्रारंभन स्थिति



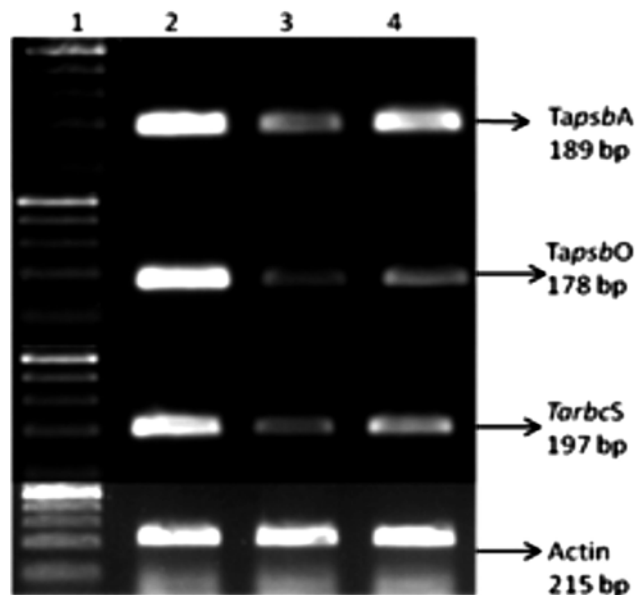
पर गेहूँ के पौधों का एसए के 0.25 एमएम के साथ उपचार किया गया और फिर उन्हें 36 घंटों के लिए ताप प्रतिबल (39±2 डिग्री से.) के तहत रखा गया। एसए द्वारा उपचारित गेहूँ के पौधों में उच्चतर क्लोरोफिल मात्रा, प्रति ऑक्सीडेंट एंजाईम गतिविधियां, पीएस II उपज और निविल प्रकाश संश्लेषी दर पाई गई और उन्होंने एसए उपचार के बिना ताप प्रतिबल के तहत रखे गए पौधों की तुलना में ताप प्रतिबल के तहत टीएपीएसबीए (डी 1 प्रोटीन), टीएपीएसबीओ (ऑक्सीजन उद्भवनकारी कॉम्प्लैक्स) और टीएआरबीसीएस (रूबिस्को एसएसयू) जीनों की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति का प्रदर्शन किया। इन परिणामों से यह पता चलता है कि ताप प्रतिबल के तहत गेहूँ में एसए बढ़ी हुई आरओएस अविषालुता और टीएपीएसबीए एवं टीएपीएसबीओ जीनों की अभिव्यक्ति के माध्यम से पीएस II कॉम्प्लैक्स को प्रकाश-क्षति से बचा सकता है।

चने के पूसा 362 (देसी) और पूसा 1108 (काबुली) जीन प्ररूपों में सूखा प्रतिबल के पाकलोब्यूट्राजोल (पीबीजेड)-मध्यस्थ सुधार का अध्ययन किया गया। पीबीजेड उपचारित (60 पीपीएम का पर्णाय छिड़काव/120 पीपीएम में भिगोए हुए) पौधों में उच्चतर आरडब्ल्यूसी, एमएसआई, प्रकाश संश्लेषी गतिविधि, प्रकाश संश्लेषी वर्णक और प्रति ऑक्सीडेंट एंजाईम गतिविधियों

का रख-रखाव किया गया और इस प्रकार सूखा प्रतिबल के तहत भी क्लोरोप्लास्ट संरचना की एकनिष्ठा को बनाए रखा गया।

6-3-5 , u vls ih iz lkr n{rk dh dkf; Zlh

पहले हमने सरसों से उच्च एफिनिटी नाइट्रेट ट्रांसपोर्टर एनआरटी 2.1 का क्लोनीकरण किया। इस कार्य को वैधीकृत करने के लिए, पादप रूपान्तरण निर्माण विकसित किया गया (पीबीआई121-35एस :: बीजेएनआरटी 2.1)। टमाटर के पौधों की वाणिज्यिक किस्म पूसा रूबी को इस निर्माण से रूपान्तरित किया गया और बीजेएनआरटी 2.1 की अभिव्यंजित करने वाले टी1 पौधे प्राप्त किए गए। टमाटर के पौधों में 35 एस : बीजेएनआरटी 2.1 की अतिअभिव्यक्ति से लौहे की अत्यधिक कमी के विशेष लक्षणों का प्रदर्शन हुआ जिन्हें कि 0.2 प्रतिशत FeSO4 के पर्णीय छिड़काव से पुनः प्राप्त किया जा सका, इस प्रकार यह पुष्टि हुई कि यह लौहे की कमी है। मक्का के अंतः प्रजातों (सीएम 137, सीएम 138, एचकेआई-1105 और एचकेआई-323) के एन और पी प्रतिबल सहिष्णुता की पुष्टि के लिए पारस्परिक संकर बनाए गए। एफ1 पौधों का जलरागी स्थितियों में निम्न एन, निम्न पी और निम्न एनपी के तहत और अनुपचार के तहत समलक्षण निरूपण किया गया। सभी एफ1 संकरों ने एनपी की कमी के तहत अनुपचार से तुलनीय जैव पदार्थ का रख-रखाव किया।



खगुध i ffr; kaeVh ih l ch] Vh vlschl h l vls Vh ih l chvk t huk dk vls Vh ih l hvkj vfHQ fDr fo'ySk kA ys&1] 100 ch h Mh u, eklZ(ys&2) vuqpkjr 25±2 fMxh l s ys&3] rki ifrcy 39±2 fMxh l s ys&4] rki ifrcy +, l, 0-25 mM dk i. kZ fNMello

6-4 vkuqf' kdh

6-4-1 xgw

6-4-1-1 eklZ, l effk i R korlZp; u ¼ e, vls, l ½ }kj k l vkk vls rki l fg". kqk ds fy, D; Wh y, l dks feyluk

चार द्विजनकीय संकरों से चार एमएआरएस जनसंख्या का जनन किया गया और लगभग 750-800 एफ5 कुल प्राप्त किए गए जिनका कि बाद में अन्तर कुल मेटिंग के लिए इस्तेमाल किया गया। सूखा और सीमित सिंचित क्षेत्रों के तहत बहुस्थानीय मूल्यांकन के बाद विशिष्ट जीन प्ररूपों का चयन किया गया। इन संकरों को एफ8 पीढ़ी में आगे बढ़ाया गया। बारानी और सिंचित परिस्थितियों के तहत चार लक्षित स्थानों (भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली, एआरआई, पुणे, जेएनकेवीवी, पोवारखेड़ा और पीएयू, लुधियाना) पर बहुस्थानीय समलक्षण निरूपण आयोजित करते हुए सूखा और ताप सहिष्णुता के लिए एमएआरएस का प्रयोग किया गया। फसल मौसम के



दौरान, व्यक्तिगत अन्तर-संगम की संततियों, एकल संकरों, दोहरे संकरों और आधारी एमएआरएस जनसंख्या की बरानी और प्रतिबंधित सिंचित परिस्थितियों के तहत स्क्रीनिंग की गई। वानस्पतिक और पुनरुत्पादी स्थितियों पर अगेती पुष्टता के लिए, पलैग पत्ती उद्भवन के लिए दिनों, वानस्पतिक और पुनरुत्पादी स्थितियों पर सीसी मानों और केनोपी तापमान, एनडीवीआई, क्लोरोफिल प्रतिदीप्ति, पलैग पत्ती क्षेत्र, उपज और संबंधित विशेषकों के लिए सिमेट की विशेषक डिक्शनरी के अनुसार आंकड़ों को रिकॉर्ड किया गया। क्यूटीएलएस के अंतरगमन की पुष्टि के लिए तथाकल्पित रूप से मानचित्रित किए गए वांछनीय क्यूटीएलएस के साथ जोड़े गए बहुरूपी मार्करों का इस्तेमाल किया गया। मार्कर विशेषक संबंधों का इस्तेमाल करते हुए एफ4 आधारी जनसंख्या में से नई क्यूटीएलएस की पहचान की गई। बहुस्थानीय आंकड़ों और प्रतिबल अनुकूली विशेषकों के साथ जुड़े एसएसआर मार्करों के आधार पर सर्वोत्तम संततियों का चयन किया गया। उच्चतर विभेदन वाले क्यूटीएलएस की पहचान करने के लिए इन एमएआरएस जनसंख्या में से एकल न्यूक्लियोटाईड बहुरूपता (एसएनपी) जीन प्ररूपण किया गया।

6-4-1-2 lk p l dj i z uu dsek; e l smPp mi t 'ky xgwdh fdLeleaD; Wh y, l dk varjxeu

उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्रों और मध्यवर्ती क्षेत्र से विशिष्ट भारतीय किस्मों एचडी 2733 और जीडब्ल्यू 322 जो कि अभी भी प्रजनक बीजों की मांग का मुख्य हिस्सा है, को सूखे और ताप सहिष्णुता के लिए क्यूटीएलएस के अंतरगमन के लिए लक्षित किया गया। एसएसआर मार्करों का प्रयोग करते हुए उच्च-उपजशील प्रत्यावर्ती जनक पृष्ठभूमि का चयन किया गया। सूखे और ताप सहिष्णुता के लिए कार्याकीय और सस्य विज्ञानी विशेषकों के साथ जुड़े क्यूटीएल का पता लगाने के लिए मार्कर समर्थित अग्रभूमि का चयन किया गया। अग्रभूमि चयन के लिए क्यूटीएल का पता लगाने के बाद पश्च संकर जनसंख्या को बीसी₁/बीसी₂ एफ₂ में आगे बढ़ाया गया। बीसी₁एफ₁ और बीसी₂ एफ₁ संततियों में प्राप्त किए गए 90 प्रतिशत से भी अधिक प्रत्यावर्ती जनक पृष्ठभूमि वाले वंशक्रमों का निषेचन किया गया और उन्हें समजात वंशक्रमों के विकास के लिए आगे ले जाया गया। निषेचित बीसी₁एफ₂ और बीसी₂एफ₂ समजात वंशक्रमों को बीज गुणन और समांगता समलक्षण निरूपण के लिए आगे बढ़ाया गया।

6-4-1-3 j r y k i f r j k e r k t h u k d k e k u f p = . k v l j e k d j . l e f f k z L F k u k r j . k

अंतरजातीय संकरों जिसमें टी. मिलीटिने, एई. माक्रग्रेफी, एई. स्पेलटोयडस, एई. गेनीकुलाटा, एई. वेरिबिल्स, टी. टिमोफिवी और टी. स्पेल्टा शामिल थे, की विभिन्न पीढ़ियों (बीसी₁एफ₁, बीसी₂एफ₁, बीसी₃एफ₁, बीसी₄एफ₁, बीसी₂एफ₂, बीसी₂एफ₃, बीसी₂एफ₄) में लगभग 5100 पौधों की पर्ण रतुए पेथोटाईप 77-5 के विरुद्ध स्क्रीनिंग की गई। अंतरजातीय व्युत्पन्न जैसे कि ईआर1, ईआर9 (एई. माक्रग्रेफी), एसईएल. 2427 (एई. स्पेलटोयडस) से मैपिंग जनसंख्याओं का रतुआ प्रतिरोधिता के लिए समलक्षण निरूपण किया गया। एई. माक्रग्रेफी व्युत्पन्न ईआर9 के आनुवंशिक विश्लेषण से पौद स्थिति पर पर्ण रतुआ प्रतिरोधिता के लिए एकल प्रभावी जीन का पता चला। टी. टाइमोफिवी व्युत्पन्न "सलेक्शन जी12" में पर्ण रतुआ प्रतिरोधिता के लिए एक नई प्रत्यावर्ती जीन एलआरएसईएल. जी12 का मानचित्रण किया गया। इस जीन का दो माइक्रो सैटेलाइट मार्करों एक्सजीडब्ल्यूएम 114 और एक्सजीडब्ल्यूएम 547 के साथ क्रमशः 28.3 से.मी. समीपस्थ और 6 से.मी. दूरी के फासले पर जुड़े गुण सूत्र 3बीएल के साथ मानचित्रण किया गया। स्थानांतरित 2ए.2आरएस-2आरएल में एलआर45 का वहन करने वाले सिकेल गुण सूत्र के भिन्न खण्ड आकार को कम करने के लिए कार्य प्रारंभ किया गया। एलआर45 का वहन करने वाले और ब्रेड गेहूं के साथ पश्च संकरित 5बी एकल सूत्र कायिक पौधों से नौ लुप्त सूत्र कायिक पौधों की पहचान की गई।

विशिष्ट वाणिज्यिक किस्मों एचडी2733, एचडी2932 और एचडी2967 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में बहु रतुआ प्रतिरोधिता जीनों वाले पौधों का चयन किया गया। रतुआ प्रतिरोधिता जीनों वाईआर 10 और वाईआर 15 को एचडी 2851 की आनुवंशिक पृष्ठभूमि में स्थानांतरित किया गया। भा.कृ.अ.सं. द्वारा विकसित आप्विक मार्करों का प्रयोग करते हुए अनेक आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में पर्ण रतुआ प्रतिरोधिता जीन एलआर 45 को स्थानांतरित किया जा रहा है।

6-4-1-4 xgwd s nkula dh xqkRrk

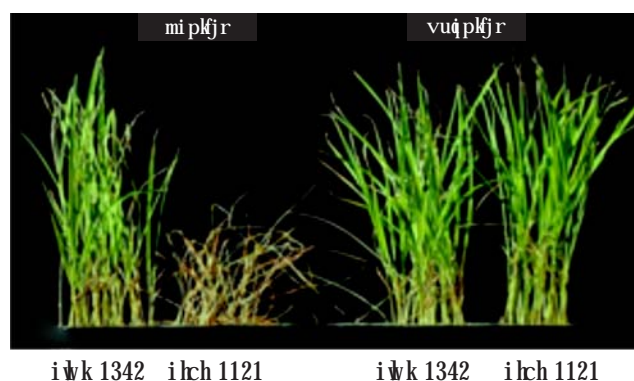
दाने के सूक्ष्म पोषक तत्वों के लिए छः वातावरणों में उगाए गए 286 आरआईएल का वहन करने वाले द्विजनकीय मैपिंग जनसंख्या (डब्ल्यूएच 542/टी. डिकोकम पीआई 94624/एई. स्कोरोसा (409)/बीसीएन) का समलक्षण निरूपण किया गया। दाने के जिंक और लौहे के सांद्रण विशेषकर महत्वपूर्ण रूप से एक



दूसरे से जुड़े ($r^2=0.67$) हुए थे स्क्रीन किए गए 910 एसएसआर में से, केवल 138 ने 286 आरआईएल के सब-सेट में मेंडेलियन पृथक्करण का प्रदर्शन किया। संपर्क विश्लेषण से लौहे और जिंक के लिए 10 क्यूटीएल की पहचान की जा सकी। जिसमें से 6 लौहे और जिंक विशेषकों के लिए एक समान पाए गए और विभिन्न पर्यावरणों में स्थिर पाए गए। जिंक के लिए क्यूटीएल के साथ जुड़े 47 मार्कर और एफई सांद्रण के साथ जुड़े 27 मार्करों को गेहूं में रिपोर्ट किया गया। क्यूटीएल के साथ जुड़े 39 एसएसआर मार्करों का प्रयोग 96 वंशक्रमों के सेट में उनके वैधीकरण के लिए किया गया। लौह और जिंक के लिए क्यूटीएल के साथ जुड़े केवल 6 मार्करों का ही वैधीकरण किया जा सका। ग्लूटेन सामर्थ्य के साथ जुड़े 18 आण्विक मार्कर *mnk*- उच्च और निम्न आण्विक भार के ग्लूटेन सबयूनिट और प्यूरोइंडोलाईन जीनों (दाने की कठोरता को नियंत्रित करने वाले) के मार्करों का वैधीकरण किया गया। इन मार्करों का विशिष्ट अंतिम प्रयोग गुणवत्ता के लिए जाने जाने वाले 180 वंशक्रमों के एक सेट की स्क्रीनिंग के लिए इस्तेमाल किया जा रहा है। परिणामों से पता चला है कि गेहूं की भारतीय किस्मों में एचएमडब्ल्यू के सही युग्म विकल्पी संयोजन नहीं हैं, इष्टतम अंतिम प्रयोग गुणवत्ता के लिए एलएमडब्ल्यू-जीएस और प्यूरोइनोलाईन युग्म विकल्पी भी नहीं हैं। उत्कृष्ट गुणवत्ता की गेहूं के लिए एमएसएस आधारित विकास के लिए प्रारंभिक संकर 2015 में किए गए।

6-4-2 *ploy eacdlusjlx dsi fr i frj kkrk dk vkuqf' kd fo'yšk k*

फ्यूजेरियम फ्यूजीक्यूरोए के कारण चावल में होने वाले बकाने रोग के प्रति प्रतिरोधिता का अत्यधिक संवेदनशील किस्म पूसा बासमती 1121 और प्रतिरोधी जीन प्ररूप पूसा 1342 के बीच किए गए संकर में कृत्रिम टीकाकरण परिस्थिति के तहत किए गए

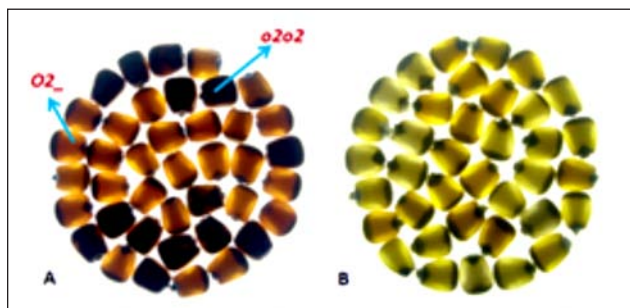


आनुवंशिक विश्लेषण से पता चला कि बकाने के प्रति प्रतिरोधिता एकल प्रत्यावर्ती जीन द्वारा निर्धारित होती है।

6-4-3 eDdk

6-4-3-1 *Hwki kK i fforZ ij vki d 16 ; %e fodYih dsiHko dsl e>uk*

गुझहाउ इंस्टिट्यूट ऑफ अपलैंड फूड गुझहाउ अकादमी ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसिस से प्राप्त अंतः प्रजात जनकों के O2O2/O16O16 और O2O2/O16O16 संयोजनों के साथ विभिन्न ओपेक युग्म विकल्पियों के लिए एकल संकर अपसारी के एफ₁एस का एफ₂ पीढ़ी के जनन के लिए निषेचन किया गया। एफ₂ बीजों को भ्रूणपोष परिवर्तन के लिए स्कोर किया गया, और यह सुझाव दिया गया कि केवल ओपेक 16 से ही गुठली के परिवर्तन को प्रभावित नहीं किया जा सकता।



izlk k kM ij chta dh xbyh ds ifforZ dk iSuZ , % O2o2/O16o16 vkuqf' kd xBu dsl kK l alj ds, Q₂ clt] ch % OZOZ/O16o16 vkuqf' kd xBu dsl kK l alj ds, Q₂ clt

6-4-3-2 *l vkk l fg". kpk dsfy, t hukfed p; u*

सूखा प्रतिबल परिस्थितियों के तहत 3 स्थानों पर सात सस्य विज्ञानी विशेषकों के लिए समलक्षण निरूपित 240 मक्का के उपोष्ण वंशक्रमों के एक सेट से सृजित आंकड़ों का प्रयोग जीनोमिक चयन (जीएस) मॉडलों के लिए किया गया है। मक्का के सभी जीनोमों के लिए 30,000 एसएनपी स्थानों पर सात मॉडलों-रिज प्रत्यावर्तन, एलएसएसओ, इलास्टिक नेट, रेंडम फोरेस्ट, रिप्रोड्यूसिंग कर्नेल हिलबर्ट स्पेस, बेस ए और बेस बी की अनुमानित क्षमताओं का परीक्षण किया गया। बेस बी ने अन्य छः जीएस मॉडलों से बेहतर प्रदर्शन किया और इसकी 0.97 की उच्चतम पूर्वानुमान सटीकता थी और अंततः आगे के विश्लेषण के लिए इसका ही चयन किया गया। बेस बी मॉडल से उनकी मार्कर स्थिति को समझने के लिए तीन स्थानों पर



सात विभिन्न विशेषकों से सर्वोत्तम 100 एसएनपी के एक सेट का चयन किया गया। इस प्रयोग से कुल अनूठे 1053 एसएनपी उत्पन्न हुए जिन का संबंधित विशेषकों के लिए उच्चतम मार्कर प्रभाव था, जिसमें से 77 एसएनपी का उनके समीपस्थ 10 सूखा अनुक्रियाशील अनुरेखन कारकों के लिए मानचित्रण किया गया। ये अनुरेखन कारक विभिन्न कार्थिकीय और आणविक कार्यों के साथ जुड़े हुए थे—स्टोमेटा क्लोजर, जड़ विकास, हार्मोनल सिग्नलिंग और प्रकाश संश्लेषण। इस प्रयोग के परिणाम सूखा प्रतिबल के तहत संकर के प्रदर्शन का पूर्वानुमान लगाने के लिए महत्वपूर्ण है।

6-4-4 ckt jk

6-4-4-1 dbZ o"K ea yk vj ft d ds fy, fVdkAiu

जिंक और लौह की मात्रा पर परागन के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए 25 जीन प्ररूपों में से प्रत्येक से छः पौधों का चयन किया गया, और आधी स्पाईकों का निषेचन किया गया और आधी को खुले परागन के लिए छोड़ दिया गया। लौह और जिंक में भिन्नता क्रमशः 20.78–102.56 और 18.05–89.89 मि.ग्रा./कि.ग्रा. थी। बैगिंग और खुले परागन के लिए इस्तेमाल किए गए 25 जीन प्ररूपों में से, तीन वर्षों के परीक्षण में से दो वर्षों के दौरान बैगिंग और खुले परागन के तहत लौह और जिंक की मात्रा में महत्वपूर्ण अन्तर ($p = 0.05$) दिखाई दिए। स्व:परागित दानों में खुले परागित दानों की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से उच्च लौह और जिंक की मात्रा पाई गई। यह संभवतः निषेचित दानों में घटे हुए सीड सेट के कारण हुआ होगा जिससे उनमें पोषक तत्वों का संचयन हो गया होगा। टिकाऊ जीन प्ररूप जिनमें 70 मि. ग्रा./कि.ग्रा. की लौह की मात्रा पाई गई वे हैं एचएचवीबी 15, पीपीएमआई 605, पीपीएमआई 275, टीपीआर 11, पीपीएमआई 662 और एनपीएमआईई2। वे टिकाऊ जीन प्ररूप जिन्होंने 60 मि.ग्रा./कि.ग्रा. जिंक की मात्रा का प्रदर्शन किया वे हैं पीपीएमआई 708, पीपीएमआई 484, टीपीआर 11, पीपीएमआई 699, पीपीएमआई 724 और डब्ल्यूजीआई 8। डाउनी मिल्ड्यू प्रतिरोधिता के लिए, दानों में उच्च लौह और जिंक की मात्रा के लिए और मोटी स्पाईक की विशेषता के लिए जीनों/क्यूटीएल का मानचित्रण करने के लिए छः मैपिंग जनसंख्याओं को आगे बढ़ाया गया जोकि अब एफ5:6 से बीसी2एफ5 तक भिन्न-भिन्न आरआईएल विकास की स्थितियों में हैं।

6-4-4-2 ckt jk ea, 1 l kb/Kykt e ds fy, moZrk dh iq%i klr

दो विविध नर वंध्य वंशक्रमों (ए-वंशक्रम) का तीन विविध रिस्टर (आर-वंशक्रम) के साथ संकरण करने पर विकसित छः संकरों का प्रयोग करते हुए बाजरा में साईटोप्लाज्मिक-न्यूक्लियर नर वंध्यता की ए1 प्रणाली के उर्वरता पुनः प्राप्ति की वंशागति का अन्वेषण किया गया। आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद में ग्रीष्म 2013 के दौरान सभी छः संकरों के एफ1 पौधों का एफ2 बीज उत्पन्न करने के लिए निषेचन किया गया और साथ ही साथ बीसी1एफ1 बीजों को उत्पन्न करने के लिए उनके समानुरूप ए वंशक्रमों के साथ संकरण किया गया। वर्ष 2013 में दिल्ली में वर्षा काल के दौरान और वर्ष 2014 में दिल्ली और धारवाड़ में ग्रीष्म काल के दौरान जनकों एफ1, एफ2 और बीसी1एफ1 जनसंख्या को रोपित किया गया। संकर 576ए/आईपीसी 1518, 411ए/आईपीसी 1518, 576ए/आईसीएमआर 06111 और 411ए/आईसीएमआर 06111 ने परागन उर्वरता के लिए एफ2 और बीसी1 पीढ़ियों में उर्वर : अर्ध-उर्वर वंध्य का पृथक्करण अनुपात क्रमशः 9:3:4 और 1:1:2 प्रदर्शित किया, जिससे इन संकरों के लिए प्रत्यावर्ती जीन क्रिया की प्रबलता या द्विजैनिक अनुपूरकता के शामिल होने का पता चलता है। अन्य दो संकरों में जहां पर एक विभिन्न रिस्टर एचटीपी 94/54 को पूर्व के अनुसार उन्हीं सीएमएस वंशक्रमों 576ए और 411ए के साथ संकरित किया गया, परागन उर्वरता के लिए एफ2 और बीसी1 पीढ़ियों में क्रमशः 9:7 और 1:3 के वंध्य उर्वरता के विभिन्न द्विजैनिक अनुपात प्राप्त किए गए, जिससे अनुपूरक तरीके से की जाने वाली दो जीनों की पारस्परिक क्रिया का पता चलता है। वर्ष 2014 में दिल्ली से ग्रीष्म काल के दौरान प्राप्त किए गए आंकड़े किसी अनुपात में फिट नहीं होते, जोकि संभवतः उच्च तापमान और निम्न आर्द्रता के कारण था जिससे परागन उर्वरता में कमी आई और जिससे सभी अनुपातों में विचलन हुआ। इस प्रकार बाजरा में ए1 सीएमएस प्रणाली की उर्वरता पुनः प्राप्ति को दो मुख्य जीनों द्वारा निर्धारित किया गया। लेकिन उनकी विभिन्न आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में विभिन्न प्रकार की प्रबलता के साथ पारस्परिक क्रिया हुई।

6-4-5 cfl dk

6-4-5-1 l Qn jrq dh i frj kkr t hu dh V\$ax

संकर वरुण x बॉयो-वाईएसआर से व्युत्पन्न आरआईएल जनसंख्या का मानचित्रण करने के लिए एफ7 का प्रयोग करते हुए एक एसएसआर मार्कर बीआरएमएस006 को सफेद रतुए की



प्रतिरोधिता को निर्धारित करने वाली जीन से 10.2 से.मी. की दूरी पर टैग किया गया। सफेद रतुए की प्रतिरोधिता के लिए आरआईएल को विकसित करने के लिए मैपिंग जनसंख्या को आगे बढ़ाया गया जोकि एफ6 से एफ8 तक की विभिन्न स्थितियों में है।

6-4-5-2 Hkjr h ljl kaeavt Sod ifrey l fg". kpk dh vkuqf' kdh

पौद स्थिति पर उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता अनेक जीनों द्वारा निर्धारित की जाती है। यह भी पाया गया कि उच्च तापमान के प्रति सहिष्णुता के लिए विभिन्न सहिष्णु जीन प्ररूप अनेक विभिन्न युग्म विकल्पियों/जीनों का वहन कर सकते हैं। आगे यह भी पाया गया कि उच्च तापमान सहिष्णुता के लिए घटक की विशेषताएं योज्य और प्रभाविता दोनों प्रकार के प्रभावों से निगमित होती हैं। सूखा सहिष्णुता के लिए मैपिंग जीन/क्यूटीएल के लिए तीन मैपिंग जनसंख्याओं को आरआईएलएस के विकास के लिए आगे बढ़ाया गया जोकि अब एफ6 से एफ8 की स्थितियों में है।

6-4-5-3 nlgjs fuFu@, dy fuFu fo' kskk ds fy, vkf.od ekd7 p; u

वर्ष 2013-2014 के दौरान उनके संबंधित प्रत्यावर्ती जनकों से कायिक समानता के आधार पर चुने गए 3703 एकल पौधों में से दो निम्न इरुसिक अम्ल की किस्मों में निम्न ग्लूकोसिनोलेटस के अन्तर्गमन के लिए मार्कर समर्थित पश्च संकर प्रजनन (एमएबीबी) के माध्यम से जनित दो बीसी4एफ3एस (एलईएस-39 x ईसी 597325 और एलईएस-1-27 x ईसी-597325) के एकल पौधों को जीन प्ररूपी और समलक्षण प्ररूपी आंकड़ों के आधार पर चुना गया। इन वंशक्रमों को प्रवर्धित डिजाइन में उनके प्रत्यावर्ती जनकों के साथ नेट परिस्थितियों के तहत एकल पादप संततियों के रूप में बढ़ा किया गया। समलक्षण वाली एक रूप संततियों को इक्ट्टा किया गया और दुगने निम्न विशेषकों के साथ उत्कृष्ट संततियों का प्रतिकृति परीक्षणों में आगे पुनः मूल्यांकन किया जायेगा।

विभिन्न प्रजनन जनसंख्याओं से निम्न इरुसिक अम्ल और दोहरे निम्न जीन प्ररूपों की पहचान के लिए, दोहरे और एकल निम्न किस्मों और प्रगत वंशक्रमों के प्रजनन अनुरक्षण के लिए तथा विभिन्न आनुवंशिक अध्ययनों के लिए, जैव रसायनिक विश्लेषण के माध्यम से बड़ी संख्या में एकल पौधों और बल्क का समलक्षण निरूपण किया गया। वसा अम्ल प्रोफाइल के लिए

गुणवत्ता प्रजनन कार्यक्रम से कुल 4885 एकल पौधों/बल्कों की स्क्रीनिंग की गई जिनमें से 4366 पौधों में 2 प्रतिशत से भी कम इरुसिक अम्ल पाया गया। निम्न इरुसिक अम्ल (<2 प्रतिशत) के साथ 4571 एकल पौधों में से 622 पौधों में 30 पीपीएम से भी कम ग्लूकोसिनोलेट पाया गया, जिन्हें कि आगे दोहरे शून्य चयनों के रूप में आगे बढ़ाया गया।

6-4-6 l k kchu

6-4-6-1 dV/mkb&eDr t hu iz i dsfy, ,e, ,l

ट्राईपसिन निरोधक मुक्त सोयाबीन के विकास के लिए, पीआई 542044 से कुनिटज ट्राईपसिन निरोधक (केटीआई) के शून्य युग्म विकल्पी के अन्तर्गमन के लिए एमएबीबी युक्ति का प्रयोग किया गया। चार प्रगत प्रजनन वंशक्रमों का विकास किया गया जिन्होंने प्रत्यावर्ती जनक डीएस9712 के साथ समलक्षण समानता का प्रदर्शन किया और बीज भी केटीआई पेपटाइडस से मुक्त पाए गए।

6-4-6-2 ifji Dork vofek dh vkuqf' kdh

एक अतिरिक्त अगेती जीन प्ररूप (ईएक्सओ 148) का पछेती परिपक्वता (120 दिवस) जीन प्ररूप (डीएस 9712) के साथ संकरण किया गया। एफ1 पौधों ने परिपक्वता की मध्यवर्ती अवधि (90-100 दिवस) का प्रदर्शन किया। तथापि एफ1 पीढ़ी में अगेती परिपक्वता (64 दिवस) से पछेती परिपक्वता (120 दिवस) से पृथक किए गए पौधों ने यह संकेत दिया कि इसका नियंत्रण एक से अधिक जीन द्वारा किया जाता है। इस विशेषक का एसएसआर मार्कर के साथ मानचित्रण प्रगति पर है।

6-4-7 nygu

साहचर्य मानचित्रण के माध्यम से मसूर में लौह और जिंक सांद्रणों के साथ जुड़े क्यूटीएलएस की पहचान के लिए 495 एसएसआर मार्करों के साथ जीन प्ररूपण किया गया और इनका प्रयोग 336 प्रविष्टियों की आनुवंशिक विविधता का विश्लेषण करने के लिए किया गया। पौदों की जीविता क्षमता पर आधारित पीडीएल-2 में सूखा सहिष्णुता देने वाली एकल प्रभावी जीन की पहचान की गई। सूखा सहिष्णु (पीडीएल-2) और सूखा संवेदी जीन प्ररूप (जेएल-3) का ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण प्रगति पर है।

बारह जीनोमिक और 31 ईएसटी-एसएसआर मार्करों का प्रयोग करते हुए वंश लैस की छः प्रजातियों की 86 प्रविष्टियों



Mh h 41&5



Mh h 18&19

जीन के साथ विशिष्ट औद्योगिकी वांछनीय ईवेंट प्राप्त किए गए। पृष्ठभूमि चयन के लिए स्क्रीन किए गए 900 एसएसआर मार्करों में से, 125 भारतीय फूलगोभी की सभी छः विभिन्न आनुवंशिक पृष्ठभूमियों में बहुरूपी पाए गए। अग्रभूमि चयन के लिए एससीएआर मार्कर एसए4 का प्रयोग किया गया। बारह सह प्रभावी मार्कर नामतः बीओएसएफ2304बी, बीओजीएमएस0662, एफआईटीओ095, बीओएसएफ460, ओएलआईआईएच06, बीओजीएमएस 0624, ओएल10डी08, बीओएसएफ 1245, बीओएसएफ2564, सीबी10534, बीओएसएफ2371 और बीओजीएमएस0793 विकसित किए गए जिन्हें गुणसूत्र 9 पर मौजूद ओआर लोकस से जोड़ा गया। भारतीय फूलगोभी के अगेती (~12पीपीएम) और मध्यम (10 पीपीएम) परिपक्वता वर्ग में β कैरोटीन समृद्ध वांछनीय विशिष्ट ईवेंट विकसित किए गए।

6-4-9 djyseaL=lfyark

करेले में लिंग निर्धारण एकल प्रत्यावर्ती जीन (जीवाई-1) द्वारा नियंत्रित होता है। पौधों में इथीलिन जैव संश्लेषण में 1-एमिनोसाईकलोप्रोपेन-1-कार्बोऑक्सीलिक एसिड सिंथेस (एससीएस) एक सीमाकारी चरण को प्रेरित करता है। स्त्रीलिंगी वंशक्रम डीबीजीवाई 201 में एससीएस अभिव्यंजना का विश्लेषण किया गया। मादा पुष्पीय कलियों पर 6एमएम की दर से सिल्वर थियोसल्फेट का छिड़काव किया गया जिससे कि यह उभयलिंगी में बदल गया परिणामों से पता चला कि सिल्वर थियोसल्फेट (6 एमएम) के पहले छिड़काव के 3 दिनों बाद एमसीएसीएस2 जीन की अभिव्यंजना में अचानक कमी आई। दूसरे छिड़काव के बाद उभयलिंगी कलियों के निर्माण के दौरान एमसीएसीएस2 की अभिव्यंजना में वृद्धि हुई लेकिन मादा कलियों की अपेक्षा परिवर्तित (उभयलिंगी) कलियों में इसकी अभिव्यंजना निम्न थी। मादा कलियों की तुलना में उभयलिंगी कलियों में इथीलिन कम पाया गया। इन परिणामों से पता चला कि प्रत्येक फूल की कलियों में इथीलिन के जैव संश्लेषण मध्यस्थ एमसीएसीएस2 मादा फूलों के विभेदन और विकास के साथ जुड़ा हुआ है।

6-4-10 xkt j eaU; wN; fW/dy dsfy, D; Wh y, l dk ekufp=. k

एंथोसाईनिन, लाईकोपिन, बीटाकैरोटीन और ल्यूटिन में समृद्ध चार पैतृक वंशक्रमों अर्थात् आईपीसी-126, आईपीसी-122, पूसा मेघाली और वाईट पेल को निम्नलिखित रूप से संकरित किया गया : वाईट पेल x आईपीसी- 126, वाईट पेल x आईपीसी-122, वाईट पेल x पूसा मेघाली और इनसे एफ1एस को उत्पन्न किया गया तथा एफ2एस को व्युत्पन्न किया गया और प्रत्येक संकर से पश्च संकर (बी1 और बी2) मैपिंग जनसंख्याओं को प्रत्येक न्यूट्रास्यूटिकल विशेषक से जोड़ने के लिए आण्विक मार्करों को विकसित किया गया। पैतृक बहुरूपता के लिए गाजर में कुल 439 एसएसआर मार्करों (114 ईएसएसआरएस, 156 जीएसएसआरएस, 144 बीएसएसआरएस, 8 डीसीएम और 17 एसएसआरएस) की स्क्रीनिंग की गई। इनमें से 56 बहुरूपी मार्करों का विभिन्न रंगों जैसे कि काला/जामुनी, लाल, संतरी और क्रीम के लिए मूल्यांकन किया गया। बीस बहुरूपी एसएसआर मार्कर एंथोसाईनिन मात्रा के लिए, 26 β कैरोटीन के लिए, 24 लाईकोपिन के लिए और 30 ल्यूटिन के लिए विशिष्ट थे, जिनका निर्धारण चार पैतृक वंशक्रमों, 12 एफ1 और 10 एफ2 पौधों में किया गया। एंथोसाईनिन मात्रा के लिए वाईट पेल x आईपीसी-126 संकर के 288 एफ2 पौधों में बीस बहुरूपी एसएसआरएस का प्रयोग किया गया और 9 एसएसआरएस (एसएसआर-89, एसएसआर-1 -12टी, डीसीएम-2, जीएसएसआर-93, ईएसएसआर-58, ईएसएसआर-59, जीएसएसआर-154, जीएसएसआर-134 और जीएसएसआर-124) एंथोसाईनिन लोकस से मजबूती से जुड़े पाए गए।

6-4-11 VeWj

अनुक्रम आधारित आण्विक मार्करों का प्रयोग करते हुए प्रतिरोधी वंशक्रमों में टीवाई 1, 2 और 3 जीनों का वैधीकरण किया गया। सीएपीएस के साथ ही साथ एसएसआर आधारित आण्विक मार्करों का प्रयोग करते हुए प्रतिरोधी वंशक्रमों में पछेती अंगमारी प्रतिरोधिता जीनों पीएच3 का वैधीकरण किया गया।

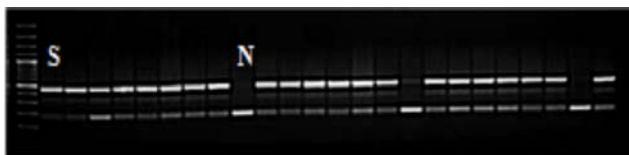
6-4-12 I; kt

प्याज की वाणिज्यिक किस्म एडीआर में फूलों की कलियों का प्रयोग करते हुए अगुणित प्रेरण के लिए प्रोटोकॉल को मानकीकृत करने के उद्देश्य से विभिन्न मीडिया संयोजनों का परीक्षण किया गया और कुछ संयोजनों के परिणाम स्वरूप जायाजनित भ्रूणों का



प्रेरण किया जा सका। जिसके परिणाम स्वरूप पौधों का निर्माण हुआ। इन पौधों की उनकी अगुणित स्थिति के लिए कोशिका विज्ञान दृष्टि से जांच की जाएगी।

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान में विकसित अनुरक्षण वंशक्रमों और नर वंध्य में नर वंध्यता साईटोप्लाज़्म (एस/एन) और एमएस लोकस के लिए रिपोर्ट किए गए आण्विक मार्करों की जांच की गई। यह पाया गया कि मार्कर सीओबी और ओआरएफ725 सामान्य (एन) और वंध्य (एस) साईटोप्लाज़्म का पता लगाने में समर्थ थे। एमएस लोकस के लिए मार्कर ओपीटी, पीएसएओ और जेएनयूआरएफ13 को दोनों नर वंध्य और अनुरक्षण वंशक्रमों में एमएस लोकस की पहचान के लिए वैधीकृत किया गया। यह पाया गया कि नर वंध्य और अनुरक्षण वंशक्रम में एमएसएमएस और एमएसएमएस स्थानिक (लौकी) की तुलना में एमएसएमएस लोकस की आवृत्ति अधिक थी। प्याज के संकरों के विकास के लिए लघु दिवस उष्णकटिबंधी प्याज में इन दो मार्करों की सहायता से अनेक वंध्य और अनुरक्षण पौधों की पहचान की गई।



I; kt ds fo fHku oākOela ds l kbZklykt'e ¼ u@, l ½ dks fn [kus okyk ekclj vlvkj, Q,



I; kt ds fo fHku oākOela ds, e, l ykdl dks fn [kus okyk ekclj vki hvh

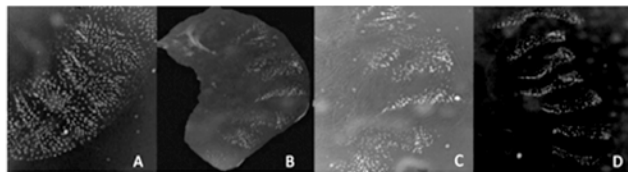
6-4-13 cfl dkl fct ; laeavxfj krladk fodkl

कटराई केन्द्र में पृथक किए गए माईक्रोस्पोर कल्चर के माध्यम से फूलगोभी, बन्दगोभी और ब्रैसेलस स्पाउट्स जैसी विभिन्न ब्रैसिका सब्जियों में अगुणित पौधों का पुनर्जनन किया गया। यह तकनीक फूलगोभी और बंदगोभी जैसी अत्यधिक पर-परागित फसलों में समयुग्मजी अंतः प्रजात वंशक्रमों के त्वरित विकास के लिए बहुत अधिक उपयोगी होगी और इसके द्वारा संकर प्रजनन किया जा सकेगा।

6-4-14 Mh kQyk vkuqf' kdh

ग्लाइकोप्रोटीन से निकले डीडब्ल्यूएनटी4 प्रोटीन कोशिका सिग्नलिंग में शामिल होते हैं और विविध कोशिकीय और विकास प्रक्रियाओं को निगमित करते हैं। वे कोशिकाओं की गतिशीलता में, अण्डाशय आकृति जनन और कैंसर में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। डीडब्ल्यूएनटी6 और डीडब्ल्यूएनटी10 के जैविक कार्य भ्रांतिजनक रहते हैं। इसलिए इन डीडब्ल्यूएनटी प्रोटीनों के कार्यों को समझने के लिए आण्विक आनुवंशिक विश्लेषण किया गया। डीडब्ल्यूएनटी4^{एएल7} समयुग्मजी पछेती भ्रूणी स्थितियों पर मृत प्राय हो जाते हैं। डीडब्ल्यूएनटी4^{एएल7} समयुग्मजी के क्यूटीकल निर्माणों से 6 पक्तियों के घटे हुए दंतुर आकार का पता चला। दंतुर पक्तियों की ध्रुवता या अभिविन्यास में कोई परिवर्तन नहीं था। डीडब्ल्यूएनटी6 और डीडब्ल्यूएनटी10 जीनों के संभावित कार्यों का अध्ययन करने के लिए इन जीनों को डीडब्ल्यूएनटी4^{एएल7331} में अति अभिव्यंजित किया गया। डीडब्ल्यूएनटी4^{एएल7331} समयुग्मजी के दंतुर डीडब्ल्यूएनटी6 और डीडब्ल्यूएनटी10 अति अभिव्यंजना वंशक्रमों में वन्य प्रकार के आकार में वापिस पहुंच गए।

कार्यपरक म्यूटेंट डब्ल्यूजी^{आरएफ7} को विलग किया गया, जिसने भ्रूणों के अघर बाह्यत्वचा में अनावृत क्यूटिकल हानि के साथ दंतुर के रूप में क्लासिकल डब्ल्यूजी समलक्षणों का प्रदर्शन किया। डब्ल्यूजी^{आरएफ7}— यूएसडीडब्ल्यूएनटी6—डीएजीएएल4 ने डीडब्ल्यूएनटी6 की अति अभिव्यंजना ने भ्रूणों के क्यूटिकल समलक्षणों का बचाव किया, जबकि डब्ल्यूजी^{आरएफ7} पृष्ठभूमि में डीडब्ल्यूएनटी10 की अति अभिव्यंजना ने क्यूटीकुलर समलक्षणों का बचाव नहीं किया लेकिन भ्रूणों ने दंतुर पक्तियों के निर्माण का प्रदर्शन किया जिनका कि अग्रवर्ती से उत्तरकालीन दिशा में ध्रुवण किया गया।

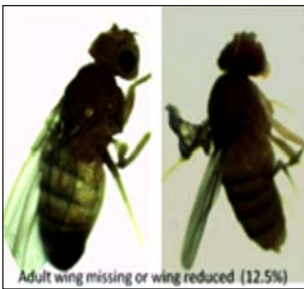


क्यूटिकल समलक्षणों पर डीडब्ल्यूएनटी6 या डीडब्ल्यूएनटी10 के नॉकडाउन के प्रभाव को देखने के लिए टीएचईडब्ल्यूजी' म्यूटेंट का चयन किया गया। डब्ल्यूजी' उत्परिवर्तन ने भ्रूणों के वन्य प्रकार के क्यूटिकल पैटर्न का प्रदर्शन किया। डब्ल्यूजी'— यूएस—डीडब्ल्यूएनटी6आरएनएआई—डीएजीएएल4 भ्रूणों में खण्डों

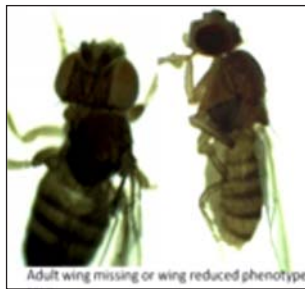


का नुकसान, दंतिका के ध्रुवण का व्युत्क्रमण और पूरी दंतुर बेल्ट का विपरित दिशा में ध्रुवण का व्युत्क्रमण दिखाई दिया। वन्य प्रकार की पृष्ठभूमि में जीएएल4 ड्राईवर वंशक्रमों का प्रयोग करते हुए डीडब्ल्यूएनटी4 की अति अभिव्यंजना के परिणाम स्वरूप भ्रूणों के अघर बाह्य त्वचा के पैटर्न के दौरान अतिरिक्त दंतुर हो गए। विंग्स ने विंग हेयर, के असामान्य ध्रुवण, अस्थानिक या वंचित विंग शिराओं का प्रदर्शन किया। इन समलक्षणों में पूर्वप्रभाविता को व्यक्त किया जब या तो ईएन या पीटीसीजीएएल4 वंशक्रमों का प्रयोग करते हुए डीडब्ल्यूएनटी4 को अति अभिव्यंजित किया गया।

डीडब्ल्यूएनटी4 के जीएएल4 प्रेरित नॉकडाउन के परिणाम स्वरूप दंतुरों का नुकसान हुआ चाहे वह दंतुरों के आकार या पंक्तियों के रूप में हो या विकासशील भ्रूणों के अघर बाह्य त्वचा से संपूर्ण दंतुर खण्डों का नुकसान हो। इन समलक्षणी को एचएस और पीटीसीजीएएल4 वंशक्रमों के लिए 20–30 प्रतिशत भ्रूणों में पाया गया, ईएनजीएएल4 ने 30–40 प्रतिशत मृत्युता का प्रदर्शन किया। लेकिन क्यूटिकल समलक्षणी से केवल 5–10 प्रतिशत मृत भ्रूणों का पता चला। यह संभव है कि इनग्रेलड एक चयनकारी जीन है जो भ्रूण के विकास के दौरान डीडब्ल्यूएनटी4 से पहले अभिव्यंजित होती है, जब डीडब्ल्यूएनटी4 को ईएनजीएएल4 का प्रयोग करते हुए नॉकआउट किया गया, डीडब्ल्यूएनटी4 की प्रारंभिक ट्रांसक्रिप्ट भ्रूणों में नहीं पाई जाती और इस प्रकार अधिकांश भ्रूण प्रारंभिक स्थितियों पर ही मर जाते हैं और उनमें से बहुत ही कम क्यूटिकल बनाने में समर्थ होते हैं। एक अन्य समलक्षण जिसे प्रभावकारी रूप से पाया गया उनके पंखों का आकार था। डीडब्ल्यूएनटी4 ट्रांसक्रिप्ट के नॉकडाउन के इन प्रभावों की रिपोर्ट पहले नहीं की गई और उदरीय ब्रिस्टल पैटर्न में शामिल जीनों के साथ डीडब्ल्यूएनटी4 की पारस्परिक क्रिया का अध्ययन करते हुए इसे पुनः आगे वैधीकृत किए जाने की आवश्यकता है।



, p, l t h , y4>; w, l MIMCY; w uVh4vLj, u, vLbZ



bZut h , y4>; w, l MIMCY; w uVh4vLj, u, vLbZ

6-5 Nf'k H&rdh e& efoKku v& i; l&j.k

6-5-1 enk H&rdh

6-5-1-1 l k lchu&xgwl L; korZi eat y miy&ekrk v& t M&ij V&dd t q&bZdk i&ko

अवशिष्ट टंकिक जुताई (2010 में टंकिक जुताई) से सोयाबीन की उच्चतर उपज (1988 कि.ग्रा. है.⁻¹) प्राप्त हुई और उसके बाद पुनः दोहराई गई टंकिक जुताई (एक बार 2010 में और दूसरी 2013 में) से प्राप्त उपज थीं। ताजी की गई टंकिक जुताई (2013 में टंकिक जुताई) और बिना टंकिक जुताई के प्लॉटों से कम उपज प्राप्त हुई (क्रमशः 1372 और 1383 कि.ग्रा. है.⁻¹) अवशिष्ट टंकिक जुताई में उच्चतर जल प्रयोग दक्षता (डब्ल्यूयूई) और उपज का प्रदर्शन हुआ। गेहूं में जड़ लम्बाई का घनत्व ताजे जुते प्लॉटों में उच्चतर था। जड़ों का औसत व्यास भी निम्नतर था। जिससे टंकिक जुताई के माध्यम से उप सतह में महीन जड़ों के विकास का पता चला। इसी प्रकार गेहूं में जल प्रयोग और डब्ल्यूयूई का कोई प्रभाव नहीं था जिससे यह पता चला कि टंकिक जुताई का प्रभाव दो वर्षों के बाद समाप्त हो सकता है। समग्रतः टंकिक जुताई मृदा जल के पलक्स को मध्यम करती है, जलधारिता को बढ़ाती है और प्रोफाइल में निकासी कम होती हैं। यह सोयाबीन और गेहूं दोनों फसलों में उप सतह पर जड़ के विकास को भी सुधारती है।

6-5-1-2 , Dok&W dselè; e l sxgwae&enk dh ueh& nus v& t S ink&Zmi t dk i v&Z&ku

एक्वाक्रॉप फसल बढ़वार मॉडल के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए गेहूं की वाणिज्यिक किस्म एचडी 2967 के साथ तीन सिंचाई स्तरों (आई5 : सीआरआई, जुताई, संघि, पुष्पन और दाने भरना, आई3 : सीआरआई, संघि और पुष्पन और आई2 : सीआरआई और पुष्पन) और दो नाइट्रोजन स्तरों (एन160 : 160 कि.ग्रा. एन/है. और एन40 : 40 कि. ग्रा. एन/है.) के साथ एक फील्ड परीक्षण किया गया। इस मॉडल से दानों और जैव पदार्थ उपज का संतोषजनक रूप से पूर्वानुमान किया जा सका जोकि दाना उपज के लिए 0.79 का आर², 571 कि.ग्रा./है. का आरएमएसई और 13 प्रतिशत का एनआरएमएसई और जैव पदार्थ उपज के लिए 0.79 का आर² 1188 कि.ग्रा./है. का आरएमएसई और 10 प्रतिशत का एनआरएमएसई था।

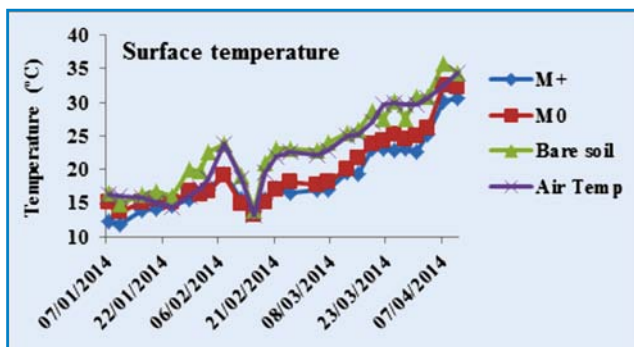


if{kr vls vuqfur enk ueh l ag. k dk l k[; ; dh fo' yskk

Vtvev	vkj ²	vkj, e, l bZ (, e, e)	, uvkj, e , l bZ(%)	Mh bWl
vkbZ2, u160	0.74	32.6	19.9	0.82
vkbZ2, u40	0.66	40.6	25.1	0.69
vkbZ3, u160	0.61	24.6	13.6	0.84
vkbZ3, u40	0.60	24.9	13.8	0.8
vkbZ5, u160	0.69	27.9	15.2	0.71
vkbZ5, u40	0.66	22.6	11.8	0.69

6-5-1-3 xgw ds enk m'. kt yk {k-} mRi kndrk vls fuosk iz k n{krk ij Ql y vof' kV efYpax fl pkbZvls ukbVt u izaku dk iHko

मक्का-गेहूं प्रणाली में गेहूं (वा. कि. पीबीडब्ल्यू 502) के मृदा उष्णजलीय क्षेत्र, उपज और जल तथा नाइट्रोजन प्रयोग दक्षता पर सिंचाई, मल्विंग और नाइट्रोजन की पारस्परिक क्रियाओं के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में 2013-14 के रबी मौसमों के दौरान सिंचाई के दो स्तरों (बढ़वार की महत्वपूर्ण स्थितियों पर दो सिंचाइयों और चार सिंचाइयों) और मल्विंग के दो स्तरों के तहत (5 टन प्रति हैक्टेयर की दर से मक्का स्टोवर पलवार के साथ और उसके बिना) तथा नाइट्रोजन की तीन खुराकों (0, 60 और 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टेयर) के साथ टाइपिक हाप्लसटेट पर एक खेत परीक्षण आयोजित किया गया। फसल अवशिष्ट पलवार के प्रयोग के कारण मृदा में नमी के संग्रहण में महत्वपूर्ण वृद्धि पाई गई। अनुपचार की अपेक्षा 120 कि.ग्रा. एन/है. के प्रयोग से प्रोफाइल में मृदा में नमी का निम्नतर संग्रहण हुआ जोकि इस उपचार में उच्चतर वाष्पो-वाष्पोत्सर्जनकी मांग के कारण था।



efYpax dsiHko l sl rg vls 10 l seh dh xgjbZij enk rki eku
eavYidkfyd ifjorZ

गेहूं में मक्का के स्टोवर पलवार के प्रयोग से सतही मृदा में बिना किसी पलवार उपचार की अपेक्षा मृदा का तापमान निम्नतर हो गया जबकि पलवार के कारण 5 और 10 से.मी. गहरी मृदा के तापमान में होने वाला परिवर्तन बहुत महत्वपूर्ण नहीं था। पलवार होने पर भी जुते हुए खेतों में सतही मृदा का तापमान खाली पड़े खेतों की मृदा से निम्नतर था। तथापि, मृदा की निम्नतर परतों पर खाली पड़े खेतों और जुते हुए खेतों के बीच मृदा के तापमान में अन्तर बहुत महत्वपूर्ण नहीं था। गेहूं की महत्वपूर्ण बढ़वार की स्थितियों पर दो सिंचाइयों की तुलना में चार सिंचाइयों के प्रयोग से उपज में 16.5 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई। गेहूं की उपज नाइट्रोजन के प्रयोग के कारण महत्वपूर्ण रूप से बढ़ गई लेकिन 60 और 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टेयर के कारण गेहूं की उपज में कोई विशेष अन्तर नहीं आया। यद्यपि पलवार चढ़ाने के कारण गेहूं की उपज में 4.4 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई, यह प्रभाव सांख्यिकीय रूप से बहुत महत्वपूर्ण नहीं था। डब्ल्यूयूई सिंचाई स्तर या मल्विंग के कारण बहुत अधिक प्रभावित नहीं हुआ लेकिन नाइट्रोजन के प्रयोग से यह बहुत अधिक बढ़ गया। सस्य विज्ञानी नाइट्रोजन प्रयोग दक्षता (एएनयूई) सिंचाई और पलवार उपचार के कारण बहुत अधिक प्रभावित नहीं हुई लेकिन नाइट्रोजन के उच्चतर स्तर पर बहुत अधिक घट गई। इन परिणामों से यह सुझाव मिलता है कि दिल्ली क्षेत्र ने फसल उपज में बहुत अधिक कमी किए बिना बेहतर उष्णजलीय क्षेत्र प्राप्त करने तथा उच्चतर जल और नाइट्रोजन प्रयोग दक्षता के लिए गेहूं को महत्वपूर्ण बढ़वार स्थितियों पर चार सिंचाइयों के साथ तथा 5 टन/है. की दर से मक्का के स्टोवर पलवार के साथ 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टेयर के अनुप्रयोग से उगाया जा सकता है।

6-5-2 l qjv l onu] t hvkbZl vls ekMfyx

6-5-2-1 mi xg l qjv l onu l s [kj]Q eku dh mi t ds i vkiQeku dh ekMfyx

सुदूर संवेदन प्रतिबिम्बों की समय शृंखला का प्रयोग करते हुए गर्म, अर्ध-आर्द्र शुष्क पारिस्थितिकी क्षेत्र के लिए खरीफ मौसम में धान की उपज का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में 2000-2014 से एमओडीआईएस टेरा-ई VI समय शृंखला डाटासेट का प्रयोग किया गया। जिसमें 500 मी. का स्थानिक विभेदन और 16 दिनों का अल्पकालिकविभेदन था। इस डाटासेट को फिल्टर किया गया तथा टाईमसपेट 3.11 का प्रयोग करते हुए समय शृंखला आंकड़ों से पिक्सलवार फसल फिनोलॉजी के प्राचलों को निकाला गया और उन्हें 2000-2014

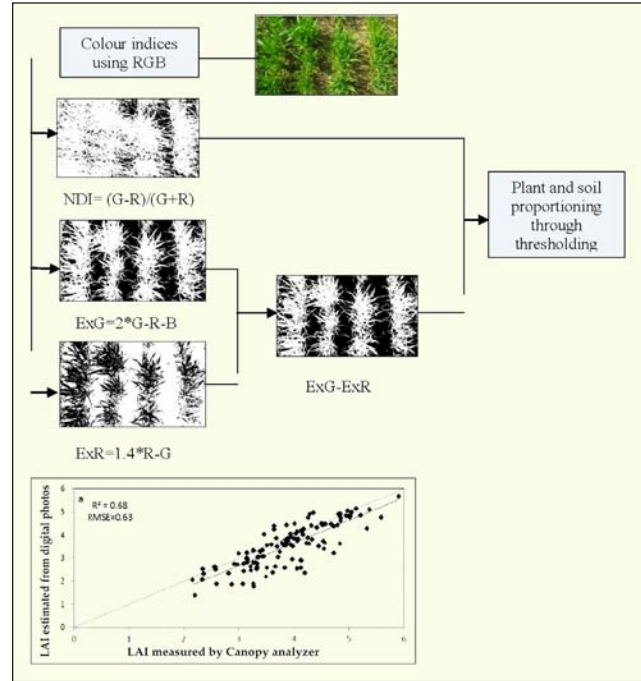
की अवधि के लिए जिला स्तर पर एकत्रित किया गया। महत्वपूर्ण फिनोलॉजी के प्राचल जैसे विपुलता (चरम फसल बढ़वार) प्राप्त किए गए और उपज के पूर्वानुमान के लिए समाश्रयण मॉडल को विकसित करने के लिए जिलावार ऐतिहासिक उपज आंकड़ों को सह संबंधित किया गया। इस उद्देश्य के लिए राईस मास्क बनाया गया है और एआरसीजीआईएस का प्रयोग करते हुए एईआर-9 को शामिल करते हुए अध्ययन क्षेत्र का वर्णन किया गया। वर्ष 2000-2001 से 2009-2010 और ई VI विपुलता से ऐतिहासिक जिला उपज आंकड़ों का प्रयोग करते हुए एईआर-9 के लिए खरीफ धान उपज मॉडल विकसित करने के लिए रेखीय समाश्रयण विश्लेषण किया गया। क्षेत्रीय समाश्रयण मॉडल ने 0.7 का आर² है और यह <0.001 पी मान के साथ सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण था। समाश्रयण मॉडलों को 2010-2011 के उपज आंकड़ों के साथ वैधीकृत किया गया। जिलावार अनुमानित उपज मानों का जड़ माध्य वर्ग त्रुटि (आरएमएसई) एईआर-9 के लिए लगभग 450 कि.ग्रा./है. था जोकि क्षेत्र के प्रतिशत के रूप में औसतन 17 प्रतिशत की त्रुटि माना गया। जिलावार अनुमान को फिर एईआर स्तर पर एकत्रित किया गया और 2014 के लिए एईआर-9 के लिए एक उपज पूर्वानुमान किया गया एईआर-9 के लिए पूर्वानुमानित औसत उपज मान 2.46 टन/है. है जोकि पूर्ववर्ती वर्षों की अपेक्षा औसत उपज में कमी को दिखाता है।

6-5-2-2 ले; ऊँक्यक ल म्प्य ल ंशह वकलमकडि z lx djrsgq l L; u izkkyh dk fo' yšk k

कृषि कैलेण्डर, मई, 2012 से अप्रैल, 2013 के लिए 16 दिनों पर 250 मी. के समय शृंखला एमओडीआईएस उपग्रह-ई VI (प्रवर्धित वानस्पतिक तालिका) उत्पाद का प्रयोग किया गया। समय शृंखला आंकड़ों का नेमी-पूर्व प्रसंस्करण किया गया और अध्ययन क्षेत्र के भू-सर्वेक्षण आंकड़ों पर आधारित पहचानी गई और मानचित्रित की गई प्रत्येक सस्यन प्रणाली के अल्पकालिक ई VI पर आधारित सस्यन प्रणाली को पुनः प्राप्त करने के लिए उसका विश्लेषण किया गया।

6-5-2-3 xgwdh Ql y eafMt lly jx ifrfcfc l s i. l{le- rkydk dk mPp Flki y' vleki u

पर्ण क्षेत्र तालिका (एलएआई) एक महत्वपूर्ण कार्मिकीय विशेषता है जो सौर विकिरण अवरोधन और इस प्रकार जैव पदार्थ का निर्धारण करती हैं। इस अध्ययन में, एलएआई का अनुमान गेहूं की कैनोंपी में से सबसे ऊपर की कैनोंपी की डिजिटल रंग फोटोग्रॉफी से प्राप्त उर्ध्व अंतराल खण्ड से लगाया जा सकता है।



, y, vlbZ vldyu ds fy, fMt lly Ql vlckQ l s foHMu Vlay i frfcfc l t u rFlk , y, vlbZ 2200 l sukisx , y, vlbZ vlg bZ Dl t h&bZ Dl vj fo fêk l s i r , y, vlbZ ds clp l g&l ak

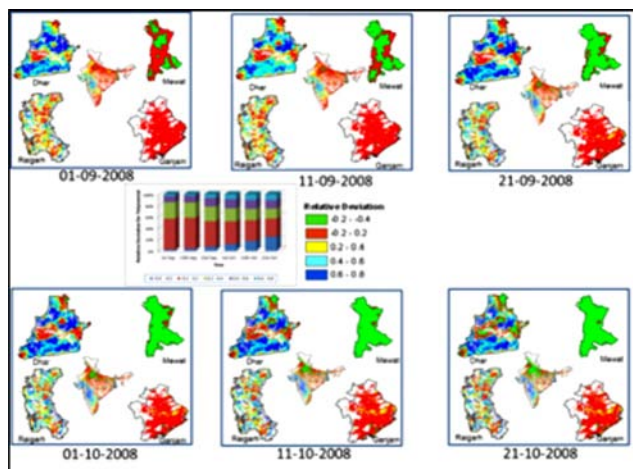
एक उन्नत वानस्पतिक तालिका अतिरिक्त ग्रीन घटा अतिरिक्त लाल (ईएक्सजी-ईएक्सआर) की तुलना प्रचलित रूप से इस्तेमाल किए जाने वाले अतिरिक्त ग्रीन (ईएक्सजी), अतिरिक्त लाल (ईएक्सआर) और प्रसामान्यीकृत अंतर संकेतकों (एनडीआई) से की गई। कैनोंपी के उर्ध्व अंतराल खण्ड को प्राप्त करने के लिए पृष्ठभूमि की मृदा से हरे वानस्पतिक ऊतकों को अलग करने के लिए हिस्टोग्राम आधारित थ्रेशहोल्ड तकनीक का इस्तेमाल किया गया। ईएक्सजी-ईएक्सआर से प्राप्त एलएआई, ईएक्सजी तालिकाबद्ध प्रतिबिम्ब वाणिज्यिक पादप कैनोंपी विश्लेषक (एलएआई-2200, एलएआई-सीओआर आईएनसी, यूएसए) (आर²= ईएक्सजी-ईएक्सआर और ईएक्सजी के लिए क्रमशः 0.68 और 0.66) का प्रयोग करते हुए नापे गए एलएआई के तुलनीय है तथापि, एनडीआई का अधिक आंकलन किया गया जबकि ईएक्सआर का कम आंकलन हुआ। क्रमशः 4.09 और 2.19 के आरएमएसई के साथ वाणिज्यिक पादप कैनोंपी विश्लेषक (आर²= एनडीआई और ईएक्सआर के लिए क्रमशः 0.47 और 0.35)का प्रयोग करते हुए नापे गए एलएआई के तुलनीय था। इस प्रकार डिजिटल फोटोग्रॉफी आधारित ईएक्सजी-ईएक्सआर विधि का प्रयोग कम लागत, गैर-विनाशकारी उच्च थ्रोपुट विधि के रूप में किया जा सकता है और इससे एलएआई, अगेती पुष्टता और गेहूं



तथा अन्य संभावित धान्य फसलों के अन्तराल खण्ड का मूल्यांकन किया जा सकता है।

6-5-2-4 लघु लघु वनस्पतिक संवेदी आंकड़ों का प्रयोग, विभिन्न कृषि परिस्थितिकीय स्थितियों से चार जिलों को लिया गया। हरियाणा के मेवात और ओडिशा के गंजम जिलों को बाराणी जिलों के रूप में लिया गया तथा मध्य प्रदेश के धार और महाराष्ट्र के राजगढ़ को आंशिक रूप से बाराणी और आंशिक रूप से सिंचित जिलों के रूप में लिया गया। अध्ययन से पता चला कि वास्तविक और अनुमानित सूखे के बीच सापेक्षिक विचलन समय के अन्तराल के साथ बढ़ गया और दस दिन पहले का अनुमान करते समय इसे न्यूनतम पाया गया। मेवात और गंजम जैसे बाराणी क्षेत्रों के लिए यह पूर्वानुमान मॉडल बहुत कारगर सिद्ध हुआ।

दीर्घावधि उपग्रह सुदूर संवेदी आंकड़ों का प्रयोग करते हुए कृषि में सूखे का अनुमान लगाने के लिए एक अध्ययन किया गया। सुदूर संवेदन से व्युत्पन्न सूखा तालिका जिसे वानस्पतिक स्थिति तालिका (वीसीआई) भी कहा जाता है, के माध्यम से कृषि में सूखे का अनुमान लगाने के लिए एक मॉडल विकसित करने के लिए खरीफ मौसम के लिए 15 वर्षों (1998–2012) के बहु अल्पकालिक स्पॉट, वीजीटी एनडी VI (प्रसामान्यीकृत

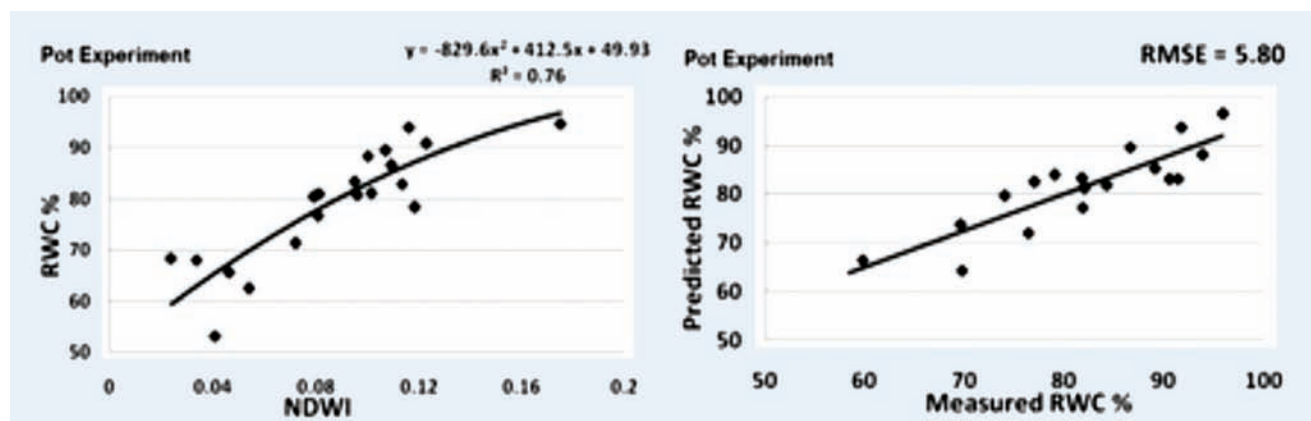


अनुमानित सूखे का प्रयोग करते हुए कृषि में सूखे का अनुमान लगाने के लिए एक अध्ययन किया गया। सुदूर संवेदन से व्युत्पन्न सूखा तालिका जिसे वानस्पतिक स्थिति तालिका (वीसीआई) भी कहा जाता है, के माध्यम से कृषि में सूखे का अनुमान लगाने के लिए एक मॉडल विकसित करने के लिए खरीफ मौसम के लिए 15 वर्षों (1998–2012) के बहु अल्पकालिक स्पॉट, वीजीटी एनडी VI (प्रसामान्यीकृत

अन्तर वानस्पतिक तालिका) के आंकड़ों का प्रयोग किया गया। पूर्वानुमान मॉडल को विकसित करने और इसके वैधीकरण के लिए वर्ष 2008 को सूखा ईवेंट वर्ष के रूप में लिया गया। इस अध्ययन के लिए विभिन्न कृषि परिस्थितिकीय स्थितियों से चार जिलों को लिया गया। हरियाणा के मेवात और ओडिशा के गंजम जिलों को बाराणी जिलों के रूप में लिया गया तथा मध्य प्रदेश के धार और महाराष्ट्र के राजगढ़ को आंशिक रूप से बाराणी और आंशिक रूप से सिंचित जिलों के रूप में लिया गया। अध्ययन से पता चला कि वास्तविक और अनुमानित सूखे के बीच सापेक्षिक विचलन समय के अन्तराल के साथ बढ़ गया और दस दिन पहले का अनुमान करते समय इसे न्यूनतम पाया गया। मेवात और गंजम जैसे बाराणी क्षेत्रों के लिए यह पूर्वानुमान मॉडल बहुत कारगर सिद्ध हुआ।

6-5-2-5 ग्लोबल सूखे सूचकांक का प्रयोग, विभिन्न कृषि परिस्थितिकीय स्थितियों से चार जिलों को लिया गया। हरियाणा के मेवात और ओडिशा के गंजम जिलों को बाराणी जिलों के रूप में लिया गया तथा मध्य प्रदेश के धार और महाराष्ट्र के राजगढ़ को आंशिक रूप से बाराणी और आंशिक रूप से सिंचित जिलों के रूप में लिया गया। अध्ययन से पता चला कि वास्तविक और अनुमानित सूखे के बीच सापेक्षिक विचलन समय के अन्तराल के साथ बढ़ गया और दस दिन पहले का अनुमान करते समय इसे न्यूनतम पाया गया। मेवात और गंजम जैसे बाराणी क्षेत्रों के लिए यह पूर्वानुमान मॉडल बहुत कारगर सिद्ध हुआ।

सूखे के प्रतिबल के तहत धान में पादप जल स्थिति का पता लगाने के लिए और धान के विभिन्न जीन प्ररूपों के विभेदकारी व्यवहार को समझने के लिए एक गैर-विनाशकारी स्पेक्ट्रोस्कोपी आधारित विधि विकसित करने के लिए अध्ययन किया गया। फील्ड परीक्षणों में उगाए गए धान के 11 जीन प्ररूपों के कृत पत्रों को प्रयोगशाला में जल की हानि की स्थिति से गुजारा गया। प्रतिबल के 10 विभिन्न स्तरों पर सापेक्षिक जल मात्रा (आरडब्ल्यूसी) और स्पेक्ट्रल अमापन किए गए तथा जल प्रतिबल के प्रति जीन प्ररूपों के विभेदकारी व्यवहार और स्पेक्ट्रल परावर्तकता पर इसके समानुरूपी प्रभाव को समझने के लिए



अध्ययन से पता चला कि वास्तविक और अनुमानित सूखे के बीच सापेक्षिक विचलन समय के अन्तराल के साथ बढ़ गया और दस दिन पहले का अनुमान करते समय इसे न्यूनतम पाया गया। मेवात और गंजम जैसे बाराणी क्षेत्रों के लिए यह पूर्वानुमान मॉडल बहुत कारगर सिद्ध हुआ।



स्पेक्ट्रल विश्लेषण किया गया तथा जल संवेदनशील स्पेक्ट्रल तालिका (उदाहरणार्थ एनडीडब्ल्यूआई, प्रसामान्यीकृत अन्तर जल तालिका) तैयार की गई। विभिन्न प्रतिबल स्तरों पर धान की पत्ती की स्पेक्ट्रल परावर्तकता भिन्न थी जिससे जल संवेदनशील स्पेक्ट्रल क्षेत्रों और विभिन्न सापेक्षिक जल मात्राओं पर उनके समानरूपी परावर्तकता का संकेत मिलता है।

प्रतिबल के विभिन्न स्तरों के लिए सभी जीन प्ररूपों के लिए स्पेक्ट्रल परावर्तकता मानों से एनडीडब्ल्यूआई का परिकलन किया गया तथा प्रतिबल के विभिन्न स्तरों के लिए एनडीडब्ल्यूआई में परिवर्तन से जल प्रतिबल के प्रति जीन प्ररूपों की विभेदकारी बढ़वार अनुक्रिया का पता चला। धान की फसलों की सापेक्षिक जल मात्रा के मात्रात्मक आंकलन के लिए पूर्वानुमान मॉडल विकसित और वैधीकृत किए गए।

6-5-2-6 $xgadh c \leq kj vl\$ mit dk vuqj.k djus dsfy, o\ vlekj r Ql y ekMy bUk\& xgw$

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों स्तरों पर फसल अनुकरण अध्ययन के लिए मांग पर तेजी से बढ़ रही है क्योंकि फसल बढ़वार का लक्षण निर्धारण करने तथा जलवायु परिवर्तन, अजैविक प्रतिबल और फसल प्रबंधन क्रिया विधियों के प्रभावों का अनुमान लगाने के लिए फसल उपज का अनुकरण करने में यह महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली, भारत में फसल अनुकरण मॉडल इन्फोकॉप-गेहूं की एक वेब आधारित एप्लीकेशन तैयार और विकसित की गई। वेब इन्फोकॉप एक वेब आधारित फसल अनुकरण मॉडल है जो मौसम, मृदा, किस्म और प्रबंधन क्रियाविधियों के आधार पर दैनिक रूप से गेहूं की फसल की बढ़वार का अनुकरण करता है तथा गेहूं की

फसल की बढ़वार और उपज के अनुकरण में सहायता प्रदान करता है। विजुअल स्टूडियो एक्सप्रेस, एसक्यूएल सर्वर, एनईटी फ्रेमवर्क 4.0 का प्रयोग करते हुए वेब इन्फोकॉप-गेहूं विकसित किया गया है और उसे <http://InfoCrop.iari.res.in> पर होस्ट किया गया है। मॉडुलर युक्तियों का प्रयोग करते हुए प्रणाली को डिजाईन किया गया है और इसमें निवेश परिवर्तों, प्रबंधन परिस्थितियों और परिणामों के लिए अलग मॉड्यूल हैं। पंजीकृत प्रयोक्ताओं (कोई शुल्क आवश्यक नहीं है) को उनके निजी डोमेन में ही आंकड़ों को डालने, सम्पादित/अद्यतन करने और हटाने का अधिकार होता है। प्रणाली प्रबंधक के पास केवल सार्वजनिक डोमेन में आंकड़ों को जोड़ने का ही प्रशासनिक अधिकार होता है। सामान्य प्रयोक्ता गेहूं की फसल के बढ़वार का अनुकरण कर सकते हैं और उसे चला सकते हैं तथा एक दिन के अन्तराल पर या जैसा कि प्रयोक्ता द्वारा बताया जाए, फसल उर्वरक गतिकी, पर्यावरणीय प्रभाव, फसल बढ़वार और उपज, नाशीजीव द्वारा की जाने वाली क्षति, मृदा नाइट्रोजन गतिकी, जल संतुलन और मौसम के बारे में सूचना प्राप्त कर सकते हैं।

6-5-3 Ñf'k ek\ efoKku

6-5-3-1 $ok\ \text{qMyh\ dlcZMbvkM kbM eaof) l\ spus }ljk l\ \$\ fofdj.k mi ; k\ xrk\ eai\ f\ orZ\ glrk\ gS$

खुले ऊपरी चैम्बर परीक्षणों में उत्थित कार्बनडाइऑक्साइड परिस्थिति (580 ± 20 पीपीएम) के तहत सौर विकिरण का प्रयोग करने में चने (वा.कि. पूसा-1105) की अनुक्रिया को मॉनीटर किया गया। खंडीय अवरोधित प्रकाश संश्लेषी सक्रिय विकिरण में किसी प्रकार के परिवर्तन के बिना भी एलएआई में बहुत अधिक वृद्धि हुई। कैनोंपी विलोपन गुणांक में महत्वपूर्ण कमी (18.5 प्रतिशत) रिकॉर्ड की गई। जिससे उत्थित कार्बनडाइऑक्साइड के तहत अधिक सीधी कैनोंपी संरचना का संकेत मिलता है। इसके साथ विकिरण प्रयोग दक्षता में 24 प्रतिशत की वृद्धि से 27.3 प्रतिशत उच्चतर फसल जैव पदार्थ प्राप्त हुआ। पत्तियों में उच्चतर विशिष्ट नाइट्रोजन की मात्रा और जल घुलनशील कार्बोहाइड्रेट सांद्रण से कार्बन के उच्चतर समावेशन का पता चलता है। कटाई तालिका में कोई परिवर्तन रिकॉर्ड नहीं किया गया, जिससे यह संकेत मिलता है कि उत्थित कार्बनडाइऑक्साइड के तहत जैव पदार्थ में वृद्धि से समान रूप में आर्थिक उपज में भी वृद्धि हुई लेकिन दानों में उच्चतर सी:एन से यह पता चलता है कि दानों की गुणवत्ता में कमी हुई।



iz $kDrk$ URL <http://InfoCrop.iari.res.in> dk iz $lx\ djrs\ gq\ xgw$ dh $Ql\ y\ dseMy\ o\ bUk\&\ rd\ igp\ l\ drs\ g\$



6-5-3-2 खगुवधु Qly ds t& H&rd i&pyk&ij e&nk rki eku dk i&Hko

मृदा का तापमान एक ऐसा प्रभावकारी प्राचल है जोकि फसल की बढ़वार और उत्पादकता का निर्धारण करता है। विभिन्न गहराईयों पर मृदा तापमान को नापने और मौसम की विभिन्न परिस्थितियों के तहत गेहूँ की फसल के जैव भौतिक प्राचलों पर इसके प्रभाव को देखने के लिए एक फील्ड परीक्षण आयोजित किया गया। फसल की विभिन्न फोनोलॉजिकल स्थितियों पर मौसम की विभिन्न परिस्थितियों के निर्माण के लिए 3 विभिन्न तारीखों पर गेहूँ की दो किस्में बोई गईं। साप्ताहिक अन्तराल पर जैव पदार्थ, एलएआई, और मृदा तापमान को नापा गया। मृदा तापमान विभिन्न गहराइयों 0–5 से.मी., 5–10 से.मी. और 10–15 से.मी. पर नापा गया। परिणामों से पता चला कि विभिन्न मौसम स्थितियों के तहत वायु का तापमान स्थाई रूप से धनात्मक था और इसका सुबह (आर₂ = 0.76 से 0.89) 7.21 बजे और दोपहर को (आर₂ = 0.72 से 0.82) 2.21 बजे नापे गए मृदा के तापमान से मजबूत संबंध था। जैव भौतिक चरों और समुच्चयी सतही मृदा तापमान के बीच धनात्मक सह संबंध था। रैखिक समाश्रयण विश्लेषण से पता चला कि मौसम की विभिन्न परिस्थितियों के तहत गेहूँ की फसल में उत्पादन में जैव पदार्थ में 87 से 95 प्रतिशत तक परिवर्तन और पर्ण क्षेत्र तालिका 79 से 96 प्रतिशत तक परिवर्तन को मृदा तापमान के माध्यम से समझाया जा सकता है। इसलिए मृदा तापमान का प्रयोग गेहूँ के जैव भौतिक प्राचलों का आंकलन करने के लिए अधिक सटीकता से किया जा सकता है और इस प्रकार इसकी सटीकता को सुधारने के लिए गतिक फसल अनुरूपण मॉडल के लिए इसका प्रयोग एक निवेश के रूप में किया जा सकता है।

6-5-3-3 खेह k Nf'k e&K e l ok&fnYyh ; fuV

क्षेत्रीय मौसम विज्ञानी केन्द्र, भारतीय मौसम विज्ञान विभाग, कृषि मौसम सलाहकार इकाई, सफदरजंग, नई दिल्ली से अगले पांच दिनों के लिए मौसम के विभिन्न प्राचलों जैसे अधिकतम और न्यूनतम तापमान, वर्षा, मेघ आच्छादन, वायु की गति और वायु की दिशा, के लिए प्राप्त मौसम के पूर्व आंकड़ों, वर्तमान आंकड़ों और मौसम के पूर्वानुमान के आधार पर प्रत्येक मंगलवार और शुक्रवार को कृषि मौसम परामर्शी बुलेटिन तैयार किए जाते हैं। इन परामर्शी बुलेटिनों में पिछले सप्ताह के मौसम का सारांश, मान संवर्धित मध्यम रेंज की मौसम पूर्वानुमान की सूचना (अगले पांच दिनों के लिए) फसल प्रबंधन जो कि निर्णय उपकरणों और मौसम के पूर्वानुमान पर आधारित होता है, शामिल होता है जिसके द्वारा

किसानों को वर्षा में होने वाले परिवर्तनों, इसकी मात्रा और अन्य मौसम परिवर्तों जिसमें नाशीजीव/रोगों की समस्याओं के बारे में समय से चेतावनी दी जाती है जिससे किसान फसल प्रबंधन, पोषक तत्वों के प्रयोग, सिंचाई की सूची बनाने, बुवाई, कटाई आदि के बारे में निर्णय ले सकें। वर्ष 2014–2015 के दौरान कुल 105 कृषि परामर्शी बुलेटिन हिन्दी और अंग्रेजी में तैयार किए गए और फार्मर्स किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को 1.5 लाख एसएमएस भेजे गए। ये परामर्शी बुलेटिन भारतीय मौसम विज्ञान विभाग को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने के लिए भेजे जाते हैं और उन्हें आईएमडी की वेबसाईट (www.imdagrimet.gov.in) पर हिन्दी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में अपलोड किए जाते हैं। इन बुलेटिनों के किसानों के बीच व्यापक प्रसार के लिए इन्हें एटिक, केवीके शिकोहपुर, केवीके उज्वा, आईकेएसएल, एनजीओ, एटीएमए, राज्य कृषि, ई-चौपाल, कृषि दर्शन, अखिल भारतीय रेडियो और स्थानीय हिन्दी समाचार पत्रों को ई-मेल के माध्यम से भेजा जाता है। परामर्शी बुलेटिन और मध्यम रेंज के मौसम पूर्वानुमान के साथ रियल टाइम मौसम आंकड़ों को भा.कृ.अ.सं. की वेबसाईट (www.iari.res.in) पर अपलोड किया गया।

6-6 QibV&K&W&DI

फसल सुधार के लिए जलवायु परिवर्तन, पराजीनी फसलों, जीन अभिव्यंजना और निगमन, पोषक तत्व प्रयोग दक्षता की कार्रिकी, पादप रोग जनकों की पारस्परिक क्रिया, जैव रसायनिक और आनुवंशिक युक्तियों से संबंधित महत्वपूर्ण प्रयोग आयोजित करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान और दिल्ली विश्वविद्यालय साउथ कैम्पस, द एनर्जी रिसर्च इंस्टीट्यूट सहित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्य संस्थानों के वैज्ञानिकों और छात्रों द्वारा राष्ट्रीय फाइटोट्रॉन सुविधा (एनपीएफ) की नियंत्रित पर्यावरणीय सुविधाओं का व्यापक रूप से प्रयोग किया गया। इस वर्ष के दौरान, कुछ पिछले चल रहे परीक्षणों के साथ-साथ 176 नए परीक्षण किए गए। इनमें से अधिकांश परीक्षण भा.कृ.अ.प के संस्थानों के इन-हाउस परियोजना (32.39 प्रतिशत) स्नातकोत्तर अनुसंधान (54.54 प्रतिशत) और बाहरी वित्तपोषित परियोजनाओं और गैर भा.कृ.अ.प संस्थानों से भुगतान पर किए गए परीक्षण (13.07 प्रतिशत) थे। वर्ष 2014–15 के दौरान प्रयोक्ता शुल्क के रूप में ₹ 14,90,622 की राशि एकत्रित की गई। राष्ट्रीय फाइटोट्रॉन सुविधा में यूएसए (यूनिवर्सिटी ऑफ नेब्रस्का और यूएसडीए-एआरएस), ऑस्ट्रेलिया, तंजानिया, अर्जेंटीना से प्रतिनिधि मंडलों सहित बड़ी संख्या में देशी और विदेशी आगंतुकों ने दौरा किया।



7- 1 ekt foKku , oaiK kfxdh gLrkj.k

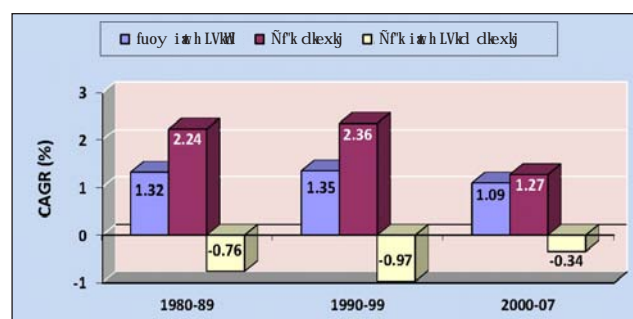
कृषि एवं ग्रामीण अर्थव्यवस्था की प्रगति से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर वर्तमान अनुसंधान गतिविधियों की समुचित योजना तैयार करने एवं प्रगति का परिमाणन करने की सुविधा प्रदान करने के लिए कृषि अर्थव्यवस्था के विकास का आर्थिक मूल्यांकन करना बहुत जरूरी होता है। योजना की प्रारंभिक अवस्था में भारत में कृषि क्षेत्र की पूंजीगत जरूरतों को कम आंका गया। आज, भारतीय कृषि में पूंजी की व्यापक आवश्यकता है और टिकाऊ प्रगति एवं लगातार बढ़ती जनसंख्या का भरण-पोषण करने के लिए तथा साथ ही निर्यात के माध्यम से विदेशी मुद्रा अर्जित करने में इसका योगदान बढ़ाने हेतु इसकी अनिवार्यता पहले से कहीं अधिक बढ़ गई है। कृषि अर्थशास्त्र में अनुसंधानकर्मियों का फोकस कृषि में निवेश, कृषि में ऊर्जा जरूरतें, कृषि से संबंधित बाजार सुधार व व्यापार का बदलता परिदृश्य तथा क्रेडिट तक पहुंच स्थापित करने में नवोन्मेष से जुड़े मामलों का समाधान करने पर रहा है। कृषि प्रसार व प्रौद्योगिकी हस्तांतरण व आकलन कार्यक्रम सृजित अथवा विकसित की गई प्रौद्योगिकियों विशेषकर संस्थान द्वारा विकसित विभिन्न फसलों की नई किस्मों के प्रदर्शन एवं मूल्यांकन पर केन्द्रित हैं। इसके साथ ही डाकघर सम्पर्क प्रसार मॉडल तथा मॉडल गांव कार्यक्रमों सहित प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए नवोन्मेषी मॉडल्स के विकास पर भी ध्यान केन्द्रित किया गया। राष्ट्रीय प्रसार कार्यक्रम (NEP) के तहत चयनित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के साथ सहयोगात्मक कार्यक्रम स्थापित किए गए हैं। इसके अलावा, देश के विभिन्न राज्यों में फैले मान्यताप्राप्त स्वैच्छिक संगठनों के साथ भागीदारी स्थापित करके भी सहयोगात्मक कार्यक्रम चलाए गए हैं। गुणवत्ता बीजों की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए गांवों में बीज उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न एजेन्सियों और किसान समूहों के साथ सम्पर्क स्थापित कर एक प्रभावी क्रियाविधि विकसित की गई। ग्रामीण महिलाओं तथा युवाओं को वैकल्पिक वोकेशनल रोजगार प्रारंभ करने तथा सूचना एवं फार्म परामर्श सेवाओं, ऑन-फार्म परीक्षण, प्रशिक्षण, प्रक्षेत्र दिवस, प्रदर्शनी, फीडबैक क्रियाविधि, कृषि पत्रिकाओं का प्रकाशन एवं प्रसार साहित्य, आदि जैसी प्रसार पहलों के साथ उद्यमी बनने के लिए प्रशिक्षण प्रदान किए गए।

7-1 Ñf'k vFLZML=

7-1-1 mnkjldj .k&Ik pkr~vofek eaHkj rh Ñf'k eafuošk

अखिल भारतीय स्तर पर सार्वजनिक एवं निजी निवेश के संबंध में किए गए अध्ययन में अन्य व्यापक आर्थिक चरों के साथ कृषि निवेशों तथा इनकी अंतर-सम्बद्धता में प्रवृत्ति की जांच की गई। निजी निवेश (मुख्यतः कृषक परिवारों तथा कॉरपोरेट क्षेत्र) में प्रदर्शित प्रवृत्ति में नब्बे तथा वर्ष 2000 के दशक में उर्ध्वगामी वेग देखा गया जिससे वर्ष 1991-2010 की अवधि के दौरान 11 प्रतिशत की वृद्धि दर पर कुल निवेश (सार्वजनिक एवं निजी) हो सका। कृषि के लिए वार्षिक निजी निवेश (कृषक परिवार एवं कॉरपोरेट दोनों सहित) ट्राइनियम समाप्ति (TE) 1995 में सार्वजनिक निवेश का दोगुना था और बाद में ट्राइनियम समाप्ति (TE) 2010 के दौरान यह चार गुणा की तेज गति से बढ़ा। इससे पिछली तीन पंचवर्षीय योजनाओं में तेजी आई और ग्यारहवीं

योजना के पहले चार वर्षों में कृषि का सकल घरेलू उत्पाद (GDP) औसतन 15.6 प्रतिशत रहा। हालांकि, निजी निवेश (जिसमें कृषक परिवारों के साथ-साथ कॉरपोरेट क्षेत्र दोनों द्वारा किया गया निवेश शामिल है) में लगातार वृद्धि के बावजूद किसानों द्वारा किए गए कुल संचित निवेश जैसा कि कृषि पूंजी स्टॉक के मान द्वारा मापा गया है, में आनुषंगिक वृद्धि नहीं देखी गई।



Ñf'k i#h LVML , oaÑf'k dlexlj ka dh of) dk : >ku % vf[ly Hkj rh



वर्ष 1980 तथा 1990 के बीच 1.3 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि के साथ ऑन-फार्म निवल समुच्चय पूंजी स्टॉक (ACS) में बढ़ोतरी हुई जिसके उपरान्त वर्ष 2000-07 की अवधि के दौरान इसमें एक प्रतिशत की आंशिक गिरावट आई। इससे पता चला कि खाद्य प्रसंस्करण जैसे उभरते क्षेत्रों में कॉरपोरेट निवेश में वृद्धि हुई जिसका प्रगति को बढ़ावा देने में एक मजबूत पार्श्व एवं अग्रगामी सम्पर्क है। वर्ष 2007 में कृषि पूंजी की पांच श्रेणियों में से कुल निवल पूंजी स्टॉक में भूमि सुधार का दावा सर्वाधिक हिस्सेदारी (40 प्रतिशत) एवं उसके उपरान्त पशुधन (18 प्रतिशत), मशीन एवं उपकरण (8 प्रतिशत), पौधरोपण फसलें (6 प्रतिशत) तथा पशुधन संरचना (3 प्रतिशत) का था। वर्ष 1980-2007 की अवधि के दौरान पांच श्रेणियों में से फार्म मशीनरी तथा उपकरणों के निवल पूंजी स्टॉक में वृद्धि (6 प्रतिशत) सर्वाधिक प्रभावी पाई गई। प्रति कृषि कामगार कृषि पूंजी स्टॉक (पूंजी-श्रम अनुपात) जो कि श्रम एवं भूमि उत्पादकता का एक महत्वपूर्ण संकेतक है, द्वारा यह सुझाव मिलता है कि अस्सी तथा नब्बे के दशक में निवल पूंजी स्टॉक की तुलना में कृषि कामगारों में वृद्धि उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा थी जिसके परिणामस्वरूप पूंजी-श्रम अनुपात में नकारात्मक वृद्धि को बल मिला। नब्बे के दशक में इस प्रवृत्ति अथवा रुझान में थोड़ा बदलाव आया जो कि पूंजी में बढ़ी हुई वृद्धि के कारण न होकर कृषि कामगारों में तेजी से आई गिरावट के कारण था। प्रति कृषि कामगार समुच्चय निवल पूंजी स्टॉक में -0.3 प्रतिशत की वृद्धि दर से बढ़ोतरी हुई।

7-1-2 $\text{Hkjrlh } \text{Ñf'k ea } \text{Åt } \text{KZdk mi ; } \text{ks}$

ऑटो-रिग्रेसिव डिस्ट्रीब्यूटिड लैग (ARDL) बाउन्ड्स परीक्षण युक्ति का उपयोग करते हुए भारतीय कृषि में कृषि प्रगति, निवेश एवं ऊर्जा उपयोग के बीच दीर्घावधि तथा कारण संबंधी सम्बद्धता का आकलन करने के लिए अध्ययन किया गया। ऑगमेंटिड डिकी-फयूलर (ADF) तथा फिलिप्स-पेरॉन (PP) इकाई मूल परीक्षणों का उपयोग करके प्रत्येक चर अथवा परिवर्ती के लिए समेकन का क्रम जांचा गया। विश्लेषण से पता चला कि एक बार चरों के बीच अन्तर करने के बाद सभी चरों की पुष्टि स्थिर के रूप में की गई। स्वार्टज बायेसियन मानदण्ड का उपयोग करते हुए समाश्रयण के लिए लैग 1 के रूप में अनुकूल लैग संरचना हासिल की गई। एआरडीएल जांच से पता चला कि जब ऊर्जा खपत एक आश्रित चर अथवा परिवर्ती होता है तब एकल मजबूत दीर्घावधि सम्बद्धता विद्यमान रहती है जबकि उत्पादकता और निवेश व्याख्यात्मक चर अथवा प्रवृत्ती होते हैं। चरों के बीच सह-समेकन सम्बद्धता की उपस्थिति से पता चला

कि सभी चरों की प्रवृत्ति दीर्घावधि में एक संतुलित सम्बद्धता की दिशा में घूमने की है। लैग्ड त्रुटि सुधार अवधि के गुणांक की विशिष्टता तथा वॉल्ड परीक्षण का उपयोग करके व्याख्यात्मक चरों की लैग्ड भिन्नता की संयुक्त विशिष्टता के माध्यम से कारण संबंधी कारकों की जांच की गई। अनुभवजन्य अन्वेषण से कुल ऊर्जा खपत से उत्पादकता और उत्पादकता से निवेश की दिशा में एक मजबूत एकल दिशात्मक ग्रैन्गार कारण संबंधी प्रचालन का पता चला। इससे यह पता चलता है कि ऊर्जा संरक्षण वाली नीतियों से कृषि प्रगति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। विश्लेषण से पुनः पता चला कि ऊर्जा उपयोग वृद्धि उत्पादकता से निजी निवेश को बढ़ावा मिला।

भारत के संगठित और गैर-संगठित दोनों सहित कुल खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र की ऊर्जा जरूरत में तीव्र वृद्धि देखी गई। वर्ष 2010-11 में तेल समतुल्य के 4.37 मिलियन टन (MTOE) के स्तर तक पहुंचने के लिए यह वर्ष 2005-06 के दौरान 1.20 एमटीओई से तीन गुणा से भी ज्यादा था। संगठित क्षेत्र में प्रमुख ऊर्जा स्रोत के रूप में कोयले का योगदान 1.60 एमटीओई पाया गया जबकि इसके उपरांत क्रमशः पेट्रोलियम उत्पादों (0.99 एमटीओई) तथा बिजली (0.67 एमटीओई) का योगदान पाया गया। वानस्पतिक एवं पशु तेल तथा वसा का उत्पादन करने वाले उद्योगों द्वारा कुल कोयले का 40 प्रतिशत से भी अधिक का तथा संगठित खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों में कुल पेट्रोलियम उत्पादों का 17 प्रतिशत से भी अधिक का उपयोग किया गया। दाना मिल उत्पादों तथा स्टार्च उत्पादों को तैयार करने वाले उद्योगों द्वारा बिजली का इस्तेमाल ज्यादा किया गया।

7-1-3 $\text{ploy\&xgw izkkyh ea } \text{Ñf'k ifjorZl } \text{l } \text{à } \text{lèku mi ; } \text{ks } , \text{oamRi kndrk}$

भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास के लिए कृषि में उत्पादकता वृद्धि होना अनिवार्य है। भारत ने कृषि उत्पादन के मोर्चे पर प्रभावी कदम उठाए हैं। हालांकि, 1990 के दशक के बाद उत्पादकता वृद्धि में धीमापन आया है जो कि चिंता का विषय बना हुआ है। चावल-गेहूं फसलचक्र प्रणाली (RWCS), भारत में गंगा-जमुना के मैदानी क्षेत्रों (IGP) में एक प्रमुख फसलचक्र प्रणाली है जिसका राष्ट्र की हरित क्रान्ति में उल्लेखनीय योगदान है। वर्ष 1980-2010 के दौरान जहां पंजाब तथा हरियाणा राज्यों में उच्च उत्पादकता वाले जिले पाए गए वहीं बिहार तथा उत्तर प्रदेश राज्यों में कम उत्पादकता वाले जिले कहीं ज्यादा पाए गए। वर्ष 1990-2010 के दौरान गंगा के मध्य तथा निचले मैदानी क्षेत्रों में चावल व गेहूं



की फसल में बहुत कम उपज एवं उच्चतर अस्थिरता पाई गई। इसी अवधि में अस्थिरता सूचकांक से प्रदर्शित हुआ कि पंजाब तथा हरियाणा राज्य में गेहूँ का उत्पादन स्थिर था। वहीं बिहार राज्य में चावल उत्पादन में उच्च अस्थिरता पाई गई। इसी अवधि में हरियाणा तथा बिहार राज्य में बीजों का अति उपयोग किया गया जबकि उर्वरकों तथा श्रम संसाधनों का अल्प उपयोग किया गया। वर्ष 2001-2010 में चावल उत्पादन में पंजाब तथा उत्तर प्रदेश को छोड़कर हरियाणा, बिहार तथा पश्चिम बंगाल में कुल कारक उत्पादकता (TFP) में वृद्धि दर्ज की गई। गेहूँ के मामले में 1990-2000 तथा 2001-2010 के दो दशकों में कुल कारक उत्पादकता में गैर-उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की गई।

7-1-4 कृषि निर्यातों के प्रभाव का विश्लेषण

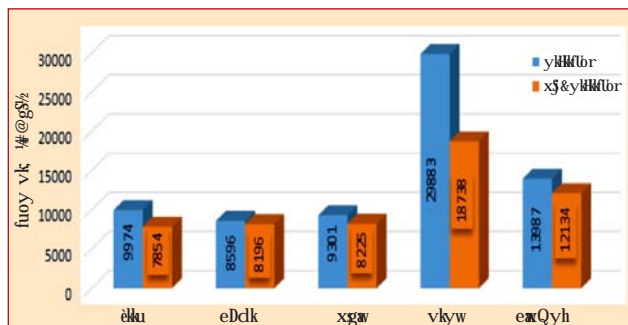
भारत से कृषि जिनसे के निर्यात में रुझान तथा क्षेत्रीय एवं मुक्त व्यापार समझौतों के प्रभाव को जानने के लिए एक अध्ययन किया गया। कुल मिलाकर, रुझान विश्लेषण से पता चला कि भारत के कृषि व्यापार में समय के साथ-साथ संरचनात्मक बदलाव आया है जिसके अंतर्गत मीट एवं मीट उत्पादों, अनाज, 'ग्वारगम' तथा रेसिन एवं कपास (कच्चा एवं धागा अथवा सूत) की हिस्सेदारी बढ़ी है; तथा मछली एवं मछली उत्पादों, एवं पारम्परिक निर्यात जिनसे (यथा चाय, कॉफी तथा रोपण आधारित जिनसे) की हिस्सेदारी में गिरावट पाई गई है।

अनाज के कुल निर्यात में चावल की हिस्सेदारी 71 प्रतिशत दर्ज की गई। चावल की विभिन्न किस्मों में से वर्ष 2012-13 तक बासमती चावल की हिस्सेदारी 27.7 प्रतिशत की वृद्धि दर से 25 प्रतिशत प्वाइंट तक बढ़कर 68 प्रतिशत तक पहुंच गई। सब्जियों के निर्यात में व्यापक संभावनाएं देखी गईं; वर्ष 2012-13 को समाप्त होने वाले दशक के दौरान प्रति वर्ष 15 प्रतिशत की वृद्धि दर से इसमें बढ़ोतरी दर्ज की गई। फलों के मामलों में 12 प्रतिशत की वृद्धि दर से आम में सर्वाधिक निर्यात संभावनाएं पाई गईं जो कि फलों के मामलों में सबसे ज्यादा है। मसालों का निर्यात प्रति चार वर्ष में लगभग दोगुना हो जाता है। मसालों के संयोजन में महत्वपूर्ण बदलाव देखने को मिला। इस संयोजन में प्रमुख जिनसे हैं:- मिर्च (35 प्रतिशत की हिस्सेदारी एवं 27 प्रतिशत की वृद्धि) तथा जीरा (12.6 प्रतिशत की हिस्सेदारी और 36 प्रतिशत की वृद्धि)। तुलनात्मक अग्रता के माध्यम से किए गए निर्यात प्रतिस्पर्धी विश्लेषण से पता चला कि काजू, कॉफी, कपास, अण्डा, मक्का, आम, प्याज, चीनी, चाय तथा चावल प्रतिस्पर्धी हैं।

यह पाया गया कि क्षेत्रीय तथा बहु पक्षीय व्यापार समझौतों से आयात एवं निर्यात दोनों क्षेत्रों में त्वरित वृद्धि को बढ़ावा मिला। वर्ष 2001-11 के दशक के दौरान आसियान देशों को भारत द्वारा किए जाने वाला निर्यात 536 प्रतिशत तक बढ़ा। व्यापार सघनता एवं सेक्टरल हिचमैन सूचकांक का उपयोग करते हुए द्विपक्षीय समझौतों के प्रभाव की जांच की गई। निजी भागीदार देशों में से श्रीलंका के साथ भारत के व्यापार की सघनता में वृद्धि हो रही है। विविधता के सेक्टरल हिचमैन सूचकांक से पता चला कि द्विपक्षीय एवं बहु-पक्षीय व्यापार समझौतों से विविधीकरण की तुलना में विशिष्टीकरण को बढ़ावा मिलता है। यह पाया गया कि उपज में सुधार करके कृषि उत्पादन बढ़ाकर भावी निर्यात संभावनाओं के संबंध में देश में व्यापक क्षमताएं विद्यमान हैं। इस मामले में प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है।

7-1-5 निर्यातों के प्रभाव का विश्लेषण

भारत के कृषि विकास में संस्थागत ऋण द्वारा महत्वपूर्ण भूमिका निभाई गई है। भारत में ऋण आपूर्ति के संबंध में अनेक नवाचार किए गए हैं। किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) योजना एक प्रमुख कार्यक्रम है जिसका लाभ बड़ी संख्या में किसानों को मिला है। अध्ययन से पता चला कि बैंकों से ऋण लेने की लेन-देन लागत में इस प्रक्रिया में कानूनी दस्तावेज, कमीशन एजेन्टों तथा इसमें लगने वाले समय की अवसर लागत शामिल होती है। अतः वित्त के औपचारिक स्रोतों से ऋण लेने के लिए किसानों को ही कानूनी दस्तावेज तैयार कराने, कमीशन एजेन्टों को किए जाने वाले भुगतान तथा बैंक में जाने के लिए यात्रा पर आने वाले व्यय, आदि को वहन करना पड़ता है। किसान क्रेडिट कार्ड से वंचित किसान (₹ 839/-) की तुलना में किसान क्रेडिट कार्ड की सुविधा उठाने वाले किसान (₹ 247/-) के लिए ऋण लेने की औसत लेन-देन लागत बहुत कम पाई गई।



निर्यातों के प्रभाव का विश्लेषण



किसान क्रेडिट कार्ड से लाभान्वित एवं गैर-लाभान्वित किसानों की लागत एवं आय विश्लेषण से पता चलता है कि गैर लाभान्वित किसानों की तुलना में किसान क्रेडिट कार्ड का लाभ उठाने वाले किसानों के लिए सभी पांच प्रमुख फसलों (धान, मक्का, गेहूँ, आलू तथा मूंगफली) की प्रति हेक्टेयर खेती की लागत कहीं ज्यादा थी। ऐसा ऋण की राशि से सुविधा उठाते हुए अधिक मात्रा में निवेश की खरीद कर उसका अनुप्रयोग करना था। सभी फसलों में निवल लाभ प्रति हेक्टेयर कहीं ज्यादा था और आलू की फसल में यह सबसे ज्यादा था। गैरटे रैंकिंग तकनीक का उपयोग करके किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) का उपयोग करने में किसानों द्वारा महसूस की जा रही बाधाओं की रैंकिंग की गई। किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) का उपयोग करने वाले अधिकांश किसानों ने यह बताया कि लंबी एवं थकाऊ कागजी कार्यवाही एक प्रमुख समस्या (74 प्रतिशत) है। किसानों द्वारा महसूस की गई अन्य प्रमुख बाधाओं में अपर्याप्त ऋण सीमा (67 प्रतिशत), समय पर ऋण की अनुपलब्धता (60 प्रतिशत), धनराशि निकालने की संख्या में लचीलेपन का नहीं होना (55 प्रतिशत) शामिल थीं। उत्पादन प्रक्रिया के लिए किसानों की ऋण जरूरतों को पूरा करने के लिए किसान क्रेडिट कार्ड (KCC) जरूरतों के अंतर्गत वर्तमान ऋण सीमा को बढ़ाने की आवश्यकता है। इसी प्रकार, ब्याज की वर्तमान दरों में कमी, फसल ऋण के साथ खपत ऋण को शामिल करना, एटीएम का प्रावधान तथा बैंक की शाखाओं के इस्तेमाल में लचीलापन होने से इस योजना के प्रति कहीं अधिक किसानों को आकर्षित किया जा सका।

7-1-6 कृषि से इतर गतिविधियों के प्रसार पर कृषि सकल राज्य घरेलू उत्पाद (AgGSDP) का सकारात्मक प्रभाव था और औसतन फार्म से होने वाली आमदनी में रुपये 10,000/हे. की वृद्धि होने पर इससे अन्य सभी कारकों को स्थिर रखते हुए राज्यों की आरएनएफई हिस्सेदारी को 3.7 प्रतिशत प्वाइंट तक बढ़ाने में मदद मिलेगी। इसका निहितार्थ है कि कृषि से होने वाली अधिक आय से अन्य नॉन-फार्म गतिविधियों की मांग को बढ़ावा मिला और साथ ही इसके द्वारा आरएनएफई के लिए एक मांग पैदा करने वाले कारक के रूप में भी कार्य किया गया। औसत कृषिजोत आकार तथा आरएनएफई प्रतिशत हिस्सेदारी के बीच सकारात्मक सम्बद्धता पाई गई। यदि औसत कृषिजोत आकार में एक हेक्टेयर तक वृद्धि की जाती है तब राज्यों की आरएनएफई हिस्सेदारी में 3.6 प्रतिशत प्वाइंट तक वृद्धि होगी। इसका तात्पर्य है कि यदि खेत के आकार को एक निश्चित स्तर से अधिक बढ़ाया जाता है तब ऋण तथा अन्य संसाधनों तक बेहतर पहुंच बनने के कारण नॉन-फार्म गतिविधियों को चलाने की क्षमता में वृद्धि होगी और परिवार की आर्थिक स्थिरता से उसे नॉन-फार्म गतिविधियों से जुड़ने में मदद मिलेगी।

विभिन्न क्लस्टरों में राज्यों के संयोजन में बदलाव कर विभिन्न राज्यों में ग्रामीण रोजगार के संरचनात्मक रूपांतरण की प्रक्रिया का विश्लेषण किया गया। इस विश्लेषण में यह पाया गया कि हालांकि वर्ष 1999-2000 में कहीं अधिक संख्या में राज्य कम आरएनएफई क्लस्टर (<25% आरएनएफई) से संबंधित थे, लेकिन एक दशक के बाद इस परिस्थिति में बदलाव आया और राज्य धीरे-धीरे मध्यम क्लस्टर में और मध्यम क्लस्टर (26-40 प्रतिशत) से उच्च क्लस्टर (>40 प्रतिशत) में बढ़े। आरएनएफई के कम स्तर वाले क्लस्टर में लगातार राज्यों की संख्या में कमी आई जबकि उच्च स्तरीय क्लस्टर के मामले में परिस्थिति इसके विपरीत थी। रोचक तथ्य यह है कि मध्यम क्लस्टर सबसे बड़ा क्लस्टर था और इसकी संख्या वर्ष 2004-05 में अपने उत्कर्ष पर थी जिसमें वर्ष 2009-10 में गिरावट आई। वर्ष 1999-2000 में

कलर तथा हरियाणा राज्य उच्च स्तरीय क्लस्टर से संबंधित थे और वर्ष 2004-05 तक इसमें पंजाब तथा जम्मू व कश्मीर और वर्ष 2009-10 तक पश्चिम बंगाल शामिल हो गए। उत्तर प्रदेश, तमिल नाडु तथा हिमाचल प्रदेश राज्य मध्यम क्लस्टर में ही बने रहे और संदर्भ अवधि में आरएनएफई में सुधार होने के बावजूद ये राज्य उच्च क्लस्टर में शामिल नहीं हुए।

ग्रामीण क्षेत्रों में अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति जनसंख्या की प्रतिशत हिस्सेदारी का आरएनएफई स्तर पर नकारात्मक एवं उल्लेखनीय प्रभाव था। औसतन यदि अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति की जनसंख्या में एक प्रतिशत बढ़ोतरी होती है तब आरएनएफई हिस्सेदारी में 0.38 प्रतिशत प्वाइंट तक की कमी होगी। इसका निहितार्थ है कि ग्रामीण जनसंख्या की सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि द्वारा व्यवसाय निर्धारण किया गया और ग्रामीण भारत में जाति आधारित व्यवसाय के प्रचलन की पुष्टि हुई। अन्य प्रमुख परिवर्ती अथवा चरों, बुनियादी सुविधा विकास में प्रति व्यक्ति बिजली खपत एवं सड़क सुविधा का आरएनएफई की वृद्धि पर मजबूत एवं सकारात्मक प्रभाव था जिससे पता चलता है कि आरएनएफई की बुनियादी सुविधा प्रेरित वृद्धि सबसे मजबूत थी। यदि इस संबंध में एक प्वाइंट की वृद्धि की जाती है तब राज्य की आरएनएफई हिस्सेदारी में 14.7 प्रतिशत प्वाइंट तक वृद्धि होगी।



7-2 नॉक आउट

7-2-1 उच्च नॉक आउट के प्रसारण

अग्र पंक्ति प्रसार प्रणाली के लिए प्रभावी आउटरिच क्रियाविधि हेतु डिजाइन और प्रमाणित किए गए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान-डाकघर सम्पर्क प्रसार मॉडल का कृषि विज्ञान केन्द्रों की भागीदारी में 110 डाकघर शाखाओं को शामिल करते हुए 14 राज्यों के पचपन जिलों में विस्तार किया गया। यह मॉडल सुदूरवर्ती स्थानों के किसानों तक फार्म जानकारी के प्रसार में प्रभावी पाया गया और अपेक्षाकृत कम समय और लागत में ग्रामीण क्षेत्रों में उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियां उपलब्ध कराने में सफल पाया गया। वर्ष 2014-15 के दौरान मध्य प्रदेश के शिओपुर जिले तथा राजस्थान के सिरोही जिले के किसानों एवं शाखा पोस्टमास्टर्स को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। शाखा पोस्ट मास्टर्स के क्षमता विकास से क्षेत्र के किसानों को लाभ पहुंचाने में मदद मिली। वर्ष के दौरान सभी पांचों जोन के जोनल परियोजना निदेशालय में भागीदार कृषि विज्ञान केन्द्रों की पारस्परिकता बैठक आयोजित की गई। परियोजना में शामिल चिन्हित कृषि विज्ञान केन्द्रों से उनका फीडबैक जानने और लागू की जाने वाली परियोजना गतिविधियों पर चर्चा करने के लिए पारस्परिक बैठकें आयोजित की गईं।

वर्ष 2014-15 के दौरान गेहूं का कुल 9 टन बीज (एचडी 3086, एचडी 2967, एचडी 2733, एचडी 2985, एचडी 2932 एवं एचडी 2851); सरसों का 0.19 टन बीज (पूसा मस्टर्ड 26 एवं पूसा मस्टर्ड 28); धान का 0.41 टन बीज (पूसा बासमती 1121, पूसा बासमती 1509, पी 2511 एवं पी 44) परियोजना स्थलों में पोस्ट मास्टर्स एवं कृषि विज्ञान केन्द्रों को भेजा गया। इसी प्रकार



एक बैठक में किसानों को प्रशिक्षण दे रहे हैं।



किसानों को गेहूं की किस्म एचडी 2967 के बारे में जानकारी दे रहे हैं।

मूंग (पूसा विशाल), लौकी (पूसा नवीन), भिण्डी (पूसा ए 4) तथा गेंदा (पूसा नारंगी गेंदा) के बीजों की भी आपूर्ति की गई। गेहूं की किस्म एचडी 2967 द्वारा 5.5 टन/हेक्टेयर की औसत उपज के साथ बेहतर प्रदर्शन किया गया। किसानों ने गेहूं की किस्म एचडी 2967 में हालिया वर्षा में कम अवशयन समस्या के बारे में बताया। 1.5 टन/हे. की औसत उपज के साथ पूसा मस्टर्ड 28 किस्म का प्रदर्शन भी संतोषजनक था। उत्तराखण्ड में अधिकांश किसानों द्वारा धान की किस्म पूसा 1509 को पसंद किया गया। मध्य प्रदेश के शिओपुर जिले में गेहूं की अन्य किस्मों की तुलना में एचडी 2967 किस्म में कहीं अधिक खड़ी हुई फसल पाई गई और यहां के किसान बम्पर उपज की अपेक्षा कर रहे हैं। चावल की प्रचलित किस्मों (सरयू 52, एमटीयू 7029) की तुलना में पूसा 44 किस्म का प्रदर्शन कहीं बेहतर (15 प्रतिशत) पाया गया। मुलायम दानों वाले चावल किस्म (पी 2511) का प्रदर्शन स्थानीय मुलायम दानों वाली किस्मों (इन्द्रासन, गोबिन्दभोग एवं साम्बा मंसूरी) की तुलना में बेहतर पाया गया। पी 2511 किस्म का प्रदर्शन राजस्थान, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश राज्यों में बेहतर पाया गया। कम परिपक्वता अवधि और साथ ही पानी की कम आवश्यकता वाली इस किस्म को किसानों ने पसंद किया।

मेवात तथा गुडगांव जिले के सर्वेक्षण से वहां जलवायु परिवर्तन अंगीकरण के लिए किस्म, सस्यविज्ञान व्यवस्थाओं, बहु फसलचक्र, कृषि से इतर गतिविधियों तथा फसल विविधीकरण के रूप में पसंद की गई रणनीतियों के बारे में पता चला। लगभग 28 प्रतिशत किसानों ने बताया कि मानसून देरी से आने अथवा वर्षा के अभाव तथा अधिक तापमान के कारण पहली बीजाई खराब होने पर उनके द्वारा बाजरा की कम परिपक्वता अवधि वाली किस्मों का उपयोग किया जाता है। लगभग 23 प्रतिशत



किसानों द्वारा जलवायु परिवर्तन के प्रकोप को कम करने और कुछ आमदनी सुनिश्चित करने के लिए बाजरा की मुख्य फसल के साथ-साथ तिल, अरहर तथा मक्काजैसी बहु फसलचक्र प्रणाली अपनाई गई। लगभग एक चौथाई किसानों द्वारा अगेती अथवा पछेती बुवाई, खेती के तहत क्षेत्रफल तथा उर्वरकों के प्रयोग को कम करना, सिंचाई की आवृत्ति बढ़ाना, गुबार पलवार के साथ परती तथा अंतर-फसलचक्र आदि जैसे सस्यविज्ञान समायोजन अपनाए गए।

किसानों द्वारा मोबाइल फोन का इस्तेमाल करने संबंधी व्यवहार पर एक बेंचमार्क सर्वे का आयोजन बदरपुर सैद गांव में किया गया। किसानों की सूचना जरूरतों को पूरा करने के लिए एसएमएस पाठ के रूप में किसानों तक मोबाइल कृषि परामर्श पहुंचाने हेतु धान (किस्म पूसा बासमती 1121) के लिए विषय-वस्तु का विकास किया गया।

7-2-2 म | e'kyrkfodkl , oafdl ku i fjr uolkešk dselè; e l sQleZykhz nrk dls c<luk

कृषि उद्यम उपक्रम विकसित करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की प्रौद्योगिकियों की प्राथमिकता की पहचान एक भागीदारी मोड में स्थान विशिष्ट एवं किसानों की जरूरतों के आधार पर की गई। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में दो, मध्य प्रदेश में दो तथा हिमाचल प्रदेश में दो गांवों सहित परियोजना हस्तक्षेपों के लिए कुल छः गांवों का चयन किया गया। विशिष्ट कृषि उत्पादन करने, चयनित फलों व सब्जियों का मूल्य वर्धन करने के लिए फोकस समूह चर्चाएं आयोजित की गईं। किसानों ने परियोजना गांवों में आयोजित सूक्ष्म स्क्रीनिंग क्रियाओं के



fgelky inšk dsia kj vfeclkj; ladsfy, vk ktr , d i' kkk dk Ze eiaekki= forfjr djrs gq M&Wtsih 'leZ la or funskd 'A i kj % H&N-v l a

अनुसार व्यावसायिक अपटैक के लिए भा.कृ.अ.सं. की संरक्षित खेती, बीज उत्पादन, पुष्पविज्ञान, जैव उर्वरक तथा मूल्य वर्धन प्रौद्योगिकियों में गहरी रुचि ली। दो मामलों के लिए किसान प्रेरित नवोन्मेष (FLIs) को दस्तावेजी रूप प्रदान किया गया और नवोन्मेष की किस्म, मजबूती, संचार क्षमता एवं नीति उपयुक्तता के संबंध में लक्षणवर्णन किया गया। ट्रिगर्स, उत्प्रेरक तथा स्पार्कस की पहचान की गई। किसान प्रेरित नवोन्मेष (FLIs) के संबंध में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए देशभर में 'किसानों के नवोन्मेष की अपस्केलिंग के लिए प्रसार रणनीतियां' विषय पर एक आठ दिवसीय मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाया गया जिसमें 20 प्रतिभागियों ने भाग लिया। किसान प्रेरित नवोन्मेष (FLIs) के लिए मापनीयता मानदण्ड के विकास प्रयोजन हेतु चयन के लिए एक उद्देश्यपरक मानदण्ड का विकास करने हेतु मर्दों/वस्तुओं का संकलन किया गया।

7-2-3 i kfk. kd l j{lk c<luk , oaefgyk l 'lDrldj. k

पहले से तैयार साक्षात्कार अनुसूची का उपयोग करके परिवार के स्तर पर पोषणिक सुरक्षा (खपत प्रवृत्ति; पोषक तत्वों, पोषण कार्यक्रमों के प्रति जागरूकता एवं जानकारी; खाना पकाने की विधियों; खाद्य आदतों; रसोई में तथा व्यक्तिगत स्वच्छता; तथा जल व खाद्य सुरक्षा आदि) के संबंध में उत्तर प्रदेश के बागपत जिले के दो गांवों में एक प्रायोगिक सर्वेक्षण किया गया। प्रारंभिक परिणामों से पता चला कि प्रतिवादियों की औसत पारिवारिक आय प्रति माह लगभग 10,000 रुपये थी जिसमें से दो तिहाई हिस्सा भोजन पर खर्च हो जाता था। अधिकांश किसानों द्वारा गन्ना-गेहूं; गन्ना-चावल; गेहूं-गन्ना-सरसों-ज्वार फसलचक्र प्रणाली को अपनाया जा रहा था। खाद्य आदतों से पता चला कि 98 प्रतिशत परिवार शुद्ध शाकाहारी थे। इनमें से 65 प्रतिशत परिवारों के पास प्रतिदिन दो बार भोजन तथा शेष के पास प्रतिदिन 3 बार भोजन की व्यवस्था थी। इनके मुख्य भोजन में गेहूं तथा चावल शामिल था। इसके अलावा, इन परिवारों के भोजन में आलू, हरी मटर, फूलगोभी, बंदगोभी, पालक, मेथी, टमाटर, बैंगन, गाजर, मूली, चुकन्दर, प्याज, लौकी, तोरई जैसी सब्जियों; केला, अमरूद तथा आम जैसे मौसमी फलों; अरहर, मसूर तथा उड़द जैसी दालों तथा दूध एवं छाछ, दही एवं घी जैसे दूध से बने उत्पाद शामिल थे। सब्जियों तथा फलों की खरीद के लिए ये परिवार स्थानीय बाजार पर आश्रित थे। लगभग 80-85 प्रतिशत सब्जियों की खरीद स्थानीय बाजार से की जाती थी। फलों की खपत बहुत कम पाई गई क्योंकि किसान परिवार इनकी खरीद निकटवर्ती बाजार से



करते थे, हालांकि फल बहुत महंगे थे। प्रति व्यक्ति दूध की खपत 0.6 लिटर/दिन पाई गई क्योंकि परिवारों द्वारा गाय तथा भैंस जैसे पशुधन का पालन किया जा रहा था।

प्रतिवादियों की जानकारी एवं जागरूकता स्तर का आकलन विभिन्न प्रश्नों के सेट के माध्यम से किया गया जिसमें पोषक तत्वों के खाद्य स्रोत; पोषक तत्वों का कार्य; गर्भवती महिलाओं के लिए पोषक तत्व; स्तनपान की महत्ता तथा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान तथा इसकी फसल किस्मों के बारे में जानकारी से जुड़े प्रश्न शामिल थे। उक्त प्रश्नों के उत्तर से पता चला कि हालांकि प्रतिवादी अनाज, दालों, सब्जियों तथा फलों के संयोजन जैसे विविधकृत खाद्य की महत्ता के बारे में जागरूक हैं तथापि उनका जानकारी स्कोर बहुत कम था। परिवार के स्तर पर लिंग के आधार पर खाद्य वितरण में किसी प्रकार का भेदभाव नहीं था। यहां तक कि इनके द्वारा भा.कृ.अ.सं. की किस्मों को उगाया जा रहा था फिर भी इनमें से 98 प्रतिशत किसान भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के बारे में नहीं जानते थे। इनमें से लगभग 90 प्रतिशत किसान मिड-डे मील कार्यक्रम के बारे में जानकारी रखते थे जो कि हमारे देश में एक प्रमुख पोषण उन्मुख कार्यक्रम है।

7-2-4 'kdl; chl mRi knu ea Nf'k m | e' klyrk dk fodk

बीजों की निकृष्ट पहुंच एवं उपलब्धता की समस्या के कारण किसानों को होने वाले तनाव में उन तक गुणवत्तापूर्ण बीजों की उपलब्धता सुनिश्चित करने से कमी आई। उद्यमशीलता विकास के परिणामस्वरूप किसानों की आमदनी बढ़ी। साथ ही, परियोजना किसानों को मिली सफलता के बाद गैर अंगीकृत किसानों और पड़ोसी गांवों में इसे अपनाने का प्रभाव देखा गया। बीज उत्पादन के लिए परियोजना की गतिविधियों में छोटी कृषिजोत वाले किसानों को जोड़ा गया। विशेषज्ञता, उद्यमशीलता उपक्रम के लिए दक्षता विकसित करने पर विशेष बल दिया गया ताकि इसे बाद में प्रोन्नत किया जा सके। इसका मुख्य उद्देश्य किसानों को प्रोत्साहित करना, उद्यमशीलता उपक्रम के लिए उनका क्षमता निर्माण तथा कौशल विकास करना था। सार्वजनिक-सार्वजनिक सहभागिता फार्म मॉडल विकसित किया गया – किसानों को फार्म उद्यमी के रूप में रूपांतरित करने के लिए एक अनुसंधान संस्थान – संकर/किस्मों को विकसित करने वाले (भा.कृ.अ.सं.), एक ग्रामीण बैंक (नाबार्ड) तथा एक व्यावसायिक बीज उत्पादक

एजेन्सी (राष्ट्रीय बीज निगम) को जोड़ने की प्रक्रिया की डिजाइन तैयार कर उसका परीक्षण किया गया जो कि एक नवोन्मेषी युक्ति के तौर पर प्रभावी पाई गई। ग्रामीण किसानों को बीज उद्यमी के रूप में विकसित करने के लिए संबंधित एजेन्सियों की ताकत को रूपांतरित करने की प्रक्रिया का मानकीकरण किया गया। इसे हमारे किसानों को गुणवत्ता बीजों की उपलब्धता की कमी की समस्या का एक व्यावहारिक समाधान प्रस्तुत करने के लिए देश के विभिन्न क्षेत्रों तथा व्यापक खेती क्षेत्रों में बढ़ाया जा सकता है।

7-2-5 t yok qvuqlw Nf'k dsfy, jkVt igy

किसानों की जानकारी एवं कौशल को बढ़ाने के लिए कुल पच्चीस प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए जिनमें विभिन्न विषय शामिल थे जैसे कि धान की सीधी बीजाई (DSR) तथा गेहूं की शून्य जुताई प्रणाली; धान की सीधी बीजाई में सूत्रकृमियों, खरपतवारों का प्रबंधन एवं पोषक तत्व प्रबंधन; धान तथा सब्जियों में कीट नाशीजीव प्रबंधन (IPM); धान तथा गेहूं में पत्ती रंग चार्ट का उपयोग; धान की सीधी बीजाई में जैव-उर्वरकों का उपयोग; तथा मोबाइल आधारित परामर्श सेवा के लिए mKRISHI का उपयोग। किसानों को शिक्षित करने के उद्देश्य से एनआईसीआरए गांवों में गेहूं में शून्य जुताई, धान की सीधी बीजाई, जैव-उर्वरक, हरी खाद, सब्जियों के लिए उठी हुई क्यारियां एवं संरक्षित प्रणाली, आदि जैसी जलवायु अनुकूल प्रौद्योगिकियों पर 460 से भी अधिक

t yok qvuqlw i k lxf; lck in' k

Ø- l a	in' k i k lxfdh	{k-Qy lgs½	fdl kul dh l q; k
1.	गेहूं में शून्य जुताई	88	220
2.	धान की सीधी बीजाई	21.6	63
3.	एस.आर.आई.	2.8	7
4.	चावल-गेहूं प्रणाली में ग्रीष्म मूंग	1.2	5
5.	हरी खाद	16	40
6.	सब्जियों में उठी हुई क्यारियां, ड्रिप एवं प्लास्टिक पलवार	2.5	7
7.	निचली एवं वॉक-इन टनल, नेटहाउस नर्सरी	2	7
8.	फिरोमॉन जाल	30	50
9.	लेजर लेवलिंग	5	5
10.	जैव-उर्वरक	20	60



प्रदर्शन आयोजित किए गए। किसानों की जिज्ञासा का समाधान करने के लिए प्रक्षेत्र दिवस (15) तथा किसान गोष्ठियां (10) भी आयोजित की गईं।

हालांकि मानसून में देरी के कारण धान की सीधी बीजाई पर प्रदर्शन प्रभावित हुआ फिर भी किसानों द्वारा यह महसूस किया गया कि धान की किस्म पूसा बासमती 1509 को अपनाने से इसकी कम परिपक्वता अवधि के कारण 3-4 सिंचाई की बचत करने में मदद मिली।

7-2-6 फसल प्रदर्शन के माध्यम से किसानों को नई तकनीकों का प्रदर्शन करने और आईपीएम रीतियों को प्रचलित करने के उद्देश्य से परियोजना स्थल पर दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। आईपीएम तथा गैर-आईपीएम रीतियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन के संबंध में एक डाटाबेस सूचना तैयार की गई जिसमें दोनों फसलों की उपज के साथ-साथ आईपीएम अपनाने में किसानों द्वारा महसूस की गई बाधाओं की जानकारी भी शामिल है।

दोनों गांवों में अंगीकृत किसानों के खेतों पर चावल तथा सब्जी फसलों के लिए समेकित नाशकजीवनाशी प्रबंधन मॉड्यूल का प्रयोग किया गया। बीस किसानों को जैव नाशकजीवनाशी उत्पादन पर नाशकजीवनाशी फार्मूलेशन प्रौद्योगिकी संस्थान (IPFT), गुडगांव में प्रशिक्षण प्रदान किया गया। किसानों के बीच आईपीएम तकनीकों का प्रदर्शन करने और आईपीएम रीतियों को प्रचलित करने के उद्देश्य से परियोजना स्थल पर दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। आईपीएम तथा गैर-आईपीएम रीतियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन के संबंध में एक डाटाबेस सूचना तैयार की गई जिसमें दोनों फसलों की उपज के साथ-साथ आईपीएम अपनाने में किसानों द्वारा महसूस की गई बाधाओं की जानकारी भी शामिल है।

7-3 फसल प्रदर्शन के माध्यम से किसानों को नई तकनीकों का प्रदर्शन करने और आईपीएम रीतियों को प्रचलित करने के उद्देश्य से परियोजना स्थल पर दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। आईपीएम तथा गैर-आईपीएम रीतियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन के संबंध में एक डाटाबेस सूचना तैयार की गई जिसमें दोनों फसलों की उपज के साथ-साथ आईपीएम अपनाने में किसानों द्वारा महसूस की गई बाधाओं की जानकारी भी शामिल है।

7-3-1 फसल प्रदर्शन के माध्यम से किसानों को नई तकनीकों का प्रदर्शन करने और आईपीएम रीतियों को प्रचलित करने के उद्देश्य से परियोजना स्थल पर दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। आईपीएम तथा गैर-आईपीएम रीतियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन के संबंध में एक डाटाबेस सूचना तैयार की गई जिसमें दोनों फसलों की उपज के साथ-साथ आईपीएम अपनाने में किसानों द्वारा महसूस की गई बाधाओं की जानकारी भी शामिल है।

इस परियोजना (2009-2014) को राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के चार गांवों नामतः फरीदाबाद में बदरपुर सैद, सोनीपत में राजपुर, गुडगांव में धानी कुम्भावास तथा हापुड़ में सूडना में लागू किया गया जिसका प्रयोजन समेकित कृषि विकास कर इन गांवों को विकसित करना है ताकि ये गांव अपने आसपास के गांवों के लिए मॉडल गांव के रूप में कार्य कर सकें। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की प्रौद्योगिकियों को अपनाकर विभिन्न फसलों की उत्पादकता और किसानों की आमदनी में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।

पुनः भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का प्रसार पड़ोसी गांवों में भी किया गया। इस कार्यक्रम के तहत रबी 2013-14 के दौरान कुल 147.65 हेक्टेयर क्षेत्रफल में गेहूं, सरसों, चना, मसूर, फूलगोभी, प्याज, गाजर, टमाटर, पालक, मटर, बैंगन, सरसों साग, लौकी तथा ब्रोकली पर कुल 360 प्रदर्शन आयोजित किए गए। खरीफ 2014 के दौरान अंगीकृत किए गए सभी चार मॉडल गांवों में 116.50 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए धान, अरहर, भिण्डी, लौकी, बाजरा तथा टमाटर की किस्मों पर कुल 169 प्रदर्शन आयोजित किए गए। इन गांवों में प्रौद्योगिकी प्रसार के कुछ प्रमुख अनुभव इस प्रकार हैं:-

- परियोजना क्षेत्रों तथा इसके पड़ोसी गांवों में 90 प्रतिशत तक भा.कृ.अ.सं. द्वारा हालिया जारी की गई गेहूं व धान की किस्मों का प्रसार;
- गाजर की किस्म (पूसा रुधिरा), लौकी (पूसा नवीन) तथा खरबूज (पूसा मधुरस) जैसी सब्जी तथा फल किस्मों का व्यापक स्तरीय अंगीकरण एवं इनके माध्यम से लाभप्रदता में वृद्धि;
- जैव-उर्वरकों, फिरोमॉन ट्रैप जैसे जैव नियंत्रक एजेन्टों, कृषि मशीनरी, कृषि कार्यों में नीरसता में कमी, फसलोत्तर प्रसंस्करण तथा घरेलू अपशिष्ट से कम्पोस्ट बनाना, आदि के उपयोग पर क्षमता विकास;
- ट्राइकोडर्मा का उपयोग एवं उत्पादन, संरक्षित कृषि तथा शुष्क फूलों का उपयोग करके सजावटी उत्पादों को तैयार करना, आदि पर उद्यमशीलता विकास;

7-3-2 फसल प्रदर्शन के माध्यम से किसानों को नई तकनीकों का प्रदर्शन करने और आईपीएम रीतियों को प्रचलित करने के उद्देश्य से परियोजना स्थल पर दो कार्यशालाएं आयोजित की गईं। आईपीएम तथा गैर-आईपीएम रीतियों के बीच तुलनात्मक अध्ययन के संबंध में एक डाटाबेस सूचना तैयार की गई जिसमें दोनों फसलों की उपज के साथ-साथ आईपीएम अपनाने में किसानों द्वारा महसूस की गई बाधाओं की जानकारी भी शामिल है।

इस परियोजना को तीन गांवों नामतः खजुरका (पलवल, हरियाणा); कुटबी (मुजफ्फरनगर, उत्तर प्रदेश); तथा राजपुर (अलीगढ़, उत्तर प्रदेश) में रबी 2014-15 में प्रारंभ किया गया। क्षेत्र में संसाधनों तथा कृषि संबंधी समस्याओं की पहचान करने के लिए बेंचमार्क सर्वेक्षण तथा भागीदारी कृषि पारितंत्र विश्लेषण किया गया। किसानों के पास कृषिजोत के आकार के आधार पर किसानों की विभिन्न श्रेणियों का विश्लेषण करने पर पता चला कि खजुरका गांव में अधिकतर सीमान्त किसान (39.9 प्रतिशत) हैं जिनके पास एक हेक्टेयर से भी कम कृषिजोत है। इसके उपरान्त 31.6 प्रतिशत किसान भूमिहीन पाए गए। गांव कुटबी में जहां 26.6 प्रतिशत किसान सीमान्त हैं वहीं 25.53 प्रतिशत किसान



वर्ष 2015 में राजपुर गांव में किसानों के बीच आयोजित एक कार्यक्रम का दृश्य।

मध्यम (2-5 हे.) कृषिजोत वाले हैं और 26 प्रतिशत किसान (1-2 हे.) छोटी कृषिजोत वाले हैं। गांव राजपुर में अधिकतम किसान (34.23 प्रतिशत) सीमान्त किसानों की श्रेणी में आते हैं। केवल 0.77 प्रतिशत एवं 28.46 प्रतिशत किसान ही क्रमशः बड़े तथा मध्यम किसानों की श्रेणी में पाए गए। सभी तीनों गांवों में कृषि मुख्य व्यवसाय है जबकि नौकरी, मजदूरी कार्य तथा व्यवसाय सेकण्डरी कार्य हैं। इसके अलावा, मशरूम की खेती, डेयरी पालन, आटा मिल आदि अन्य सम्बद्ध गतिविधियां हैं।

किसानों द्वारा महसूस की गई प्रमुख समस्याओं की पहचान की गई और इनके समाधान के लिए हस्तक्षेपों की योजना तैयार की गई। रबी 2014-15 के दौरान फसलीय किस्मों का आकलन

करने के लिए सभी तीनों गांवों में गेहूं, पालक, मटर तथा मसूर पर कुल 163 प्रदर्शन आयोजित किए गए।

7-3-3 किस्मों का आकलन, रबी 2013-14 के दौरान

इस परियोजना को देश के विभिन्न भागों में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के चुनिन्दा संस्थानों/राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/स्वैच्छिक संगठनों के साथ भागीदारी में लागू किया जा रहा है।

7-3-3-1 किस्मों का आकलन, रबी 2013-14 के दौरान

रबी 2013-14 के दौरान 15 विभिन्न स्थानों पर 73.92 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए गेहूं, सरसों, मसूर, चना, मटर, पालक, गाजर तथा बैंगन की किस्मों पर कुल 306 प्रदर्शन आयोजित किए गए।

खग

- किसानों द्वारा गेहूं की किस्म एचडी 2733 को इसकी उच्च उपज, बौनी ऊंचाई, मध्यम अग्रेती परिपक्वता अवधि (130-135 दिन) तथा पत्ती रतुआ एवं पत्ती अंगमारी की प्रतिरोधिता जैसी विशेषताओं के कारण व्यापक रूप से स्वीकार किया गया (बीएयू, रांची)।

किस्मों का आकलन, रबी 2014-15 के दौरान

किस्म	उच्च भूमि	उच्च भूमि	उच्च भूमि
फेवहा ध फेले	निचली भूमि में चिकनी मिट्टी तथा उच्च भूमि में रेतीली दुम्मटी मिट्टी	रेतीली दुम्मटी	निचली भूमि में चिकनी मिट्टी तथा उच्च भूमि में रेतीली दुम्मटी मिट्टी
एफकेनर	दो तरह की स्थलाकृति, उच्चभूमि एवं निचली भूमि	एकल स्थलाकृति	दो तरह की स्थलाकृति, उच्चभूमि एवं निचली भूमि
मखबखबिअक कल या			
क) खरीफ	धान, मूंगबीन, ग्वार, अरहर	गन्ना, बाजरा, धान, चारा ग्वार, मूंगबीन	धान, बाजरा, मक्का, अरहर, ग्वार, कपास
ख) रबी	गेहूं, गाजर, मूली, मेथी	गेहूं, सरसों, जौ, बरसेम, जई	गेहूं, आलू, सरसों, बरसेम
ग) जायद/शाकीय	पेठा, खीरा, कचरी, मूंगबीन, लौकी	फूलगोभी, भिण्डी, बंदगोभी, लौकी, बैंगन	खीरावर्गीय, तरबूज, खरबूजा



- गेहूँ की किस्म एचडी 2733 में 4.67 टन/हे. की अधिकतम उपज एवं तदुपरांत एचडी 2967 (3.62 टन/हे.) एवं एचडी 2985 (3.47 टन/हे.) में उपज दर्ज की गई जो कि स्थानीय तुलनीय किस्म (एचयूडब्ल्यू 234) की तुलना में 44.07 प्रतिशत अधिक थी। इस किस्म में दोजियों की कहीं अधिक संख्या पाई जाती है और इसमें गेहूँ की वर्तमान किस्मों का प्रतिस्थापन करने की क्षमता है (आईआईवीआर, वाराणसी)।
- किसानों द्वारा स्थानीय तुलनीय किस्म के मुकाबले एचडी 2967 एवं एचडी 2987 किस्म को इनकी उच्चतर उपज और दानों के बड़े आकार के कारण पसंद किया गया।
- किस्म एचडी 2967 बेहतर पाई गई (एमपीयूएटी, उदयपुर)।

l j l k

- किसानों द्वारा सरसों की किस्म पूसा जगन्नाथ को इसकी अधिक शाखाओं, सिलिका की अधिक संख्या, अच्छी उपज (2.15 टन/हे.) तथा बेहतर तेल वसूली जैसी विशेषताओं के कारण सराहा गया।
- सरसों की किस्म एनपीजे-113 बहु फसलचक्र प्रणाली के तहत जम्मू क्षेत्र में खेती के लिए उपयुक्त पाई गई।
- स्थानीय तुलनीय किस्म की 1.52 टन/हे. की उपज की तुलना में सरसों की किस्म पूसा विजय की औसत उपज 1.83 टन/हे. दर्ज की गई (आईवीआरआई, इज्जतनगर)।

el jv

- किसानों द्वारा मसूर की किस्म एल-4076 को शाखाओं की अधिक संख्या, मध्यम दाना आकार तथा उच्चतर उपज जैसी विशेषताओं के कारण पसंद किया गया।
- मसूर की किस्म पूसा शिवालिक में रोगों तथा नाशीजीवों के प्रति प्रतिरोधिता की रिपोर्ट पाई गई और यह किस्म जम्मू क्षेत्र में मक्का-मसूर, मक्का-तोरिया-मसूर फसलचक्र प्रणाली के लिए उपयुक्त है।
- मसूर की पूसा शिवालिक किस्म का प्रदर्शन राइजोबियम संवर्धन तथा पीएसबी का उपयोग करके किया गया जिसमें स्थानीय रूप से तुलनीय किस्म की 1.4 टन/हे. उपज की तुलना में इसकी औसत उपज 1.81 टन/हे. दर्ज की गई (आईवीआरआई, इज्जतनगर)।

xkt j

- स्थानीय किस्मों के साथ तुलना करने पर किसान गाजर की नई किस्मों के प्रदर्शन से संतुष्ट थे जैसा कि इन किस्मों में कहीं अधिक निवल लाभ के साथ स्थानीय किस्म (19.8 टन/हे.) की तुलना में कहीं अधिक उपज (23.80 से 26.52 टन/हे.) दर्ज की गई। किसानों द्वारा नई किस्मों को इनकी आकर्षकता, रंग, उपज, मीठेपन तथा रेशायुक्त जड़ों के कारण स्वीकार किया गया। प्रत्येक गाजर की औसत लंबाई 15 से 19.8 सेमी. दर्ज की गई (यूएस, धारवाड़)।
- भरतपुर (राजस्थान) में किसानों द्वारा गाजर की किस्म पूसा रुधिरा के बीजों का उत्पादन कर उसे स्थानीय तथा दूरवर्ती बाजारों में बेचा जा रहा है।

खरीफ 2014 के दौरान, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों/राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में कुल 103.72 हेक्टेयर क्षेत्रफल में धान, मूंग, अरहर, बाजरा, लौकी, टमाटर, मिर्च तथा भिण्डी की किस्मों पर कुल 332 प्रदर्शन आयोजित किए गए। एक अथवा दो अवसरों को छोड़कर सभी स्थानों पर भा.कृ.अ.सं. की प्रदर्शित सभी किस्मों में स्थानीय किस्मों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं अधिक उपज दर्ज की गई।

ekku

- **ihch 1509** : चावल की किस्म पूसा बासमती 1509 की फसल खड़े रहने, दोजी गुणवत्ता, उपज तथा बाजार मूल्य जैसी विशेषताओं के कारण किसान संतुष्ट थे। यह एक अल्पावधि किस्म है जो कि फसलचक्र प्रणाली के लिए उपयुक्त है और यहां तक कि कम वर्षा परिस्थिति में भी इसका प्रदर्शन बेहतर रहता है। इस किस्म की उपज स्थानीय तुलनीय किस्म की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं अधिक दर्ज की गई।
- **iwk chl erh 1121** : इस किस्म में स्थानीय किस्म शरबती का प्रतिस्थापन करने की क्षमता है (आईआईवीआर, वाराणसी)। अधिकांश किसानों ने धान की किस्म पीबी 1121 के प्रति अपनी रुचि प्रकट की क्योंकि यह किस्म अवशयन की प्रतिरोधी, उच्च उपजशील तथा सगंधीय है (एसकेयूएस एंड टी, जम्मू)। किस्म इन्द्रायनी की तुलना में इस किस्म का प्रदर्शन बेहतर पाया गया (एमपीकेवी, राहुरी)। बेहतर दाना आकार, सुगंध, उच्चतर उपज, तथा कम्बाइन्ड हार्वेस्टर की मदद से कटाई के लिए उपयुक्त होना इसकी विशेषताएं हैं (एनडीआरआई, करनाल)।



- **ih&2511** : इसकी दाना गुणवत्ता, सुगंध एवं स्वाद के कारण किसानों द्वारा इस किस्म को पसंद किया गया (आईआईवीआर, वाराणसी)।
- **ihvkj, p&10** : स्थानीय तुलनीय किस्म की तुलना में इसकी गुणवत्ता, परिपक्वता अवधि तथा अधिक उपज जैसे गुणों के कारण किसानों द्वारा इस किस्म को पसंद किया गया (आईवीआरआई, बरेली तथा आईआईवीआर, वाराणसी)। अन्य संकर किस्मों की तुलना में अल्पावधि तथा अधिक दोजी संख्या के कारण उच्च भूमि परिस्थितियों में इस किस्म का बेहतर प्रदर्शन दर्ज किया गया। यह किस्म चावल-आलू/शाकीय मटर/सरसों फसलचक्र प्रणाली में उपयुक्त पाई गई (आईआईवीआर, वाराणसी)। आईवीआरआई, बरेली में किसानों द्वारा इसके दानों की भौतिक तथा कुकिंग गुणवत्ता एवं नाशीजीवों व रोगों के प्रति सहिष्णुता जैसी विशेषताओं के कारण सराहा गया। पीआरएच-10 किस्म को इसकी उच्च उपज क्षमता तथा चावल गुणवत्ता के कारण भी किसानों द्वारा पसंद किया गया (एमपीयूएटी, उदयपुर)। इसकी उच्च उपज, सुगंध तथा बेहतर गुणवत्ता के कारण धान की खेती करने वाले किसानों द्वारा पीआरएच-10 किस्म की मांग की जा रही है (एनएयू, नवसारी)।
- **ihk 44** : इस किस्म में रोपाई के मुकाबले धान की सीधी बीजाई में बेहतर दाना गुणवत्ता एवं बेहतर प्रदर्शन दर्ज किया गया।

vjgj

- अरहर की किस्म पूसा 2002 का प्रदर्शन 'नरेन्द्र अरहर 1' की तुलना में बेहतर पाया गया (आईआईवीआर, वाराणसी)।
- पूसा 2002 किस्म से कहीं अधिक निवल लाभ मिलता है और इस किस्म द्वारा अपनी बेहतर दाना गुणवत्ता के कारण कहीं अधिक बाजार मूल्य हासिल किया जा सकता है तथा साथ ही इस किस्म में वर्तमान अल्पावधि वाली अरहर की किस्म यूपीएस-120 का प्रतिस्थापन करने की उच्च क्षमता है। इस किस्म की पकी हुई दाल की गुणवत्ता भी बेहतर पाई गई (आईआईवीआर, वाराणसी)।

fhk Mh

- भिण्डी की किस्म ए-4 को किसानों द्वारा इसकी छोटे, मुलायम तथा गहरे हरे रंग के फलों के कारण पसंद किया

गया। वर्षाकाल में इस किस्म में शिरा मोजेक वायरस मुख्य रोग था (आईवीआरआई, बरेली)।

yh&lh vFlok f?k k

- लौकी की किस्म पूसा नवीन को किसानों द्वारा इसके छोटे आकार तथा बाजार में अधिक स्वीकार्यता के कारण पसंद किया गया (आईआईवीआर, वाराणसी)।
- किसानों द्वारा पूसा नवीन किस्म को इसके गुणों तथा लोकप्रिय किस्म वरद जैसी आकृति होने के कारण पसंद किया गया (एमपीयूएटी, उदयपुर)।

ew

- किसानों द्वारा मूंग की किस्म पूसा विशाल को इसके बड़े दानों तथा उपज क्षमता के लिए पसंद किया गया (एमपीयूएटी, उदयपुर)।
- पूसा 9531 अच्छी उपज वाली, परिपक्वता में समकालिक तथा येलो मोजेक वायरस रोग की प्रतिरोधी है (एसकेयूएसटी, जम्मू)।

ljlk

- सरसों की किस्म पूसा विजय द्वारा चावल की किस्म पीआरएच 10 की कटाई के उपरान्त बेहतर प्रदर्शन किया गया। शाखाओं की कहीं अधिक संख्या और उच्च उपज के कारण इस संकर किस्म से किसान अत्यधिक प्रभावित हैं।

ikyd

- किसानों द्वारा पालक की किस्म ऑल ग्रीन के फसल प्रदर्शन को इसमें तेजी से होने वाले अंकुरण, नाशीजीवों एवं रोगों से मुक्त, अपनाने के लिए क्षमताशील, स्वीकार्यता, उपभोक्ता की पसंद तथा बाजार में मिलने वाले अधिक मूल्य के कारण बेहतर आंका गया (यूएस, धारवाड़)।

7-3-3-2 LoPNd l xBula ds l kfk l g; k&kRed dk Øe

रबी 2013-14 के दौरान 32 स्वैच्छिक संगठनों के सहयोग से 26 से भी अधिक स्थानों पर कुल 432 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए कुल 1,461 प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किए गए। ये प्रदर्शन कार्यक्रम गेहूं, सरसों, मसूर, मटर, पालक, प्याज, चना, लौकी, गाजर, फूलगोभी, बैंगन, धान तथा गेंदा की विभिन्न किस्मों पर आयोजित किए गए। किसानों से प्राप्त फीडबैक इस प्रकार है:-



- गेहूँ की किस्म एचडी 2967 का प्रदर्शन उत्पादन (3.45 टन/हे.) एवं निवल लाभ के संबंध में अन्य किस्मों की तुलना में बेहतर पाया गया। चने की किस्मों पी-1053 एवं पी-1108 में बेहतर उत्पादन एवं निवल लाभ दर्ज किया गया (डीआरआई, चित्रकूट)।
- गेहूँ की अन्य किस्मों की तुलना में किस्म एचडी 2967 में बेहतर प्रदर्शन एवं 4.83 टन/हे. की औसत उपज दर्ज की गई (आईटीसी, उत्तर प्रदेश)।
- गेहूँ की किस्म एचआई 1563 की उपज पश्चिम बंगाल में सबसे अधिक (4.53 टन/हे.) एवं तदुपरांत बिहार (4.37 टन/हे.) एवं उत्तर प्रदेश (3.35 टन/हे.) में दर्ज की गई।
- गेहूँ की किस्म जीडब्ल्यू 496 के मुकाबले किस्म एचआई 1544 के प्रदर्शन को बेहतर आंका गया। इस किस्म में भारी वर्षा और तेज हवा के दौरान कोई अवशयन समस्या नहीं पाई गई (CInI –कलेक्टिव फॉर इन्ट्रेटिड लाइवलीहूड इनीशिएटिव, गुजरात)।
- गेहूँ की किस्म डब्ल्यूआर 544 पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त पाई गई और गन्ना फसल की कटाई के उपरान्त इसे खेतों में बोआ जा सका (फार्मर, गाजियाबाद)।
- रबी 2013-14 के दौरान एक किसान द्वारा 10 टन आधारीय बीज और 30 टन प्रमाणित बीज का उत्पादन किया गया (पीआरडीएफ, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश)।
- रबी मौसम के लिए पालक की किस्म पूसा भारती मौसमी सब्जी के तौर पर बहुत अच्छी पाई गई जैसा कि क्षेत्र के किसानों ने सब्जियां उगाना प्रारंभ कर अपने आजीविका निर्वाह के लिए कहीं अधिक राशि अर्जित की (एमवीएस, बिलासपुर, हिमाचल प्रदेश)।
- गेहूँ की फसल में जैव उर्वरकों का उपयोग कर किसान को संतुष्टि मिली और यह पाया गया कि जैव उर्वरकों का उपयोग करने के परिणामस्वरूप फसल में गहरी हरी पत्तियां, बड़े दाने तथा लंबे शीर्ष एवं स्वस्थ फसल पाई गई। जैव उर्वरकों का उपयोग करके किसानों द्वारा उर्वरक की लागत में बचत की जा सकी (प्रति एकड़ एक बैग) जिससे उत्पादन की लागत में कमी आई और लाभ (10 प्रतिशत से अधिक) बढ़ा। किसान अपने खेतों को जैविक खेतों में रूपांतरित करने के प्रति आशान्वित दिखे (पीआरडीएफ, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश)।

- घूरे की खाद (FYM) के साथ जैव उर्वरकों के मिश्रण का अनुप्रयोग करने से फसल उपज बढ़ाने में कुछ प्रभाव परिलक्षित हुआ (फार्मर, गाजियाबाद)।

खरीफ 2014 के दौरान, दस फसलों नामतः धान, अरहर, मूंग, बाजरा, लौकी, टमाटर, भिण्डी, लोबिया, गाजर, फूलगोभी तथा मिर्च की 23 किस्मों पर स्वैच्छिक संगठनों के विभिन्न 24 स्थानों पर 285 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए कुल 931 प्रदर्शन आयोजित किए गए।

èku

- **ih 1612** % यह किस्म 115-120 दिनों में पककर तैयार हो जाती है जिससे सिंचाई की बचत होती है और इस किस्म में उपज के साथ-साथ दलने (milling) के उपरांत दाना वसूली तथा बिक्री मूल्य के संबंध में बेहतर परिणाम प्राप्त किए गए (जीवनियां, लखनऊ, उत्तर प्रदेश)।
- धान की किस्म पी 1121 तथा पीबी 1509 में राइस गांधी बग एवं भूरे धब्बे के विरुद्ध प्रतिरोधिता पाई गई (एचईएससीओ, उत्तराखण्ड)।
- सभी स्थानों पर किए पीआरएच-10 किस्म के प्रदर्शन को किसानों द्वारा स्वीकार किया गया जैसा कि स्थानीय किस्मों की तुलना में इस किस्म में उल्लेखनीय रूप से कहीं बेहतर उपज और बेहतर दाना गुणवत्ता दर्ज की गई। यह एक अल्पावधि किस्म है जिसमें कम सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है जिससे किसान समय पर अनुवर्ती फसलों की रोपाई कर पाते हैं। हालांकि, बीज की अनुपलब्धता के कारण इस किस्म का प्रसार सीमित ही है।
- **ih&44** % स्थानीय गुजराती किस्म की तुलना में उच्च उपज एवं बड़े दानों वाली किस्म (बदप्प गुजरात)। हालांकि, अपनी अल्पावधि परिपक्वता और उच्चतर जल आवश्यकता तथा दाना आकार के कारण यह किस्म हजारीबाग, रांची में खेती के लिए उपयुक्त नहीं पाई गई (हॉलीक्रास कृषि विज्ञान केन्द्र, हजारीबाग, झारखण्ड)।
- **ih&2511** % उच्च उपज, लंबे दाने, सुगंधित, बहुत अच्छे स्वाद तथा उच्च मूल्य वाली किस्म (गुजरात)। पी-2511 अभी भी बहुत से किसानों की एक बेहतर पसंद बनी हुई है क्योंकि किसानों द्वारा उपज में इसकी निरन्तरता और इससे अच्छा बाजार मूल्य पाया गया है (जीवनियां, लखनऊ, उत्तर प्रदेश)।



ew

- मूंग की किस्म पूसा विशाल में बेहतर लाभ हासिल किया गया जैसा कि इसकी 80 प्रतिशत फलियां एक ही समय पर परिपक्व होती हैं। किसानों द्वारा उसी खेत में अगेती सब्जी फसल ली जा सकी (हजारीबाग, रांची)।

vjgj

- अरहर की किस्म पी 2002 तथा पी 992 को इनकी उच्चतर उपज एवं बेहतर स्वाद के कारण किसानों द्वारा पसंद किया गया (एचईएससीओ, उत्तराखण्ड)।

yk&lh vFlok f?k k

- लौकी की किस्म पूसा नवीन अपनी उच्चतर उपज और अच्छे स्वाद के कारण बाजार में कहीं अधिक पसंद की गई।

fHk Mh

- भिण्डी की किस्म पूसा ए-44 को इसकी उपज क्षमता तथा पौधों की सुदृढ़ता के लिए पसंद किया गया (एसटीडी, मण्डी एवं एचईएससीओ, उत्तराखण्ड)।

t \$ mozd

- धान में बीजीए, बाजरा तथा मक्का में एजोस्प्रिलम + पीएसबी तथा गेहूं में एजोटोबैक्टर + पीएसबी का उपयोग करने से अत्यंत वाजिब लागत पर उपज में 7 से 10 प्रतिशत तक की वृद्धि दर्ज की गई और इसे किसानों द्वारा उत्साहपूर्वक अपनाया गया लेकिन विश्वसनीय जैव उर्वरक संवर्धन की उपलब्धता एक गंभीर समस्या है (आईटीसी, उत्तर प्रदेश)।
- खरीफ 2014 में चावल की फसल पर 20 हेक्टेयर क्षेत्रफल में बीजीए (नील हरित शैवाल) का अनुप्रयोग करने से स्वस्थ

फसल, चिकनी मिट्टी सह, लंबे समय तक नमी बनाए रखने तथा लंबे समय तक बिना अवशयन के पौधों का बने रहना संभव हुआ (पीआरडीएफ, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश)।

7-3-4 HkÑ-v-l a dh mür fdLe&dk Hk&lnjh cht mRi knu

रबी 2013-14 के दौरान भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की उन्नत किस्मों का भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम के अंतर्गत गेहूं की किस्मों नामतः एचडी 3059 (1.5 टन), एचडी 2032 (1.24 टन), एचडी 2733 (15 टन), एचडी 2967 (5 टन) तथा एचडी 2851 (0.84 टन) का बीजोत्पादन पीआरडीएफ, गोरखपुर में किया गया और गेहूं की किस्म एचडी 2967 का 115.9 टन बीजोत्पादन वाईएफएपी, राखरा (पटियाला) में किया गया।

खरीफ 2014 के दौरान पूसा बासमती 1509 (45.4 टन), पी 1612 (35 टन), पूसा 44 (68 टन), पूसा 1401 (48.5 टन), पूसा 1121 (27.5 टन) तथा पूसा 1460 (12 टन) का बीजोत्पादन वाईएफएपी, राखरा (पटियाला) में किया गया।

7-3-5 xgwij vxzi&Dr in'kz &vkbMY; whvklj ds l g; kx l \$2

रबी 2013-14 के दौरान उत्तर प्रदेश के मुजफ्फरनगर जिले के समोली, दबाल तथा रामपुर गांवों में गेहूं फसल पर 23 अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए। इन प्रदर्शनों में गेहूं की नई जारी की गई किस्म एचडी 2967 को शामिल कर जैव उर्वरकों (एजोटोबैक्टर + पीएसबी) का उपयोग किया गया।

7-3-6 i wk Ñf'k foKlu esy&2015

संस्थान द्वारा दिनांक 10-12 मार्च, 2015 को 'समग्र विकास लिए पूसा संस्थान की प्रौद्योगिकियां' विषय पर अपना वार्षिक कृषि

jch 2013&14 ds n\$ku vxzi&Dr in'kz &vkbMY; whvklj \$gw&dk in'kz

i \$ k&x dh	fdLe	in'kz & dh l \$; k	l \$-Qy \$gs½	mit \$Wu@gs½			ryut, fdLe dh v\$ r mit	ryut, fdLe ds eqkcy mit of) \$%½
				vfdre	U wre	v\$ r		
जारी की गई नई किस्म	एचडी 2967	10	4.00	7.87	3.75	5.33	4.25	25.58
जैव उर्वरकों का उपयोग	एचडी 2967	13	6.00	7.50	4.50	5.47	4.82	13.44
	dy	23	10-00					



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा कृषि विज्ञान मेला, 12 मार्च, 2015

विज्ञान मेला आयोजित किया गया। इस मेले का उद्घाटन श्री सिराज हुसैन, सचिव, कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार ने किया। इस अवसर पर डॉ. जे.एस. संधू, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान), डॉ. ए.के. सिंह, उप महानिदेशक (कृषि प्रसार), भा.कृ.अ.प. विशिष्ट अतिथियों में शामिल थे। मेले में कुल 285 कम्पनियों तथा निजी उद्यमियों ने भाग लेकर अपनी तकनीकों को प्रदर्शित किया। समग्र विकास के लिए संस्थान द्वारा विकसित फार्म तकनीकों को संस्थान के विभिन्न संभागों द्वारा 48 स्टॉलों में तथा क्षेत्रीय केन्द्रों द्वारा 6 स्टॉलों में प्रदर्शित किया गया। इसके अलावा, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के 30 संस्थानों, 15 राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, 4 कृषि विज्ञान केन्द्रों, 5 सीजीआईएआर संस्थानों, 77 निजी कम्पनियों, 5 मीडिया एजेन्सियों, 26 गैर सरकारी संगठनों और 29 सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों ने इस मेले में भाग लेकर अपनी प्रौद्योगिकियों/उत्पादों का प्रदर्शन किया तथा उनकी बिक्री की। इसके अलावा, संस्थान के प्रसार प्रचालन क्षेत्रों के 50 प्रगतिशील किसानों ने भी अपने-अपने स्टॉल लगाकर अपने खेत उत्पादों को प्रदर्शित किया और उनकी बिक्री की। मेले में किसानों को विभिन्न कृषि विशेषज्ञों द्वारा निशुल्क कृषि परामर्श सेवाएं प्रदान की गईं। विभिन्न विषयों पर किसान-वैज्ञानिक-उद्योग के बीच पारस्परिक चर्चा के लिए चार तकनीकी सत्र आयोजित किए गए। दिनांक 12 मार्च, 2015 को नवोन्मेषी किसान बैठक का आयोजन किया गया जिसकी अध्यक्षता भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के पूर्व निदेशक डॉ. एस.ए. पाटिल ने की। इस बैठक में देश के विभिन्न राज्यों के 28 प्रगतिशील किसानों ने भाग लेकर कृषि उत्पादन में अपने नवोन्मेष के बारे में अनुभव सांझा किए। डॉ. संजीव कुमार

बालियान, माननीय कृषि एवं खाद्य प्रसंस्करण उद्योग राज्य मंत्री मेले के समापन समारोह में मुख्य अतिथि थे। समारोह की अध्यक्षता डॉ. एस. अय्यप्पन, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. ने की। देश के विभिन्न राज्यों के 28 किसानों को कृषि में उनके उल्लेखनीय नवोन्मेष के लिए सम्मानित किया गया। मुख्य अतिथि ने विभिन्न प्रतिभागी संगठनों तथा किसानों को पुरस्कार एवं प्रमाण-पत्र प्रदान किए और समापन सम्बोधन दिया। इस अवसर पर माननीय मुख्य अतिथि द्वारा आठ प्रकाशनों नामतः मेला स्मारिका, प्रसार दूत, चैम्पियन किसानों का संक्षिप्त परिचय, शाकीय बीज उत्पादन द्वारा कृषि उद्यमियों का विकास, समेकित कीट प्रबंधन, एग्रोनॉमिक इन्टरवेन्शन फॉर सस्टेनेबिलिटी ऑफ मेजर क्रापिंग सिस्टम्स ऑफ इंडिया, सस्य विज्ञान संभाग की नवीनतम सस्य प्रौद्योगिकियां तथा इन्टिग्रेटेड फार्मिंग सिस्टम्स : ए की झाइवर फॉर फार्मर्स प्रॉस्पैरिटी जारी किए गए। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के साथ मिलकर प्रौद्योगिकी विकास एवं प्रसार में उल्लेखनीय योगदान को मान्यता देने के लिए तीन किसानों को 'भा.कृ.अ. सं. फेलो' पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

7-3-7 नवोन्मेषी किसान

संस्थान के कृषि प्रौद्योगिकी आकलन एवं हस्तांतरण केन्द्र (कटेट) तथा कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक) द्वारा दिल्ली के साथ देश के अन्य राज्यों में 14 ऑफ कैम्पस प्रदर्शनियां आयोजित की गईं और उनमें सक्रिय रूप से भागीदारी की गई। संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों एवं उत्पादों तथा सेवाओं को इन प्रदर्शनियों में प्रदर्शित किया गया।



1. दिनांक 1-3 मई, 2014 को के.एन. मोदी विश्व-विद्यालय, टोंक रोड, राजस्थान में दूसरी राजस्थान साइंस कांग्रेस।
2. दिनांक 25-27 जुलाई, 2014 को नई दिल्ली के प्रगति मैदान में एनएनएस मीडिया ग्रुप द्वारा आयोजित "10वां अंतरराष्ट्रीय कृषि एवं बागवानी एक्सपो, 2014"। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, भा.कृ.अ.सं. के स्टॉल को उत्कृष्ट उपलब्धि एवं सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन के लिए प्रथम पुरस्कार प्रदान किया गया।
3. दिनांक 8 सितम्बर, 2014 को डॉ. जोस ग्रैजियानों डि सिल्वा, महानिदेशक, एफएओ को डॉक्टर ऑफ साइन्स उपाधि से सम्मानित करने के लिए भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा एनएएससी परिसर, नई दिल्ली में "विशेष दीक्षांत समारोह" आयोजित किया गया।
4. दिनांक 16-18 अक्टूबर, 2014 को सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ में "अखिल भारतीय किसान मेला एवं कृषि उद्योग प्रदर्शनी"। भा.कृ.अ.सं को प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ।
5. दिनांक 15-27 नवम्बर, 2014 को नई दिल्ली स्थित प्रगति मैदान में आयोजित अंतरराष्ट्रीय व्यापार मेले में 'कृषि प्रगति में महिलाओं की भूमिका'
6. दिनांक 4-7 दिसम्बर, 2014 को रेशिमबाग मैदान, नागपुर (महाराष्ट्र) में एग्रोविजन एवं एमएमएससीटीआईवी द्वारा आयोजित मध्य भारत का कृषि सम्मिट "छठा एग्रो विजन"
7. दिनांक 18-20 दिसम्बर, 2014 को ग्रैण्ड होटल, वसन्त कुंज, नई दिल्ली में आयोजित "दूसरा अंतरराष्ट्रीय कोको, कॉफी एवं काजू व्यापार मेला - एसआईसीए, 2014"
8. दिनांक 11-14 जनवरी, 2015 को महात्मा मन्दिर, गांधीनगर, गुजरात में 7वां वाइब्रेंट गुजरात सम्मिट
9. दिनांक 3-6 फरवरी, 2015 को एनडीआरआई, करनाल में "सीमान्त किसानों के लिए टिकाऊ आजीविका सुरक्षा" विषय पर 12वीं कृषि विज्ञान कांग्रेस 2015 के दौरान एएससी इंडिया एक्सपो
10. दिनांक 17 फरवरी, 2015 को कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर, गुडगांव (हरियाणा) में कृषि मंत्रालय की परामर्शदात्री समिति की अंतर-सत्रीय बैठक के दौरान प्रदर्शनी
11. दिनांक 18 फरवरी, 2015 को एनएएससी परिसर, नई दिल्ली में वार्षिक आम सभा (AGM) के अवसर पर प्रदर्शनी

12. दिनांक 26-28 फरवरी, 2015 को प्रगति मैदान, नई दिल्ली में आयोजित किसान-एग्री शो
13. दिनांक 14 मार्च, 2015 को राखरा, पटियाला (पंजाब) में वाईएफए द्वारा आयोजित किसान मेला
14. दिनांक 17-20 मार्च, 2015 को भा.कृ.अ.प.- भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर, बरेली (उत्तर प्रदेश) द्वारा 'उत्तरी जोन के लिए क्षेत्रीय कृषि मेला'

7-3-8 निम्नलिखित पुस्तकें ¼ व ½

भारत के 18 राज्यों से किसानों/उद्यमियों, विकास विभाग के अधिकारियों, छात्रों, गैर सरकारी संगठनों के प्रतिनिधियों आदि सहित कुल 30,120 आगन्तुकों ने वर्ष के दौरान एटिक का दौरा कर खेत परामर्श सेवा, नैदानिकी सेवा, प्रौद्योगिकीय निवेशों/उत्पादों की खरीद तथा प्रशिक्षण के बारे में जानकारी हासिल की। अधिकांश किसानों ने बीजों/किस्मों की खरीद करने अथवा इस बारे में जानकारी हासिल करने (15,235) के लिए एटिक का दौरा किया जबकि इसके उपरान्त बागवानी एवं औषधीय पौधों (6,010), कृषि आधारित उद्यम (1,465), पौधा संरक्षण (1,450), कृषि साहित्य (5,135), डेयरी पालन (145), कृषि उपकरण (798), एटिक स्टॉल पर दौरा (8,265) तथा अन्य (1,055) के बारे में जानकारी हासिल करने के लिए एटिक का दौरा किया। सबसे ज्यादा उत्तर प्रदेश (28 प्रतिशत) के किसानों ने एटिक का दौरा किया जबकि इसके उपरान्त क्रमशः हरियाणा (20 प्रतिशत), दिल्ली (15 प्रतिशत), राजस्थान (15 प्रतिशत), पंजाब (8 प्रतिशत) एवं अन्य (14 प्रतिशत) राज्यों के किसानों ने एटिक का दौरा किया। इसके अलावा, 18 राज्यों के कुल 8,172 किसानों/उद्यमियों ने पूसा एग्रीकॉम (एक टोल निशुल्क हेल्प लाइन नम्बर 1800-11-8989), पूसा हेल्पलाइन (011-25841670, 25841039, 25846233, 25803600) तथा किसान कॉल सेन्टर 1800-180-1551 (दूसरा स्तर) के माध्यम से कृषि के विभिन्न पहलुओं पर जानकारी हासिल की। प्रयोजन की दृष्टि से किसानों द्वारा बीज उपलब्धता (3,210) के बारे में सबसे अधिक कॉल की गईं वहीं इसके उपरान्त उत्पादन प्रौद्योगिकी (2,418), पौधा संरक्षण (1,320), कृषि साहित्य (745), कृषि आधारित उद्यम (690), जैव उर्वरक (380) तथा अन्य मामले (895) के बारे में कॉल की गईं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान एटिक द्वारा ₹ 46,51,388 के बीज एवं ₹ 4,19,660 के कृषि साहित्य की बिक्री कर राजस्व सृजित किया गया।



एटिक, प्रौद्योगिकी प्रयोक्ताओं से प्रौद्योगिकी बनाने वालों तक सीधा फीडबैक हासिल करने के लिए एक तंत्र भी प्रदान कर रहा है। 50 से भी अधिक किसानों व अन्यजनों को पत्रों/ई-मेल के माध्यम से कृषि परामर्श हासिल हुआ। प्राप्त फीडबैक से एटिक की गतिविधियों को मजबूत बनाने और जरूरत आधारित प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए एक आधार उपलब्ध कराने में भी सहायता प्राप्त हुई है। एटिक द्वारा विभिन्न पणधारकों की सूचना जरूरतों को प्रभावी ढंग से पूरा करने के लिए किसान समुदाय के लिए कार्यरत विभिन्न एजेन्सियों के साथ कार्यपरक सम्पर्क भी विकसित किए गए हैं। केन्द्र द्वारा रिपोर्टाधीन अवधि में कृषि पत्रिका 'प्रसार दूत' के छह अंक प्रकाशित किए गए। बाजार में भा.कृ.अ.सं. के उत्पादों, प्रौद्योगिकियों तथा सेवाओं की मांग दिन-प्रतिदिन बढ़ रही है। इसके अलावा, भा.कृ.अ.सं. के अनुसंधान उत्पादों में किसानों तथा उद्योग समूहों द्वारा व्यापक रुचि दर्शाई गई है।

खरीफ मौसम के दौरान एटिक द्वारा धान की किस्मों नामतः पूसा बासमती-1, पीबी-1121 (पीएस-4), पूसा सुगन्ध-5 (पीएस 2511), पूसा 1401 (पीबी-6), पूसा बासमती 1509; मक्का की किस्मों नामतः पूसा कम्पोजिट-3, पूसा कम्पोजिट-4; मूंग की किस्म पूसा विशाल के जीवंत प्रदर्शन आयोजित किए गए। इसी प्रकार रबी मौसम में गेहूं की किस्मों नामतः एचडी 2733, एचडी 3086, एचडी 2851, एचडी 2967, एचडी 2894, एचडी 2932 एवं एचडी 3059; सरसों की किस्मों पूसा विजय एवं पूसा मस्टर्ड 26; अरहर की किस्म पूसा 992 पर जीवंत प्रदर्शन आयोजित किए गए। ग्रीष्म मौसम में विभिन्न सब्जियों नामतः कद्दू (पूसा विश्वास), भिण्डी (पूसा ए-4), लोबिया (पूसा सुकोमल), खीरा (जैपनीज लॉग ग्रीन), प्याज (पूसा रेड), बथुआ (पूसा बथुआ-1), चिकनी तोरई (पूसा स्नेहा), बैंगन (पूसा उत्तम), लौकी (पूसा नवीन), पालक (पूसा हरित), मिर्च (पूसा सदाबहार), टमाटर (पूसा गौरव), तथा अमेरेन्थस (पूसा किरन) के जीवंत प्रदर्शन आयोजित किए गए। सर्दी के मौसम में भी विभिन्न सब्जियों नामतः फूलगोभी (पूसा हाइब्रिड-2), ब्रोकली (केटीएस-1), मूली (हाइब्रिड-1), चुकन्दर (क्रिम्सन ग्लोब), नोल खोल (डब्ल्यू वियना), टमाटर (पूसा रोहिणी), मेथी (पीईबी, पूसा कसूरी) तथा फूलों नामतः ग्लैडिओलस (शबनम, सिनायना, श्रीजन, किरन एवं सिडुशी) तथा गेंदा (पूसा नारंगी गेंदा) पर प्रदर्शन आयोजित किए गए। एटिक द्वारा औषधीय उद्यान, पोषण उद्यान तथा फलोद्यान का रखरखाव भी किया गया।

आगन्तुकों के लाभ के लिए फसल कैफेटेरिया में फलोद्यान और पोषण उद्यान के लिए ड्रिप सिंचाई प्रणाली का प्रदर्शन किया गया। इसके साथ ही फसल कैफेटेरिया में ड्रिप सिंचाई प्रणाली के तहत अरहर फसल का एक प्रदर्शन भी किया गया। प्रदर्शन प्लॉट के परिणाम उत्साहवर्धक (उपज 2.30 टन/हे.) थे। नींबू (कागजी कला), आम (आम्रपाली), अमरुद (लखनऊ-49, इलाहाबादी सफेदा व ललित), तथा बेर (बनारसी कड़का व गोला) के साथ उच्च सघन फल वृक्षों के उद्यान का रखरखाव भी एटिक द्वारा किया जाता है। किसानों के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए फसल कैफेटेरिया में हर्बल ब्लॉक विकसित किया गया जिसमें औषधीय पौधों-हल्दी, एलोवेरा, अश्वगंधा, सतावर, कोलियस, गिलोय, मस्कदाना, सदाबहार, कोंच, पुदीना, तुलसी (बेसिल), लैमनग्रास, जावा सिट्रोनेला आदि के छोटे प्लॉटों में प्रदर्शन किए गए।

, fvd }kjk i h j k dh x b z u o h u i g y % दीमक की रोकथाम (आईपीएम) के लिए रबी 2014-15 के दौरान लगाई गई खरीफ मक्का टूठ की दो पंक्तियों के बीच गेहूं की किस्म एचडी 2932 एवं एचडी 3059 की तीन पंक्तियों की बुवाई कर पुश-पुल कार्यनीति पर भी प्रदर्शन आयोजित किए गए। इसके परिणाम उत्साहवर्धक पाए गए।

1. आगन्तुक किसानों को जल बचत प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन दिखाने के लिए एटिक के फसल कैफेटेरिया में ड्रिप सिंचाई प्रणाली स्थापित की गई है।
2. किसानों को विशेषज्ञों के साथ बातचीत की सुविधा प्रदान करने के लिए एटिक के कान्फ्रेंस हॉल का सुदृढीकरण किया गया है।
3. आगन्तुकों के लिए कम्प्यूटर के माध्यम से भा.कृ.अ.सं. की नवीनतम तकनीकों के बारे में पहुंच स्थापित करने के लिए एटिक भवन के गलियारे में दो टच पैनल क्योस्क लगाए गए हैं।
4. भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों के बारे में किसान मित्रवत जानकारी वाले उन्नीस प्रकाशयुक्त पोस्टरों को एटिक भवन के गलियारे में लगाया गया है।

7-3-9 N f k fo K l u d h z f k l g i j l x m x l o 1 g f j ; k k l z

7-3-9-1 v k w & Q l e Z i j h k k

पशु आधारित समस्याओं पर दो परीक्षणों सहित विभिन्न खेत/फार्म आधारित समस्याओं पर कुल बारह ऑन-फार्म परीक्षण आयोजित किए गए।



वर्ष 2014-15 के प्रमुख कार्यक्रम

वर्ष 2014-15 के प्रमुख कार्यक्रम		
क्र.सं.	कार्यक्रम का विवरण	दिनांक
वर्ष 2014-15 के प्रमुख कार्यक्रम		
1.	चावल में समेकित खरपतवार प्रबंधन (IWM)	03
2.	गेंदा में पत्ती अंगमारी प्रबंधन	03
वर्ष 2014-15 के प्रमुख कार्यक्रम		
1.	दोहरे प्रयोजन वाले गोहूँ पर किस्मीय परीक्षण	03
2.	गोहूँ में समेकित पोषक तत्व प्रबंधन (INM)	03
3.	गोहूँ में समेकित खरपतवार प्रबंधन (IWM)	03
4.	लेमन में फलों के गिरने तथा चटकने की समस्या की रोकथाम	03
5.	निचली प्लास्टिक टनल तथा खुली खेत परिस्थितियों में समर स्कवॉश (चप्पन कद्दू) की खेती पर तुलनात्मक अध्ययन	03
6.	फूलगोभी में डीबीएम का प्रबंधन	03
7.	समर स्कवॉश (चप्पन कद्दू) में फ्यूजेरियम मुरझान का प्रबंधन	03
8.	कृषिरत महिलाओं द्वारा किए जाने वाले कृषि कार्यों में नीरसता को कम करना (पलवार ऑपरेशन के दौरान रिवॉल्विंग स्ट्रूल का उपयोग)	03
9.	सोयाबीन की पाचकता, प्रोटीन जैव विविधता तथा संवेदी विशेषताओं को सुधारने के लिए माइक्रोवेब रोस्टिंग की प्रभावशीलता	03
10.	समर स्कवॉश (चप्पन कद्दू) में सूत्रकृमियों का प्रबंधन	03
11.	भैंस में पुनर्जनन प्रदर्शन	03 (30 पशु)
12.	पशुओं में बाह्य परजीवियों की रोकथाम पर विभिन्न दवाओं का मूल्यांकन	03 (30 पशु)
	कुल	42

7-3-9-2 विभिन्न योजनाओं के अंतर्गत तिलहन, दलहन, अनाज तथा सब्जी फसलों पर 123.50 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए रबी 2013-14 तथा खरीफ 2014 के दौरान कुल 354 अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए।



खरीफ 2014 के दौरान, 2967 वर्ग मीटर क्षेत्रफल पर आयोजित प्रदर्शन



जं च 2013&14 दस नं कु फल कु लो दस [क री ज व क क र व ख री ड र इन 'कु लो दस' स' फ' के

दक डे @ Ldle dk ule	Ql y	fdLe	in' kZl dh l d; k	s-Qy gS½	mit Wu@gs½				mi t e of ½½	ykk % ykr vuqr
					in' kZ		LFkuh			
					vfldre	U wre	vkr	vkr		
½d½ vukt] nygu rFlk l fct ; k ½d½ Ldle ds rgr½ij vxziDr in' kZ	सरसों	पूसा विजय	60	24.00	2.14	1.67	1.89	1720 (कृष्णा)	10.17	3.26
		आरएच-0749	05	2.00	2.18	1.64	1.90	-वही-	10.35	3.27
	गेहूं	एचडी-2967	36	14.5	7.25	5.34	6.38	5375 (डब्ल्यूएच -711)	18.79	5.02
		वीएल-829	02	0.80	4.27	4.04	4.16	--	--	5.88
	जौ	बीएच-902	10	4.00	6.26	4.88	5.43	4790 (पीएल-426)	13.36	4.12
	चना	पूसा-547	15	0.40	1.84	1.62	1.82	1648 (एचसी-1)	10.45	3.19
	मटर	आजाद पी.3	28	6.00	7.82	6.39	8.53	7640 (जवाहर-2)	11.71	5.93
	गाजर	पूसा रुधिरा	04	2.00	30.50	24.80	26.20	20.50 (सुरभि)	27.80	6.36
	प्याज	पूसा माधवी	03	0.80	34.05	28.40	31.640	28.15 (एन-53)	12.40	9.74
		dy	163	58-10	--	--	--	--	--	--
¼k½ , ubZh Ldle ½k½ xk½ds rgr vxz iDr in' kZ	गेहूं	एचडी.2967	24	9.60	6.24	5.52	5.87	5.25 (डब्ल्यूएच-711)	11.80	3.63
	सरसों	पूसा विजय	14	5.60	2.22	1.81	1.90	1.77 (कृष्णा)	7.63	3.30
	पालक	पूसा भारती	06	0.40	11.54	8.52	10.30	8.96	14.95	3.30
	प्याज	पूसा माधवी	02	0.40	34.00	29.50	31.75	28.15 (एन.53)	12.78	9.76
	गाजर	पूसा रुधिरा	05	0.80	30.40	25.200	26.96	20.50 (सुरभि)	31.51	6.60
		dy	51	16-80	--	--	--	--	--	--

fdpu xk½½ ¼k½½ij व क क र व ख री ड र इन 'कु लो दस' स' फ' के

in' kZl dh l d; k %05] s-Qy gS½j½%0-20

Ql y	Qyxk½	efh dh i fcr; k	iky d	eVj	cku	yk½h	'kyt e	eyh	l j l k	chl
fdLe	पूसा मेघना	पूसा अर्ली बंच	ऑल ग्रीन	पूसा प्रगति	पूसा उत्तम	पूसा नवीन	पूसा पर्पल व्हाइट	पूसा हिमानी	पूसा सरसों साग-1	सेल-2
mit ½dxk½	28.4	4.2	12.8	10.3	14.6	13.2	9.0	13.6	8.6	6.8



Table 1: Performance of different varieties of wheat in Punjab, India.

Ql y	in' kZla dh l d; k	{s-Qy %gs½	i s'kehVj	fdl kula dh jfr	l hvbZbzds gfk l spyusokys ifg; nkj dpy %ghy gM gk½dk mi; sx	fVli . kh
l j l ka	05	5.00	मानवश्रम/हे.	20	10	सभी तीनों पैरामीटरों में 50 प्रतिशत की बचत
			मानव घंटे/हे.	160	80	
			मजदूरी पर व्यय (₹)	5000/-	2500/-	

Table 2: Performance of different varieties of wheat in Punjab, India, 2014-15.

dk De@Ldhe dk uke	Ql y	fdLe	in' kZla dh l d; k	{s-Qy %gs½	mit %u@gs½				mit ea of) %½	ykk % ykr vuq kr
					in' kZ			LFkuh		
					vf/kdre	U wre	vK r	vK r		
(क) कृषि विज्ञान केन्द्र स्कीम के तहत अग्र पंक्ति प्रदर्शन	धान	पीपीबी-1509	30	12.00	4.71	3.64	4.08	3.58 (पीबी-1)	14.13	4.53
	अरहर	पूसा-2002	30	10.00	1.83	1.64	1.66	1.54 (मानक)	8.12	4.97
	मूंग	पूसा विशाल	05	1.60	0.80	0.58	0.76	नई शुरुआत	..	2.96
		एसएमएल-668	05	1.60	0.85	0.61	0.81	..	..	3.13
		पूसा-672	07	1.60	0.88	0.63	0.82	..	..	3.17
		एमएच-421	05	1.60	0.87	0.59	0.85	..	..	3.28
		पी रत्ना	05	1.60	0.86	0.62	0.80	..	..	3.12
		कुल	87	30.00	..	..	..	..	..	..
l fct ; ka										
लोबिया	पी. सुकोमल	07	1.50	3.95	3.68	3.83	3.62 (महेश)	5.94	2.73	
लौकी	पी. नवीन	09	2.00	29.67	2.64	2.79	2.54 (कीर्ति)	9.71	13.45	
चिकनी तोरई	पी. स्नेहा	04	1.00	10.04	6.08	8.14	7.27 (नूतन)	12.11	6.02	
	फूलगोभी	पी. मेघना	05	2.00	11.08	8.84	10.66	9.87 (कुवारी)	8.04	9.76
		पी. कार्तिक संकर	04	2.00	12.16	9.08	11.53	- वही -	16.82	10.56
		कुल	29	8-50	..	..	..	..	..	..
dy %d½			116	38-50						
(ख) एनईपी स्कीम (मॉडल गांव) के तहत अग्र पंक्ति प्रदर्शन	धान	पीपीबी-1509	05	2.00	4.20	3.58	3.89	3.51 (पीबी.1)	11.00	2.58
	बाजरा	एचएचबी-197	06	2.40	3.01	2.525	2.72	2.54 पॉयनियर)	7.00	3.74
	लौकी	पी. नवीन	01	0.10	27.60	..	27.60	25.00 (कीर्ति)	10.40	7.43
	भिण्डी	पूसा ए.4	02	0.40	11.450	10.750	11.10	9.650 (एच. उन्नत)	15.00	4.84
	dy %k½			14	4-90	..	..	..	..	..
l exz ; sx %d S [k½			130	43-40	..	..	..	..	..



QyxkHh dh fde i wk e3luk ij vk kft r vxzi4Dr in'kz

7-3-9-3 Nf'k iz kj xfrfofek ka ,oa [kr ijke'kz l sk a

किसान समुदाय के बीच प्रौद्योगिकियों के त्वरित प्रसार हेतु कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा विभिन्न गांवों तथा कृषि विज्ञान केन्द्र के परिसर में 1,290 गतिविधियों का आयोजन किया गया अथवा उनमें भागीदारी की गई।

fofHku iz kj dk Deka dh xfrfofek ka ck vk kt u@Hkxlnkj h

Ø- l a	dk Deka dh	dk Deka dh l 4; k	ifrHkfx; ka dh l 4; k
1.	प्रक्षेत्र दिवस	24	749
2.	विश्व खाद्य दिवस	01	69
3.	कृषि दिवस में महिलाएं	01	40
4.	शहद दिवस	01	38
5.	एफ.ए.एस. के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र पर किसानों का दौरा	..	1119
6.	किसानों के खेतों में एसएमएस का खेत दौरा	172	3298
7.	टेलिफोन पर खेत परामर्श सेवा	..	2986
8.	रेडियो व टीवी वार्ता	23	..
9.	संबंधित विभागों/गैर सरकारी संगठनों द्वारा आयोजित किसान प्रशिक्षण/बैठकों में कृषि विज्ञान केन्द्र के एसएमएस द्वारा प्रस्तुत व्याख्यान	30	1800
10.	विधि प्रदर्शन	18	194
11.	किसान गोष्ठी	02	69
12.	समूह बैठक/चर्चा	39	449

Ø- l a	dk Deka dh l 4; k	ifrHkfx; ka dh l 4; k	
13.	लोकप्रिय लेख	03	..
14.	कैम्प/प्रचार (कृषि)	06	425
15.	कैम्प/प्रचार (पशु)	04	कुल 594 पशुओं की जांच कर उनका उपचार किया गया।
16.	समाचार पत्र (तिमाही)	04	प्रत्येक अंक की 500 प्रतियों का वितरण किसानों को किया गया।
17.	कृषि विज्ञान केन्द्र पर नैदानिकी सेवा (पशु)	11	दूध एवं मल के 30 नमूनों की जांच की गई।
18.	मिट्टी व जल के नमूनों की जांच	726	587 (मिट्टी के नमूने) 139 (जल के नमूने)
19.	प्रदर्शनी	04	..
20.	किसानों तथा कृषिरत महिलाओं का अवसर दौरा	03	185
21.	प्रेस विज्ञप्ति	22	..
22.	प्रकाशित प्रसार बुलेटिन (पम्फलेट्स)	28	..
23.	किसान मोबाइल सेवा के माध्यम से किसानों को भेजे गए एसएमएस	168	जिले के 1128 किसानों को एसएमएस भेजे गए।
dy	1290	..	



Nf'k foKlu dñh f'kdgij eavk kft r in'kz ha, d LVWY dk voykdu djrsqg ekuuh Nf'k ea-h Jh jk/k ekgu fl g



7-3-10 HkÑ-v-1 a {ks-lr dñhka ds elè; e l s i K} kfxdh gLrkj. k

7-3-10-1 {ks-lr dñh i wk %cgkj ½

खग्विज वक क्तर vxz iDr in'kz % बिहार के मुजफ्फरपुर जिले के महमदपुर गांव में चौदह अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए। आयोजित प्रदर्शनों में गेहूँ की किस्म के-1006 तथा एचडी 2967 पर जैव उर्वरकों—एजोटोबैक्टर एवं पीएसबी (4), शून्य जुताई तकनीक (4) तथा गेहूँ की नई उन्नत किस्म (6) का उपयोग किया गया। आयोजित किए गए विभिन्न प्रदर्शनों का परिणाम उत्साहवर्धक था। आयोजित अग्र पंक्ति प्रदर्शन में स्थानीय रूप से सर्वश्रेष्ठ तुलनीय किस्म एचडी 2733 (4.14 टन/हे.) एवं यूपी 262 (3.73 टन/हे.) की औसत उपज की तुलना में गेहूँ की किस्म सीबीडब्ल्यू-38 में 4.85 टन/हेक्टेयर की औसत उपज दर्ज की गई। स्थानीय तुलनीय किस्मों के मुकाबले गेहूँ की किस्म सीआरडब्ल्यू में सम्यक उपज वृद्धि 17.23 से 29.96 प्रतिशत थी। गांव मोहम्मदपुर—दामोदर (अग्र पंक्ति प्रदर्शन के लिए अंगीकृत गांव) में दिनांक 30 मार्च, 2015 को एक प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया। गेहूँ की दो नवीनतम किस्मों के प्रदर्शन और इनके प्रसार की भावी योजनाओं पर आयोजित चर्चा में लगभग एक सौ किसानों ने भाग लिया।

भा.कृ.अ.सं. आउटरिच कार्यक्रम के तहत किसानों के बीच भा.कृ.अ.सं. की किस्मों को प्रचलित करने के लिए खरीफ 2014 के दौरान, बिहार के अठारह कृषि विज्ञान केंद्रों, पश्चिम बंगाल तथा झारखण्ड के दो-दो कृषि विज्ञान केंद्रों को धान की किस्मों के बीज वितरित किए गए। धान की विभिन्न तीन किस्मों यथा पूसा-44, पीएनआर 381 एवं पूसा सुगन्ध-5 के परीक्षण में 220 किसानों को शामिल किया गया। धान की सुगन्धित किस्मों विशेषकर पूसा सुगन्ध-5 के प्रति किसानों की प्रतिक्रिया बेहद उत्साहवर्धक थी। अरहर की किस्म पूसा 9 के 40 प्रदर्शनों के लिए बीजों का वितरण बिहार के चार जिलों में किया गया। रबी 2014-15 में बिहार के सत्रह, पश्चिम बंगाल व झारखण्ड प्रत्येक के दो-दो कृषि विज्ञान केंद्रों तथा चार गैर सरकारी संगठनों नामतः परिवर्तन सीवान, साथी गोड्डा, ग्रामीण विकास केंद्र, नालंदा तथा वेल्फेयर क्रिएशन सोसायटी, मुजफ्फरपुर को गेहूँ के कुल 919 अग्र पंक्ति प्रदर्शनों के लिए बीजों का वितरण किया गया।

रबी 2013-14 में बिहार, झारखण्ड तथा पश्चिम बंगाल में कृषि विज्ञान केंद्रों की गहन निगरानी में किसानों के खेतों पर

गेहूँ की आठ किस्मों के लगभग 840 मिनीकिट प्रदर्शन लगाए गए। खरीफ 2014 में, बिहार, झारखण्ड तथा पश्चिम बंगाल में कृषि विज्ञान केंद्रों की गहन निगरानी में किसानों के खेतों पर धान की तीन किस्मों के लगभग 220 मिनीकिट प्रदर्शन लगाए गए। बिहार में पछेती बुवाई वाली गेहूँ किस्मों की औसत उपज इस प्रकार दर्ज की गई : एचडी 2733 (3.65 टन/हे.), एचडी 2824 (3.07 टन/हे.), तथा एचडी 2967 (3.60 टन/हे.)। राज्य की 2.21 टन/हे. की औसत उपज के मुकाबले गेहूँ की इन किस्मों की औसत उपज में 39 से 65 प्रतिशत तक सम्यक वृद्धि दर्ज की गई। बिहार में पछेती बुवाई के तहत गेहूँ की किस्मों की औसत उपज इस प्रकार दर्ज की गई: एचडी 2985 (3.12 टन/हे.), एचडी 1563 (3.08 टन/हे.), एचडब्ल्यू 2045 (2.96 टन/हे.) तथा स्थानीय किस्मों की तुलना में इन किस्मों में 33 से 41 प्रतिशत तक उपज वृद्धि पाई गई।

पश्चिम बंगाल राज्य में गेहूँ की समय से की गई बुवाई के मामले में दर्ज की गई औसत उपज इस प्रकार थी : एचडी 2733 (2.77 टन/हे.), एचडी 2824 (3.29 टन/हे.), एचडी 2967 (2.64 टन/हे.) तथा एचआई 1544 (2.56 टन/हे.)। राज्य की 2.80 टन/हेक्टेयर की औसत उपज के मुकाबले इन किस्मों में उपज वृद्धि 8 से 17 प्रतिशत पाई गई। वहीं दूसरी ओर पश्चिम बंगाल राज्य में गेहूँ की पछेती बुवाई के मामले में दर्ज की गई औसत उपज इस प्रकार थी : एचडी 2985 (2.83 टन/हे.), एचआई 1563 (3.02 टन/हे.), तथा एचडब्ल्यू 2045 (2.78 टन/हे.)। स्थानीय तुलनीय किस्मों के मुकाबले 1 से 7 प्रतिशत की उपज वृद्धि दर्ज की गई। झारखण्ड राज्य में गेहूँ की समय से बुवाई की गई किस्मों में दर्ज की गई औसत उपज इस प्रकार थी : एचडी 2733 (3.92 टन/हे.), एचडी 2824 (3.61 टन/हे.), एचडी 2967 (3.42 टन/हे.) तथा एचआई 1544 (2.69 टन/हे.)। राज्य की 1.88 टन/हेक्टेयर की औसत उपज के मुकाबले इन किस्मों में 43 से 109 प्रतिशत तक उपज वृद्धि पाई गई।

गेहूँ की पछेती बुवाई के मामले में पश्चिम बंगाल राज्य में दर्ज की गई औसत उपज इस प्रकार थी : एचडी 2985 (2.66 टन/हे.), एचआई 1563 (2.63 टन/हे.) तथा एचडब्ल्यू 2045 (2.20 टन/हे.)। स्थानीय तुलनीय किस्मों के मुकाबले इन किस्मों में 17 से 42 प्रतिशत तक सम्यक उपज वृद्धि दर्ज की गई। खरीफ 2014 में धान के अग्र पंक्ति प्रदर्शनों में हासिल औसत उपज के परिणाम इस प्रकार थे : पूसा 44 (3.59 टन/हे.), पीएनआर 381 (3.18 टन/हे.) तथा पूसा सुगन्ध-5 (3.67 टन/हे.)।



fdl ku esyk rFlk vU; i l kj xfrfofèk; læsaHkxlnkjh@ vk; kt u

- दिनांक 19-21 फरवरी, 2015 को केन्द्रीय आलू अनुसंधान केन्द्र, पटना (बिहार) में आयोजित पूर्वी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय कृषि मेले में भागीदारी
- दिनांक 2 मार्च, 2015 को आयोजित एक दिवसीय सीवान किसान मेला में भागीदारी
- दिनांक 2 मार्च 2015 को भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा (बिहार) के परिसर में "बदलता मौसम: उपयुक्त वैज्ञानिक खेती" विषय पर किसान मेले का आयोजन। इस मेले में लगभग 2000 किसानों ने भाग लिया।
- दिनांक 14-16 मार्च, 2015 को राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (बिहार) द्वारा आयोजित किसान मेले में भागीदारी

7-3-10-2 {k-h; dñh; bñk; æè; iñsk½

xgwi j vxziDr in'kz % मध्य प्रदेश के देवास, धार तथा खरगौन जिले के आठ गांवों में कुल 16.35 हेक्टेयर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए गेहूं की आठ किस्मों पर कुल 38 अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए जिनमें सुझाए गए पैकेज की रीतियों का अनुपालन किया गया। किसानों द्वारा पारम्परिक संवर्धन रीतियों का अनुपालन कर उगाई गई स्थानीय तुलनीय किस्मों की तुलना में इन प्रदर्शनों में उपज में सम्यक वृद्धि 2.30 टन/हेक्टेयर (66 प्रतिशत) दर्ज की गई। स्थानीय तुलनीय किस्मों के मुकाबले गेहूं की डुरुम किस्मों एचआई 8713 (82.2 प्रतिशत) तथा एचआई 8663 (77 प्रतिशत) में सम्यक उपज वृद्धि दर्ज की गई।

7-3-10-3 {k-h; dñh; f'keyk; ægekpy; iñsk½

vxziDr in'kz % किसानों के बीच नई किस्मों की खेती को प्रचलित करने के उद्देश्य से हिमाचल प्रदेश के विभिन्न गांवों में गेहूं की किस्म एचएस 542 तथा जौ की किस्म बीएचएस 400 पर क्रमशः पांच-पांच अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए।

i l kj xfrfofèk; læsaHkxlnkjh

- हिमाचल प्रदेश के कांगरू तथा निहरी गांव में किसान खेत दिवस का आयोजन
- दिनांक 21 नवम्बर, 2014 को भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, शिमला के अंतर्गत बागवानी अनुसंधान फार्म, ढांडा में 'शीतोष्ण फलों का नर्सरी उत्पादन' विषय पर विज्ञान, प्रौद्योगिकी

एवं पर्यावरण राज्य परिषद, हिमाचल प्रदेश, शिमला द्वारा प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

- दिनांक 17 फरवरी, 2015 को दरलाघाट, सोलन (हिमाचल प्रदेश) में किसान मेला
- दिनांक 21 फरवरी, 2015 को घुमारविन, बिलासपुर, हिमाचल प्रदेश में 'शीतोष्ण फलों का उत्पादन एवं नर्सरी प्रबंधन' विषय पर विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण राज्य परिषद, हिमाचल प्रदेश, शिमला द्वारा प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

7-3-10-4 {k-h; dñh; ofyXVu; æfey; ukM½

vxziDr in'kz % अभी हाल में दक्षिणी पर्वतीय क्षेत्र के लिए जारी की गई गेहूं की उच्च उपजशील एवं बहु रोग प्रतिरोधी किस्मों तथा सभी डाइकोकम की खेती वाले क्षेत्रों के लिए किस्म एचडब्ल्यू 1098 को डीडब्ल्यूआर/एमओए के अग्र पंक्ति प्रदर्शन (FLDs) कार्यक्रम के तहत प्रचलित किया गया।

गेहूं के पंद्रह अग्र पंक्ति प्रदर्शनों का सफलतापूर्वक आयोजन तमिल नाडु के वेल्लोर, धर्मपुरी, कृष्णागिरी, तिरु वन्नामलाई तथा नीलगिरि जिलों में, कर्नाटक के मांडया जिले में और महाराष्ट्र के परभनी जिले में किया गया। गेहूं की फसल को एक वैकल्पिक व्यावहारिक एवं पसंदीदा फसल के रूप में अपनाने के प्रति किसानों को प्रोत्साहित करने के लिए दो गेहूं प्रक्षेत्र दिवस भी आयोजित किए गए।

7-3-10-5 {k-h; dñh; dvjkb; dÿyw; ægekpy; iñsk½

खरीफ 2014 में किसानों के खेतों पर विभिन्न सब्जी फसलों के पचास खेत प्रदर्शन आयोजित किए गए और स्थानीय तुलनीय किस्मों की तुलना में प्रदर्शित किस्मों/संकर किस्मों में 10-16 प्रतिशत तक उपज वृद्धि दर्ज की गई। रबी 2014-15 में भी विभिन्न सब्जी फसलों पर पचास खेत प्रदर्शन आयोजित किए गए। किसानों, छात्रों, प्रशिक्षुओं, आदि के चौबीस समूहों ने क्षेत्रीय केन्द्र का दौरा किया।

7-3-10-6 {k-h; dñh; djuky; ægj; kM½

विभिन्न फसलों की लोकप्रिय किस्मों के बीजों का किसान से किसान तक क्षैतिज विस्तार करने के लिए खरीफ 2014 एवं रबी 2014-15 के दौरान कृषि एवं सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित बीज ग्राम योजना को जारी रखा



गया। खरीफ 2014 के दौरान धान की व्यावसायिक किस्म पूसा बासमती 1509 के तहत 38.4 हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल किया गया और रबी 2014-15 के दौरान गेहूं की किस्म एचडी 2967 की खेती 38.4 हेक्टेयर क्षेत्र में की गई तथा संबंधित गांवों में गुणवत्ता बीजों की उपलब्धता बढ़ाने के लिए बरसेम के बीज उत्पादन के तहत 6.4 हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल किया गया। बीज ग्राम कार्यक्रम के तहत संसाधन विहीन किसानों तथा कृषिरत महिलाओं को गुणवत्ता बीज उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर क्षेत्रीय केन्द्र पर तथा साथ ही किसानों के खेतों पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम के अंतर्गत रबी 2013-14 के दौरान, गेहूं की किस्म एचडी 2967 (99.76 टन), बरसेम की किस्म बीएल 42 (0.62 टन), चना की व्यावसायिक किस्म बीजी 1103 (0.672 टन) तथा मटर की किस्म अर्केल (0.58 टन) का बीजोत्पादन किया गया। खरीफ 2014 के दौरान धान की किस्म पूसा 44 (93.82 टन), पीबी 1121 (51.52 टन), पीबी 1509 (68.13 टन) तथा पीबी 1 (3.12 टन) का बीजोत्पादन किया गया।

गेहूं, चना, सरसों, बरसेम, मटर, धान आदि की विभिन्न किस्मों के भा.कृ.अ.सं. बीज (पूसा बीज) की कई सौ विंटल मात्रा को किसानों को मिनीकिट के रूप में बेच कर राजस्व सृजित किया गया। बीजों की खरीद के लिए क्षेत्रीय केन्द्र का दौरा करने वाले किसानों को फसल/बीजोत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर समुचित मार्गदर्शन दिया गया। इसके साथ ही केन्द्र द्वारा आम, अमरूद तथा नींबू व अन्य फलदार पौधों की 6,000 से भी अधिक पौद की बिक्री भी की गई।

i j xfrfofk lck vk k u

- दिनांक 23 सितम्बर, 2014 को किसान भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम के तहत ब्रास गांव में प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन
- दिनांक 12 मार्च, 2015 को बीज बिक्री दिवस का आयोजन जिसमें भा.कृ.अ.सं. की लोकप्रिय बासमती चावल की किस्मों यथा पीबी 1509, पीबी 1121 तथा गैर बासमती किस्म पूसा 44 की बिक्री हरियाणा, पंजाब तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश के हजारों किसानों को की गई।



8- efgykvkldk l 'kDrhdj.k , oaefgykvkl st dks eqnkdks eq ; èkjk ea ykuk

कृषि गतिविधियों तथा परिवार की व्यवस्था में ग्रामीण महिलाओं की भूमिका महत्वपूर्ण रूप से बढ़ रही है। कृषि आधारित गतिविधियों विशेषकर पशु उत्पादन एवं प्रबंधन में महिलाओं का योगदान सर्वसिद्ध है। कृषि उत्पादन बढ़ाने तथा परिवार की आय एवं खुशहाली में अभिवृद्धि करने के प्रति महिलाओं में प्रचुर क्षमता विद्यमान होती है। इस संदर्भ में, टिकाऊ खाद्य, पोषणिक एवं आजीविका सुरक्षा के वांछित लक्ष्यों को हासिल करने में फार्म एवं नॉन-फार्म वैकल्पिक व्यवसायों में क्षमता विकास तथा प्रशिक्षणों के माध्यम से महिलाओं का सशक्तीकरण कर उनकी पूरी क्षमता का इस्तेमाल करना एक महत्वपूर्ण कारक है। महिला सशक्तीकरण तथा महिलाओं से जुड़े मुद्दों का समाधान प्रस्तुत करने; वैज्ञानिक खेती के बारे में जागरूकता का सृजन करने; पोषणिक सुरक्षा में अभिवृद्धि करने; ग्रामीण महिलाओं एवं लड़कियों के बीच उद्यमशीलता उन्मुखता को बढ़ावा देने के लिए अनेक हस्तक्षेपों की योजना तैयार कर उनका क्रियान्वयन किया गया ताकि उनके द्वारा जरूरत आधारित रोजगार एवं आय उत्पन्न करने वाली गतिविधियां अपनाई जा सकें।

8-1 i klf.kd l g{kk , oaefgyk l 'kDrh& dj.k ea vfhof) djuk

पहले से तैयार साक्षात्कार अनुसूची का उपयोग करके परिवार के स्तर पर पोषणिक सुरक्षा (खपत प्रवृत्ति; पोषक तत्वों, पोषण कार्यक्रमों के प्रति जागरूकता एवं जानकारी; खाना पकाने की विधियों; खाद्य आदतों; रसोई में तथा व्यक्तिगत स्वच्छता; तथा जल व खाद्य सुरक्षा आदि) के संबंध में उत्तर प्रदेश के बागपत जिले के दो गांवों में एक प्रायोगिक सर्वेक्षण किया गया। प्रारंभिक परिणामों से पता चला कि प्रतिवादियों की औसत पारिवारिक आय प्रति माह लगभग ₹ 10,000 थी जिसमें से दो तिहाई हिस्सा भोजन पर खर्च हो जाता था। अधिकांश किसानों द्वारा गन्ना-गेहूं; गन्ना-चावल; गेहूं-गन्ना-सरसों-ज्वार फसलचक्र प्रणाली को अपनाया जा रहा था। खाद्य आदतों से पता चला कि 98 प्रतिशत परिवार शुद्ध शाकाहारी थे। इनमें से 65 प्रतिशत परिवारों के पास प्रतिदिन दो बार भोजन तथा शेष के पास प्रतिदिन 3 बार भोजन की व्यवस्था थी। इनके मुख्य भोजन में गेहूं तथा चावल शामिल था। इसके अलावा, इन परिवारों के भोजन में आलू, हरी मटर, फूलगोभी, बंदगोभी, पालक, मेथी, टमाटर, बैंगन, गाजर, मूली, चुकन्दर, प्याज, लौकी, तोरई जैसी सब्जियों; केला, अमरुद तथा आम जैसे मौसमी फलों; अरहर, मसूर तथा उड़द जैसी दालों तथा दूध एवं छाछ, दही एवं घी जैसे दूध से बने उत्पाद शामिल थे। सब्जियों तथा फलों की खरीद के लिए ये परिवार स्थानीय बाजार

पर आश्रित थे। लगभग 80-85 प्रतिशत सब्जियों की खरीद स्थानीय बाजार से की जाती थी। फलों की खपत बहुत कम पाई गई क्योंकि किसान परिवार इनकी खरीद निकटवर्ती बाजार से करते थे, हालांकि फल बहुत महंगे थे। प्रति व्यक्ति दूध की खपत 0.6 लिटर/दिन पाई गई क्योंकि परिवारों द्वारा गाय तथा भैंस जैसे पशुधन का पालन किया जा रहा था।

प्रतिवादियों की जानकारी एवं जागरूकता स्तर का आकलन विभिन्न प्रश्नों के सेट के माध्यम से किया गया जिसमें पोषक तत्वों के खाद्य स्रोत; पोषक तत्वों का कार्य; गर्भवती महिलाओं के लिए पोषक तत्व; स्तनपान की महत्ता तथा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान तथा इसकी फसल किस्मों के बारे में जानकारी से जुड़े प्रश्न शामिल थे। उक्त प्रश्नों के उत्तर से पता चला कि हालांकि प्रतिवादी अनाज, दालों, सब्जियों तथा फलों के संयोजन जैसे विविधीकृत खाद्य की महत्ता के बारे में जागरूक हैं तथापि उनका जानकारी स्कोर बहुत कम था। परिवार के स्तर पर लिंग के आधार पर खाद्य वितरण में किसी प्रकार का भेदभाव नहीं था। यहां तक कि इनके द्वारा भा.कृ.अ.सं. की किस्मों को उगाया जा रहा था फिर भी इनमें से 98 प्रतिशत किसान भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के बारे में नहीं जानते थे। इनमें से लगभग 90 प्रतिशत किसान मिड-डे मील कार्यक्रम के बारे में जानकारी रखते थे जो कि हमारे देश में एक प्रमुख पोषण उन्मुख कार्यक्रम है।



महिला सशक्तीकरण के लिए प्रशिक्षणों का आयोजन करने हेतु प्रसार पेशेवरों के प्रशिक्षण की जरूरत वाले क्षेत्रों की पहचान की गई। महिला सशक्तीकरण प्रशिक्षणों के लिए प्रसार आयोजनों में आने वाली बाधाओं का विश्लेषण करने पर पता चला कि महिलाओं के लिए प्रशिक्षणों का आयोजन में करने में अपर्याप्त परिवहन सुविधा, सामाजिक मानक, महिलाओं पर कार्य का बोझ तथा अपर्याप्त बजट मुख्य बाधाएं थीं। इन बाधाओं को कमशः I, II, III एवं IV दर्जा दिया गया। विशेषकर महिलाओं के लिए ऑन-कैम्पस प्रशिक्षण कार्यक्रमों के आयोजन हेतु अन्य बाधाओं में शिशु सुविधा केन्द्र तथा कैन्टीन की अनुपस्थिति भी शामिल थी।

8-2 निम्नलिखित कृषि अनुसंधान संस्थानों के साथ दो संगठनों यथा दीन दयाल अनुसंधान संस्थान (DRI), चित्रकूट तथा गैर सरकारी संगठन के रूप में पीआरडीएफ, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश के सहयोग से लागू किया जा रहा है। अलीगढ़ जिले के टप्पल ब्लॉक में विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी परिस्थितियों वाले पांच गांवों में इस परियोजना को चलाया जा रहा है। क्षेत्र का भागीदारी विश्लेषण करने के उपरान्त इन गांवों की महिलाओं को 19 स्वः सहायता समूह (SHGs) गठित करने के लिए प्रेरित किया गया। उन्नत अनाज, दलहन, तिलहन, चारा फसलों, सब्जियों, फलों (नींबू) तथा फूलों, पोषण उद्यान, मृदा व जल प्रबंधन, संरक्षित कृषि तथा तकनीकी संबंधी महिलाओं की जरूरतों का समाधान करने के लिए नीरसता कम करने वाले उन्नत उपकरणों पर हस्तक्षेपों को आजमाया गया। इसके अलावा, समूह कार्रवाई, संरक्षित कृषि सहित फसलों की वैज्ञानिक खेती, दाना भण्डारण, प्रसंस्करण, बेकिंग तथा पोषणिक जागरूकता के लिए कृषिरत महिलाओं को प्रेरित करने एवं गतिशील बनाने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए।

8-3 ग्रामीण महिलाओं द्वारा कृषि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की जा रही है। ग्रामीण मूल की महिलाओं ने स्वयं को जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में बेहतर प्रबंधक सिद्ध किया है।

बीज ग्राम योजना के तहत करनाल (हरियाणा) जिले के अलग-अलग गांवों से खरीफ 2014 तथा रबी 2014-15 के दौरान चौदह कृषिरत महिलाओं को चुना गया। इन महिलाओं को प्रमुख फसलों नामतः धान की व्यावसायिक किस्म पूसा बासमती 1509, गेहूं की व्यावसायिक किस्म एचडी 2967 एवं बरसेम की व्यावसायिक किस्म बीएल 42 के गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षण दिया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सक्रिय भागीदारी से गुणवत्ता बीज की महत्ता के बारे में इन महिलाओं की जानकारी में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।

8-4 समूहों द्वारा उद्यमशीलता गतिविधियों को अपनाने से जहां एक ओर ग्रामीण महिलाओं को वित्तीय स्वतंत्रता के माध्यम से स्वयं में आत्मविश्वास पैदा करने में मदद मिली वहीं दूसरी ओर जिला, राज्य एवं राष्ट्रीय स्तर पर मिले पुरस्कार एवं सराहना से उन्हें समाज में एक नई पहचान मिली।

8-5 संस्थान के शिकोहपुर स्थित कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा गुडगांव (हरियाणा) की ग्रामीण महिलाओं एवं लड़कियों के सशक्तीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जा रही है। इस दिशा में केन्द्र द्वारा वैज्ञानिक खेती के बारे में जागरूकता पैदा करने और प्रौद्योगिकियों का व्यापक प्रसार करने हेतु विभिन्न जरूरत आधारित स्वः रोजगार एवं आय उत्पन्न करने वाली गतिविधियां एवं अन्य प्रसार कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। ग्रामीण महिलाओं तथा लड़कियों के लिए आयोजित प्रमुख कार्यक्रम एवं गतिविधियां इस प्रकार हैं:-

- स्वः रोजगार एवं आय सृजन के लिए व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम
- खेत संबंधी जानकारी/दक्षता को अद्यतन बनाने के लिए पूर्ण दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम
- कृषि मेला तथा प्रदर्शनियों में ग्रामीण महिलाओं के अवसर दौरे
- उन्नत फार्म तकनीकों के प्रसार के लिए अग्र पंक्ति प्रदर्शन
- 'कृषि दिवस में महिलाएं' कार्यक्रम का आयोजन
- टेलिविजन वार्ता, फोन पर परामर्शी सेवाएं, खाद्य प्रसंस्करण एवं डेरी प्रबंधन आदि में तकनीकी जानकारी पर साहित्य का प्रकाशन



Q kol k; d i f' k k k , oai d kj xrfrof/k la exz; k efgyk/ao yMfd; kd dh xrfrof/k&okj Hkxlnjh

Ø-1 a	xrfrof/k dk uke	vof/k	dk Øek@xrfrof/k dh l d; k	yHkÜbrkd dh l d; k
d	Q kol k; d i f' k k k			
1.	न्यूट्री फार्म की स्थापना	1 सप्ताह	02	40
2.	ड्रेस डिजाइनिंग व टेलरिंग	2 माह	02	50
3.	सोयाबीन एवं बाजरा में मूल्य संवर्धन	1 सप्ताह	02	50
4.	मौसमी फलों व सब्जियों का परिरक्षण	1 सप्ताह	02	33
5.	आयोजित अन्य व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भागीदारी	1 सप्ताह	04	18
	dy	—	12	191
[k	i d kj xrfrof/k la			
1.	गांवों में पूर्ण दिवसीय प्रशिक्षण	1 दिन	33	469
2.	पूर्ण दिवसीय प्रशिक्षण (ऑन कैम्पस)	1 दिन	06	36
3.	विभिन्न प्रक्षेत्र दिवसों में भागीदारी	1 दिन	20	173
4.	'कृषि दिवस में महिलाएं' कार्यक्रम का आयोजन	1 दिन	01	40
5.	कृषि मेलों / प्रदर्शनियों में ग्रामीण महिलाओं के अवसर दौरे	1 दिन	01	45
6.	अग्र पंक्ति प्रदर्शन	—	02	10
	dy	—	63	773
	l exz; kx ½d+ | k½	—	75	964

- गांवों में महिला स्व: सहायता समूह का गठन तथा उन्हें स्व:रोजगार प्रारंभ करने के लिए प्रोत्साहित करना और बाजार से जोड़ना
- कुल मिलाकर, केन्द्र द्वारा 75 कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनके माध्यम से सभी सामाजिक वर्गों एवं आय स्तर की कुल 964 ग्रामीण महिलाओं एवं लड़कियों को लाभ पहुंचाया गया।



M fMt kbfa o Vyfja ij , d Q kol k; d i f' k k k dk Øe



l k kchu , oa ckt jk ea eV; l m/kd ij Q kol k; d i f' k k k dk Øe

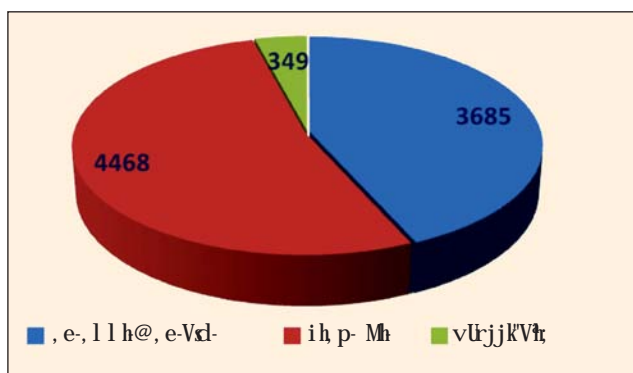


ek eh Qy/ao l ft; kdk ifj{k k ij , d Q kol k; d i f' k k k dk Øe

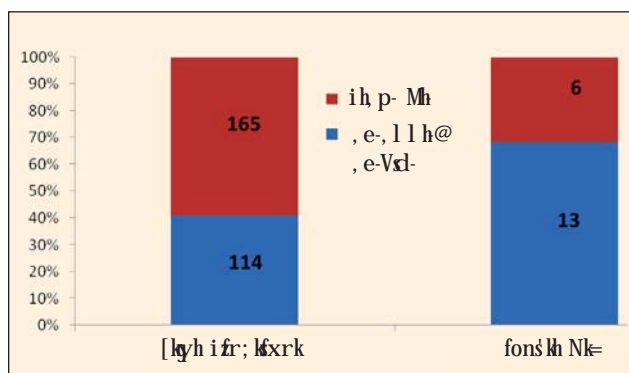


9- Lukrdk'kj f' k'kk , oal p'uk iz'ak

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान का अनुसंधान, शिक्षा तथा प्रसार में उत्कृष्टता का सम्पन्न इतिहास है। भा.कृ.अ.सं. का स्नातकोत्तर विद्यालय 24 विषयों में स्नातकोत्तर उपाधियां प्रदान करके मानव संसाधन विकास में राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय नेतृत्व प्रदान करता आ रहा है। अब तक एम.एससी/एम.टैक के 3685 व पीएच.डी. के 4468 छात्रों को उपाधियां प्रदान की गई हैं जिनमें से 349 अंतरराष्ट्रीय छात्र हैं।



vc rd Nk=ka dks i nku dh xbZmi k'kk; ka



o'kZ2014&15 dks n'k'ku i n'k k i kus okys Nk=

9-1 Lukrdk'kj f' k'kk

9-1-1 'k'kf.kd l = 2014&15 esa i n'k k

स्नातकोत्तर विद्यालय प्रवेश से संबंधित सभी पांचों श्रेणियों नामतः खुली प्रतियोगिता, संकाय उन्नयन, भा.कृ.अ.प. सेवारत नामिती, विभागीय प्रत्याशी और विदेशी छात्र में 24 स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम में प्रवेश चाहने वाले छात्रों का सबसे चहेता विद्यालय है। पीएच.डी. कार्यक्रम के लिए प्रवेश राष्ट्रीय स्तर की प्रवेश परीक्षा के माध्यम से दिए जाते हैं जो देश के विभिन्न भागों में आयोजित की जाती है। इस परीक्षा के पश्चात् साक्षात्कार होता है तथा छात्र के शैक्षणिक ट्रैक रिकॉर्ड को भी ध्यान में रखा जाता है। जबकि एम.एससी. कार्यक्रम में प्रवेश भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के शिक्षा प्रभाग द्वारा आयोजित 'अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा' के आधार पर दिए जाते हैं। विदेशी छात्रों को कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डेयर), कृषि मंत्रालय के माध्यम से प्रवेश दिया जाता

है और उन्हें लिखित परीक्षा व साक्षात्कार से छूट प्राप्त है। शैक्षणिक वर्ष 2014-15 के दौरान 107 छात्रों (3 शारीरिक रूप से विकलांग तथा 2 यूपीएस श्रेणियों के अंतर्गत) को एम.एससी. में, 7 को एम.टैक में और 165 छात्रों को (इनमें एक शारीरिक रूप से विकलांग, 5 भा.कृ.अ.प. सेवारत नामिती और 3 संकाय उन्नयन स्कीम के अंतर्गत आने वाले छात्र थे)। इसके अलावा 8 देशों से कुल 19 अंतरराष्ट्रीय छात्रों (12 एम.एससी., 1 एम.टैक और 6 पीएच.डी.) को प्रवेश दिया गया।

वर्तमान में कुल 894 छात्र शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं (240 एम.एससी., 15 एम.टैक और 639 पीएच.डी.) इनमें 16 देशों नामतः अफगानिस्तान, बोत्स्वाना, कैमेरून, मिश्र, इथोपिया, ईरान, लीबिया, नेपाल, नाइजीरिया, रवांडा, सेशेल्स, सूडान, सीरिया, तुर्कमेनिस्तान, वियतनाम और जिम्बाबवे के छात्र भी शामिल हैं जिनकी कुल संख्या 44 है। पहली बार 'औद्योगिकी' तथा 'कृषि अभियांत्रिकी' विषयों में पाठ्यक्रम क्रमशः भारतीय बागवानी



i k , e , l - Lokeluklu] l okfuoik v/; {k , oa plQ eWj]
, e , l , l vkj , Q MW tkl xht ; kuls Mk fl YoK egkfunSkd]
, Q , vks dks Mh l l h dh ekun mi k/k i zku djrs gq

आयोजित हुआ। डॉ. एस. अय्यप्पन, सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डेयर) और महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि, महानुभावों व अन्य प्रतिभागियों का स्वागत किया। उन्होंने भा.कृ.अ.प. की हाल की उपलब्धियों तथा भावी अनुसंधान, शिक्षा और प्रसार के प्रमुख क्षेत्रों पर प्रकाश डालते हुए एक व्यापक प्रस्तुतीकरण दिया। प्रोफेसर एम.एस.स्वामीनाथन, सेवानिवृत्त अध्यक्ष एवं चीफ मेंटर, एम.एस.एस.आर.एफ. और डॉ. आर.बी. सिंह, पूर्व अध्यक्ष, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (नास) ने इस अवसर पर उपस्थित विशाल जनसमूह को सम्बोधित किया। डॉ. के. विजयराघवन, कार्यवाहक निदेशक, भा.कृ.अ.सं. ने निदेशक की रिपोर्ट प्रस्तुत की। डॉ. आर.के. जैन, डीन एवं संयुक्त निदेशक (शिक्षा), भा.कृ.अ.सं. ने खाद्य सुरक्षा, कृषि एवं ग्रामीण विकास के क्षेत्र में डॉ. ग्राजियानो के उत्कृष्ट योगदानों का उल्लेख करते हुए एक उद्धरण का पाठ किया। विभिन्न फसलों की भा.कृ.अ.सं. द्वारा विकसित की 14 किस्मों तथा 'क्लाइमेट रेजिलिएंट ड्राइलैंड फार्मिंग एंड वाटरशैड मैनेजमेंट' शीर्षक की एक पुस्तक का मुख्य अतिथि के करकमलों से विमोचित हुआ।

डॉ. ग्राजियानो ने दीक्षांत भाषण दिया। उन्होंने भा.कृ.अ.प., भा.कृ.अ.सं. और भारत सरकार को टिकाऊ विकास को सर्वोच्च प्राथमिकता देने के लिए सराहा जिसमें प्रति बूंद और अधिक फसल उगाने के दृष्टिकोण को सबसे आगे रखा गया है। इसका कारण है कि जल खेती के लिए सबसे महत्वपूर्ण है लेकिन यह बहुत सीमित मात्रा में उपलब्ध है। उन्होंने बल दिया कि मात्र अधिक खाद्यान्न उत्पन्न करना ही पर्याप्त नहीं है बल्कि हमें

उत्पादन व टिकाऊपन को बढ़ाना होगा और सभी को खाद्य पदार्थों की सुलभता सुनिश्चित करनी होगी। डॉ. ग्राजियानो को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (नास) की प्रतिष्ठित अध्येतावृत्ति भी प्रदान की गई। उल्लेखनीय है कि इस संस्था को कृषि तथा संबंधित मुद्दों पर भारत का सोच का भंडार माना जाता है। अध्येतावृत्ति प्रदान करते हुए नास के पूर्व अध्यक्ष डॉ. आर.बी. सिंह ने डॉ. ग्राजियानो की ब्राजील में शून्य क्षुधा कार्यक्रम को लागू किए जाने की प्रमुख भूमिका पर प्रकाश डाला जिसके अभूतपूर्व परिणाम प्राप्त हुए। इस दीक्षांत समारोह के बाद एक परिचर्चा सत्र आयोजित हुआ जिसमें राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (नार्सी) के वैज्ञानिकों ने भाग लिया। डॉ. अरविन्द आर. कौशल, अपर सचिव, डेयर तथा सचिव, भा.कृ.अ.प. ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

9-1-4 fo' k'k Q k; ku

MWchih iky Lekd Q k; ku %डॉ. शिवाजी पांडे, विशेष सलाहकार एवं पूर्व निदेशक, पादप उत्पादन एवं सुरक्षा प्रभाग, एफएओ ने 26 मई 2014 को इक्कीसवां डॉ. बी.पी. पाल स्मारक व्याख्यान दिया जिसका विषय था 'टिकाऊ कृषि : लोगों को भोजन उपलब्ध कराने व पृथ्वी को बचाने की दिशा में एक अनिवार्य कदम'। डॉ. मंगला राय, पूर्व सचिव, डेयर तथा महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. ने समारोह की अध्यक्षता की।

f' k'kd fnol Q k; ku 2014 %डॉ. एस.ए. पाटिल, पूर्व अध्यक्ष, कर्नाटक कृषि मिशन व पूर्व निदेशक, भा.कृ.अ.सं. ने 'भा.कृ.अ.सं. के अधिदेशों को प्राप्त करने व उन्हें सुधारने में शिक्षकों की भूमिका' विषय पर एक व्याख्यान 5 सितम्बर 2014 को दिया। यह व्याख्यान शिक्षक दिवस व्याख्यान 2014 कहलाया। डॉ. एच.एस. गुप्त, महानिदेशक, बॉरलाग इंस्टीट्यूट फॉर साउथ एशिया और पूर्व निदेशक, भा.कृ.अ.सं. ने समारोह की अध्यक्षता की।

j'kVh; Nf'k'f' k'k fnol Q k; ku %दिनांक 13 नवम्बर 2014 को 'राष्ट्रीय कृषि शिक्षा दिवस व्याख्यान' का आयोजन किया गया। डॉ. अनुपम वर्मा, एडजंक्ट प्राध्यापक, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली ने 'भारत में कृषि शिक्षा: बदलते हुए पर्यावरण में चुनौतियों से निपटने के लिए संभावनाओं की तलाश' विषय पर एक प्रभावी तथा सूचनाप्रद व्याख्यान दिया। श्री बी.एन. नवलवाला, पूर्व सचिव, जल संसाधन मंत्रालय तथा गुजरात के माननीय मुख्यमंत्री के सलाहकार ने समारोह की अध्यक्षता की।



यु.के.जी. प्रो. सुधीर के. सोपोरी, कुलपति, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय ने 19 फरवरी 2015 को 'ग्लाइऑक्जिलेट पथ : पौधों में प्रतिबल अनुकूलन में भूमिका' विषय पर 45वां लाल बहादुर स्मारक व्याख्यान दिया। डॉ. मंजू शर्मा, पूर्व सचिव, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने समारोह की अध्यक्षता की।

9-1-5 वर्जकवृत्त 1 हेतु

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की उत्कृष्टता को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त है। यह संस्थान : i) अफगान नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस एंड टेक्नोलॉजी (एएनएएसटीयू), अफगानिस्तान; ii) एडवांस्ड सेंटर फार एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड एजुकेशन, येज़िन एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी, म्यांमार; और iii) इंस्टीट्यूट ऑफ लाइफ अर्थ साइंसेस, पैन अफ्रीका यूनिवर्सिटी, इबादान, नाइजीरिया की स्थापना में सक्रिय रूप से सम्मिलित है।

संस्थान ने एएनएएसटीयू के एम.एससी. छात्रों के लिए शिक्षण कार्यक्रम आरंभ किया है। एएनएएसटीयू कंधार (अफगानिस्तान) के 21 एम.एससी. सस्यविज्ञान के छात्रों के लिए पांच माह का एक मॉड्युलर कार्यक्रम 3 मार्च से 2 अगस्त 2014 तक आयोजित किया गया। डॉ. आर.के. जैन, डीन एवं संयुक्त निदेशक (शिक्षा) पाठ्यक्रम निदेशक थे जबकि डॉ. के.एस. राणा, प्राध्यापक एवं अध्यक्ष (कार्यवाहक), सस्यविज्ञान संभाग पाठ्यक्रम समन्वयक थे। इसमें छह पाठ्यक्रम नामतः फसलोत्पादन के सिद्धांत; सब्जियों और फल फसलों का सस्यविज्ञान; संरक्षित खेती तथा परिशुद्ध



, , u, , l Vh wdk , d Nk= e4; vfrffk l sxM dkMziMr djrsgg

फार्मिंग; चारा तथा चरागाह फसलों का सस्यविज्ञान; बारानी खेती, जलसंभर प्रबंध, जलवायु परिवर्तन व कृषि पर इसके प्रभाव; मौलिक कृषि सांख्यिकी एवं डिजाइनें; तथा मौलिक अंग्रेजी साहित्य एवं व्याकरण लिए गए। संस्थान ने हाल ही में 'खरपतवार प्रबंध के सिद्धांत एवं विधियां' (3 व्याख्यान + 1 प्रयोगात्मक) पर एएनएएसटीयू, कंधार, अफगानिस्तान के छात्रों के लिए एक टैली-शिक्षण पाठ्यक्रम आरंभ किया है।

9-1-6 'Turnitin' 'ki'ki ds l kgr, d pljh jklus ds l kVos j dh 'lq vkr

साहित्यिक चोरी को हतोत्साहित करने तथा शैक्षणिक अक्षुण्णता को बनाए रखने के लिए संस्थान ने संकाय सदस्यों तथा छात्रों को 'Turnitin' शीर्षक के वैब आधारित सॉफ्टवेयर को उपलब्ध कराया है। यह सॉफ्टवेयर साहित्यिक चोरी से निपटने के मामले में वैश्विक स्तर पर अग्रणी है। इस सॉफ्टवेयर के वृहत साहित्यिक चोरी बचाव प्रणाली से कुछ ही क्षणों में सभी अनुसंधान कार्य का त्वरित तथा प्रभावी बचाव करते हुए इसकी जांच की जा सकती है।

9-1-7 if'kk k dk Øe

संस्थान द्वारा कुल 118 प्रशिक्षण कार्यक्रम रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान आयोजित किए गए और इनसे 4550 प्रशिक्षणार्थियों को लाभ हुआ। आयोजित किए प्रशिक्षण कार्यक्रमों में राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (नियमित, तदर्थ और वैयक्तिक) व 'उत्कृष्टता के केन्द्रों' तथा 'प्रगत अध्ययन के केन्द्रों' के कार्यक्रमों के अंतर्गत एनएआरईईएस के वैज्ञानिकों के लिए विशेषज्ञता के क्षेत्रों में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम शामिल हैं। इसके अतिरिक्त व्यवसायविदों, किसानों व प्रसार कर्मियों के लाभ के लिए भी विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए।

9-2 l puk , oaMVKcd

9-2-1 Nf'k eab&l à kèkuldsfy, dā kVZe ¼eRA½

CeRA का मुख्य उद्देश्य राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (नार्स) के अंतर्गत 143 संस्थानों (40 कृषि विश्वविद्यालयों सहित) को जर्नल तक ऑन लाइन पहुंच उपलब्ध कराना है, ताकि अनुसंधान क्षमताओं व आउटपुट को बढ़ाया जा



सके। ऑन-लाइन पहुंच के अलावा, पुस्तकालय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के तहत 143 संस्थानों (राज्य कृषि विश्वविद्यालयों सहित) को दस्तावेज सुपुर्दगी सेवाएं प्रदान कर रहा है। विभिन्न संस्थानों से 350 फोटोकॉपी संबंधी अनुरोध प्राप्त किए गए तथा उपलब्ध सामग्री से लेखों के 2500 पृष्ठों की फोटोप्रतियां प्रदान की गईं।

9-2-2 I k[; dk i fr: i .k , oal p uk foKku

मांड्या (कर्नाटक), रायपुर (छत्तीसगढ़), लुधियाना (पंजाब), चिन्पुरा (पश्चिम बंगाल), करजत (महाराष्ट्र) और अदुतुरई (तमिल नाडु) के लिए चावल की फसल में पीले तना बेधक (वाईएसबी) और पर्ण कुंचन (एलएफ) हेतु वैब आधारित पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित की जा रही है। विभिन्न केन्द्रों के लिए विविध प्रकार की मौसम विज्ञानी विविधताओं के संदर्भ में वर्ष 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 और 2050 के लिए दीर्घावधि मासिक रुझान प्राप्त किए गए। विभिन्न वर्षों में विभिन्न स्थानों के लिए मौसम संबंधी विविधताओं में होने वाले परिवीक्षित परिवर्तनों के मासिक माध्य भी प्राप्त किए गए। वर्ष 2014-15 के दौरान कपास के नाशकजीवों जैसे थ्रिप्स, जैसिड और सफेद मक्खी की विभिन्न स्थानों पर जनसंख्या से संबंधित पैटर्न विकसित किए गए। विभिन्न स्थानों पर कपास के नाशकजीवों के लिए फसल मौसम से संबंधित पैटर्न का अध्ययन गैर-रैखिक मॉडलों के माध्यमों से किया गया जिसमें समय को स्वतंत्र प्राचल के रूप में लिया गया।

संभाग, नाम और कर्मचारी सं. के आधार पर वैज्ञानिकों की त्वरित खोज के लिए उपयोगकर्ताओं के लिए सक्षम वैज्ञानिक डाटाबेस सृजित किया गया। इस डाटाबेस को अब प्रकाशनों, संकाय संबंधी सूचना, पेटेंटों, प्रौद्योगिकी/क्रियाविधि/किस्म, पुरस्कारों एवं सम्मानों आदि से युक्त एक नई विस्तृत सारणी के साथ जोड़ा जा रहा है। वैज्ञानिक विवरणों के प्रदर्शन हेतु पीएचपी पेज से युक्त फोटो/नाम पर हाईपर लिंकिंग की गई। फ्रंट एंड प्लेटफार्म के रूप में पीएचपी 5.4.7 तथा बैकएंड डाटाबेस के रूप में एमवाईएसक्यूएल 5.0.10 का उपयोग करते हुए सूचना तैयार की गई जो एक अद्यतन फीचर है जिससे वैज्ञानिक अपनी सूचना को अद्यतन कर सकते हैं।

9-2-3 t S&l p uk foKku

जैव-सूचना विज्ञान से संबंधित विभिन्न युक्तियों का उपयोग करते हुए डब्ल्यूईआरएस 3 जीन द्वारा कोडित प्रोटीन का क्रम एवं

संरचनात्मक विश्लेषण किया गया। इसकी संरचना तथा इसके सक्रिय स्थल का पता लगाने के लिए एक त्रिआयामी मॉडलिंग या प्रतिरूपण तैयार किया गया। रामचंद्रन प्लॉट विश्लेषण से भी यह प्रदर्शित हुआ कि स्वीकृत क्षेत्र में आई-टीएएसएसईआर मॉडल के सभी एमिनो अम्ल अपशिष्ट होते हैं और इस प्रकार पूर्वानुमानित मॉडल की सकल श्रेष्ठ गुणवत्ताओं का इससे संकेत मिलता है। Mlo कुल संरक्षित क्षेत्रों से समानता रखने वाले प्रोटीन में 17 सक्रिय स्थलों का पूर्वानुमान लगाया गया। इन परिणामों से प्रायोगिक आंकड़े और सम्पन्न होते हैं तथा इनसे डब्ल्यूईएसआर3 प्रोटीनों का पूर्ण दृश्य निर्मित करने व पौधा प्रतिबल अनुक्रिया में इनकी क्या भूमिका है, इसका पता चलता है।

द्वितीयक संरचना विश्लेषण सहित इन सिलिको दृष्टिकोण में गेहूं (*ट्रिटिकम एस्टाइवम*) के विभिन्न काइटीनेज वर्गों के लिए त्रिआयामी आण्विक प्रतिरूपण या मॉडलिंग का उपयोग किया गया तथा विस्तृत सिग्नेचर पैटर्न अध्ययन, सीआईएस-क्रियाशील विनियमनकारी तत्वों का सर्वेक्षण विकासत्मक प्रवृत्तियों का भी उपयोग किया गया। मॉडल संरचनाओं को विभिन्न युक्तियों जैसे प्रोचैक, प्रोएसए और वैरिफाई 3डी का उपयोग करते हुए आण्विक यांत्रिकी विधियों के द्वारा और अधिक परिशोधित किया गया। परिणामों से काइटीनेज कुल के उद्भव एवं विकास की आंतरिक जानकारी प्राप्त होती है जो रोगजनन संबंधी प्रोटीनों के विविध प्रकारों से बना है। इस अध्ययन से काइटीनेज प्रोटीनों के संभावित बंधन स्थलों की भी आंतरिक जानकारी उपलब्ध होती है और इसे पौधों में कवकीय प्रतिरोध यांत्रिकी के ज्ञान को बढ़ाने में उपयोग में लाया जा सकता है।

9-3 i rdky; l o k a

भा.कृ.अ.सं. का पुस्तकालय दक्षिण-पूर्व एशिया में सबसे बड़ा तथा श्रेष्ठतम कृषि-जैविक पुस्तकालय है जिसमें कि पुस्तकों/मोनोग्राफ, जर्नलों, रिपोर्टों, बुलेटिनों, स्नातकोत्तर शोध प्रबंधों तथा अन्य संदर्भ सामग्री सहित प्रकाशनों का एक बृहत् संकलन है। पुस्तकालय के 2000 सदस्य हैं जिनमें छात्र, वैज्ञानिक और तकनीकी स्टाफ शामिल है। यह प्रति वर्ष लगभग 2500 आगंतुकों को भी सेवाएं प्रदान करता है। यह पुस्तकालय, खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ) एवं अंतरराष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परामर्शी समूह संस्थान (सीजीआईआर) के प्रकाशनों के संग्रहालय के रूप में कार्यरत है।



9-3-1 vřkxg.k dk Øe

9-3-1-1 iŕrda

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान पुस्तकालय द्वारा कुल 425 प्रकाशनों की खरीद की गई जिसमें 190 हिन्दी तथा 235 अंग्रेजी के प्रकाशन थे जिनकी कुल कीमत ₹ 15,01,633 थी। पुस्तकालय में कुल 159 प्रकाशन उपहार के रूप में और भा.कृ.अ.सं. के स्नातकोत्तर छात्रों के 182 शोध प्रबंध प्राप्त हुए।

9-3-1-2 vuøfed

पुस्तकालय ने अंशदान उपहार एवं विनिमय के माध्यम से 2645 जर्नल/अनुक्रमिक प्राप्त हुए। यह 107 विदेशी जर्नलों (जिनमें से 30 ऑन लाइन उपलब्ध हैं), 180 प्रगत तथा वार्षिक समीक्षाओं व 185 भारतीय जर्नलों, प्रगत लेखों एवं वार्षिक समीक्षाओं के लिए अंशदान करता है। विश्व की 67 संस्थाओं के साथ विनिमय संबंध स्थापित किए गए तथा राष्ट्रीय स्तर पर भी यह सम्पर्क बनाए रखे हैं और ऐसा 102 वार्षिक प्रतिवेदन, भा.कृ.अ.प. के जर्नल और सोसायटी के प्रकाशनों को इन संस्थानों को भेजकर किया गया। कुल 311 प्रकाशन दर्ज किए गए। विभिन्न संस्थानों के 180 वार्षिक वैज्ञानिक/तकनीकी प्रतिवेदन तथा 94 बुलेटिन रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान पुस्तकालय में प्राप्त किए गए। योजनागत/गैर-योजनागत तथा स्नातकोत्तर सबलीकरण स्कीम के अंतर्गत अनुक्रमिक प्राप्त होने पर किया जाने वाला व्यय 107 विदेशी शीर्षकों पर ₹ 1,78,10,116 तथा 185 भारतीय जर्नलों पर ₹ 15,13,975 किया गया।

9-3-2 izyř ku xřřföfëk ka

9-3-2-1 ,fxř i fj;kt uk

भा.कृ.अ.सं. पुस्तकालय को एग्रिस परियोजना के अंतर्गत राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान डाटाबेस (एनएआरडी) के लिए एक निवेश केन्द्र के रूप में घोषित किया गया है। पुस्तकालय को 10 सर्वाधिक महत्वपूर्ण भारतीय जर्नलों से लेखों को स्कैन करने का कार्य सौंपा गया है। यह कार्य एग्रिन क्रियाविधि का उपयोग करते हुए आईएसओ फॉर्मेट में किया गया।

9-3-2-2 Ńř'k eafodkl l ekpkj

चौदह समाचार पत्रों को स्कैन किया गया तथा भा.कृ.अ.सं. और भा.कृ.अ.प. से संबंधित 85 समाचारों को निदेशालय, प्रधान वैज्ञानिक (पीएमई) और 'कटैट' को भेजा गया।

9-3-2 nLřkost ka dk l ā lëku

कुल मिलाकर 326 पुस्तकों, 368 भा.कृ.अ.सं. स्नातकोत्तर एवं आरएफटी शोध प्रबंधों, 96 पुरानी पुस्तकों व 230 हिन्दी पुस्तकों सहित कुल 1040 दस्तावेजों का संसाधन (वर्गीकरण एवं सूचीपत्रकरण) किया गया।

9-3-3 l ā lëku izāk

9-3-3-1 l nHř ifjpkju , oaLVšl j [kj [kko

लगभग 2000 पंजीकृत सदस्यों के अलावा पुस्तकालय ने प्रतिदिन लगभग 150-200 ऐसे उपयोगकर्ताओं को सेवाएं प्रदान की हैं जो विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों/भा.कृ.अ.प. के संस्थानों से आते थे और जिन्होंने लगभग 2000-2500 दस्तावेज देखे और पढ़े। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान 1831 प्रकाशन पाठकों को पढ़ने हेतु जारी किए गए तथा 1828 प्रकाशन इसके सदस्यों ने पढ़ने के बाद वापिस किए। कुल मिलाकर पुस्तकालय उधारी प्रणाली के अंतर्गत 35 दस्तावेज विभिन्न संस्थानों को जारी किए गए। कुल 362 अनापत्ति प्रमाण-पत्र दिए गए। डेलनेट (पुस्तकालय नेटवर्क का विकास करने), नई दिल्ली को वैज्ञानिक समुदाय को अंतर पुस्तकालय ऋण (संदर्भ सेवाएं) प्रदान करने के लिए ₹ 11,500/- का भुगतान किया गया।

9-3-4 l ĩm&jke odZLVšku

सीडी-रोम सेवाएं उपलब्ध कराने के लिए कृषि संबंधी पहलुओं पर तीन प्रमुख अंतरराष्ट्रीय डाटाबेसों को ₹ 47,38,381 का अंशदान दिया गया। पुस्तकालय के सीडी-रोम वर्क स्टेशन में उपयोगकर्ताओं को दस उपयोगकर्ता टर्मिनल उपलब्ध कराए गए। ये डाटाबेस 'लैन' के माध्यम से भा.कृ.अ.सं. के वैज्ञानिकों/छात्रों/उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध है। कुल मिलाकर भा.कृ.अ.सं. के वैज्ञानिकों व छात्रों तथा पूरे भारत के अनुसंधान अध्येताओं द्वारा 14,013 संदर्भ डाउनलोड किए गए। लागत आधारित 15,669 संदर्भ डाउनलोड किए गए जिससे ₹ 19,269 का राजस्व सृजित हुआ।



10- i zdk' ku

संस्थान का एक महत्वपूर्ण अधिदेश सूचना प्रणाली का विकास, सूचना का मूल्यवर्धन और उसे राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बांटना है। साथियों द्वारा समीक्षित जर्नलों में अनुसंधान पत्रों, पुस्तकों/पुस्तक अध्यायों, लोकप्रिय लेखों आदि के रूप में प्रकाशन सूचना प्रणाली का अभिन्न घटक हैं। रिपोर्टधीन अवधि के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों ने साथियों द्वारा समीक्षित जर्नलों में प्रकाशित अनुसंधान पत्रों, पुस्तकों/पुस्तक अध्यायों, लोकप्रिय आदि लेखों के रूप में अनेक गुणवत्तापूर्ण प्रकाशन हिन्दी व अंग्रेजी दोनों ही भाषाओं में निकाले हैं। इन प्रकाशनों के अलावा संस्थान द्वारा हिन्दी व अंग्रेजी में अनेक नियमित व तदर्थ तकनीकी प्रकाशन भी निकाले गए। इन प्रकाशनों का विवरण निम्नानुसार है :

10-1 i zdk' ku dh, d >yd

1-	vuq' dku i=@fl E kft ; k	
क.	जर्नलों में प्रकाशित अनुसंधान पत्र (नास की 6 व इससे अधिक रेटिंग वाले)	529
ख.	सिम्योजिया/सम्मेलन पत्र	439
2-	i qrd@i qrdleav/; k	
क.	पुस्तकें	35
ख.	पुस्तकों में अध्याय	280
3-	ykdfiz yqk	371

10-2 vkrfjd i zdk' ku

10-2-1 fu; fer i zdk' ku 1/2x 1/2

- आईएआरआई एनुअल रिपोर्ट 2013-14 (ISSN:0972-6136)
- आईएआरआई न्यूज (त्रैमासिक) (ISSN:0972-6144)
- आईएआरआई करंट इवेंट्स (मासिक)
(केवल संस्थान की वैबसाइट पर उपलब्ध)

10-2-2 rduhdh i zdk' ku 1/2x 1/2

- प्रेक्टिकल मैनुअल ऑफ माइक्रोलॉजी (ISBN 978-93-83168-16-3)
- एडवांसिस इन वेजिटेबल एग्रोनॉमी (ISBN 978-93-83168-17-0)

- क्लाइमेट रेजिलिएंट ड्राई लैंड फार्मिंग एंड वाटरशेड मैनेजमेंट (ISBN 978-93-83168-18-7)
- एग्रोनॉमी ऑफ आइल सीड एंड पल्स क्रॉप्स (ISBN 978-93-83168-21-7)
- हाइब्रिड टैक्नोलॉजी (TB-ICN:134/2014)
- हाइब्रिड सीड प्रोडक्शन टैक्नोलॉजी ऑफ बिटर गाउर्ड (TB-ICN:135/2014)
- क्लाइमेटिक राइसिस एंड स्ट्रेटेजाइजिंग एग्रीकल्चरल एडाप्टेशन इन क्लाइमेटिकली चैलेंज्ड रीजनस (TB-ICN:136/2014)
- लो कोस्ट डिहाइड्रेशन टैक्नोलॉजी फार वेल्यू एडीशन ऑफ फ्रूट्स एंड वेजिटेबल्स (TB-ICN:138/2014)
- वैलोराइजेशन ऑफ हॉर्टीकल्चरल एंड एरेबल क्रॉप्स (TB-ICN:139/2014)
- नैचुरल रिसोर्स मैनेजमेंट फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर (TB-ICN:140/2014)
- एवेन्यूस इन फ्लोरोकल्चर फॉर लाइवलीहुड (TB-ICN:141/2014)
- सॉइल-प्लांट-वाटर रिलेशंस अंडर कंजर्वेशन टिलेज प्रैक्टिसिस फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर (TB-ICN:142/2014)
- इनहांसिंग क्रॉप प्रोडक्टिविटी विद सीड इनहांसमेंट टैक्नोलॉजीस अंडर लैस फेबरेबल इन्वायरमेंट्स (TB-ICN:143/2014)



- सीड प्रोडक्शन टेक्नोलॉजी इन इम्पोर्टेंट फील्ड क्रॉप्स (TB-ICN:144/2014)
- साइंटिफिक न्यूट्रिशन गार्डनिंग फार हाउसहोल्ड हैल्थ सिक्योरिटी एंड टैकलिंग ऑफ मालन्यूट्रिशन (TB-ICN:145/2014)
- मैनेजमेंट ऑफ प्रोडक्शन प्रोबलम्स ऑफ हॉर्टीकल्चरल क्रॉप्स फॉर इनहांसिंग प्रोडक्टिविटी एंड क्वालिटी (TB-ICN:146/2014)
- इंटेप्रेन्यूरियल टैक्नीकल इन्फोर्मेशन पैकेजिस (TB-ICN:147/2014)
- एग्रो क्लाइमेटिक मैनुअल ऑफ इंडियन एग्रीकल्चरल रिसर्च इंस्टीट्यूट, न्यू दिल्ली (TB-ICN:148/2014)

10.2.3 fu; fer i zlk ku ½g½h½

- पूसा सुरभि (वार्षिक) (ISSN:0972-6136)
- वार्षिक रिपोर्ट 2013–14 (ISSN:0972-6136)
- पूसा समाचार (त्रैमासिक) (ISSN:0972-6136)

- प्रसार दूत (द्विमासिक)
- भा.कृ.अ.सं. सामयिकी (मासिक)
(केवल संस्थान की वैबसाइट पर उपलब्ध)

10.2.4 rdudh i zlk ku ½g½h½

- सिंगल क्रास संकर मक्का का बीज उत्पादन (ICN : H-141 /2014)
- सस्यविज्ञान संभाग की शोध आधारित नवीनतम सस्य प्रौद्योगिकियां (ICN : H-142 /2014)
- समेकित कीट प्रबंधन (ICN : H-143 /2015)
- प्रमुख प्रक्षेत्र फसलों में बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी (ICN : H-144 /2015)
- बदलता मौसम—उपयुक्त वैज्ञानिक खेती (ICN : H-145 /2015)
- गुणवत्ता युक्त बीज : हरित क्रान्ति का महत्वपूर्ण उपादान (ICN : H-146 /2015)
- चैम्पियन किसानों का संक्षिप्त परिचय (ISBN 978-93-83168-20-0)

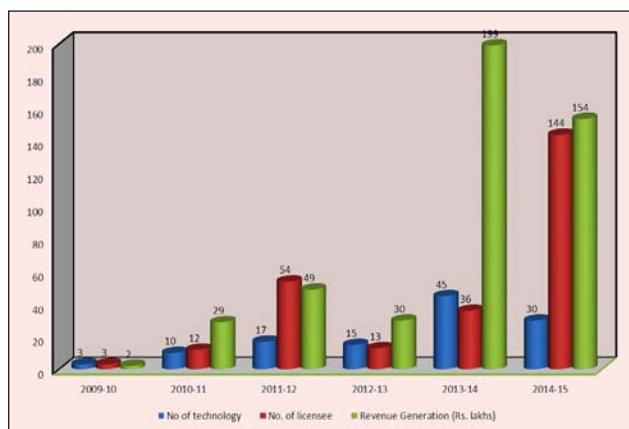


11- कौशल विकास के क्षेत्र में प्रगति, और नई तकनीक के क्षेत्र में प्रगति का

आंचलिक प्रौद्योगिकी प्रबंध व व्यापार नियोजन एवं विकास (जैडटीएम और बीपीडी) इकाई का मिशन 'अनुसंधान को समृद्धि में परिवर्तित करना' है जो बौद्धिक सम्पदा प्रबंध, प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण तथा व्यापार के प्रसार के माध्यम से उद्यमशीलता को पनपने के द्वारा किया जा सकता है। रिपोर्ट की अवधि के दौरान इस इकाई द्वारा की गई गतिविधियां निम्नानुसार हैं :

11-1 कौशल; नई तकनीक; का

प्रयोगशाला से खेत तक पहल के अंतर्गत, वर्ष 2014-15 के दौरान भा.कृ.अ.प. के उत्तर अंचल-I से 30 नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियां 144 उद्योग साझेदारों को हस्तांतरित की गई जिसके परिणामस्वरूप लगभग 1.54 करोड़ रुपये का राजस्व सृजित हुआ। वाणिज्यीकृत प्रौद्योगिकियों में से गेहूं की किस्म एचडी 3086 की बहुत मांग थी और इसका 109 उद्योग साझेदारों को लाइसेंस दिया गया और इस प्रकार भा.कृ.अ.प. प्रणाली में एक इतिहास रचा गया। इसके बाद, इस मामले में गेहूं की एचडी 3090 व एचडी 2967 किस्मों; चावल की पीबी 1509 और पूसा 1612 किस्मों; सरसों की पूसा मस्टर्ड 25, पूसा मस्टर्ड 26, पूसा मस्टर्ड 28, पूसा मस्टर्ड 29 और पूसा मस्टर्ड 30 किस्मों; नैनो उर्वरक प्रौद्योगिकी; एसटीएफआर मीटर; वीएम प्रौद्योगिकी; कम्पोस्ट संरोप या इनाकुलेंट, पीएसबी वाहक आधारित जैव-उर्वरक, राइजोबियम वाहक आधारित जैव-उर्वरक; नील हरित शैवाल (बीजीए); और ट्राइकोडमा जैव नाशक जीवनाशी, आदि का स्थान था।



वर्ष 2009-15 के दौरान तकनीक के क्षेत्र में प्रगति, और नई तकनीक के क्षेत्र में प्रगति का

11-2 कौशल विकास के क्षेत्र में प्रगति

कौशल विकास, नई तकनीक, और प्रगति

प्रथम परीक्षा रिपोर्ट (एफईआर) की दो अनुक्रियाओं के साथ विद्यमान पेटेंटों के नवीकरण के छह अनुरोधों सहित कुल छह

कौशल विकास, नई तकनीक, और प्रगति			
क्र.सं.	विवरण	विवरण	कौशल विकास, नई तकनीक, और प्रगति
1.	बड़ी इलायची के चिरके विषाणु की त्वरित पहचान	2362/DEL/2014	20 अगस्त 2014
2.	बैसिलस थुरिजिएंसिस एके 47 के नए प्रभेद का कीटनाशी सूत्रण या फार्मूलेशन	2361/DEL/2014	20 अगस्त 2014
3.	साइनोबैक्टीरिया से उच्च शुद्धता वाले फाइकोसियानिन प्राप्त करने की प्रक्रिया	3981/DEL/2014	29 दिसम्बर 2014
4.	नवीन उर्वरकों सहित प्रगत नैनो सामग्री के विनिर्माण हेतु रिसेप्टिकल के रूप में मृत्तिका खनिजों को शामिल करने की नैनो निर्माण प्रक्रिया	959/DEL/2014	पूर्ण विशिष्टताएं 4 मार्च 2015 को दाखिल की गईं।



5.	काउलिन खनिज रिसेप्टिकल पर फास्फोरस का नैनो निर्माण	989/DEL/2014	पूर्ण विशिष्टताएं 4 मार्च 2015 को दाखिल की गईं।
6.	भारी धातु मुक्त खनिजों से युक्त फास्फोरस के विलगन के लिए फास्फेट शैल का लाम उठाना	1042/DEL/2014	पूर्ण विशिष्टताएं 4 मार्च 2015 को दाखिल की गईं।
u, VMekd@uoldj.k grqnk{ky fd, x, vlonu			
1.	“flexiCFF”	2796885	25 अगस्त 2014
2.	PUSA ट्रेड मार्क (नवीकरण)	1333632	10 दिसम्बर 2014

[k i hi loh vls , Qvklj, ds varxZ i kni fdLea dh l j {k grqvlonu

i hi loh vls , Qvklj, ds varxZ l j {k fdLea

1.	ट्रिटिकम एस्टाइवम एल. (गेहूँ) एचडी 3043	REG/2015/325	19 फरवरी 2015
2.	ट्रिटिकम एस्टाइवम एल. (गेहूँ) एचडी 3086	REG/2015/326	19 फरवरी 2015

पेटेंट आवेदन दाखिल किए गए हैं तथा एक सुनवाई हेतु व चार संशोधन हेतु लम्बित हैं।

11-3 Ñf'k Q ki kj dk i l kj

कृषि व्यापार की विस्तारक भा.कृ.अ.सं. जैडटीएम एवं बीपीडी इकाई वास्तविक स्थान, साझीदारीपूर्ण सेवाएं, व्यापार तथा कानूनी सलाह और वित्तीय सहायता उपलब्ध कराकर उद्यमियों को नया व्यापार शुरू करने में सहायता पहुंचाती है और उन्हें 'ग्रेजुएशन' तक सहायता पहुंचाती रहती है। इस वर्ष निम्नलिखित गतिविधियां संचालित की गईं।

d- Ñf'k Q ki kj i l kj dk Øe

- पहली बार कृषि व्यापार के क्षेत्र में 25 अप्रैल 2014 को 4 माह के 'कृषि व्यापार प्रसार कार्यक्रम' को आरंभ करके ऑन-लाइन उद्यमशीलतापूर्ण पारिस्थितिक प्रणाली सृजित की गई, ताकि भारत की उभरती हुई कृषि व्यापार नवोन्मेषी पारिस्थितिक प्रणाली से कृषि व्यापार से जुड़े अग्रणी व्यापारियों की अगली पीढ़ी की पहचान के लिए एक मंच उपलब्ध कराया जा सके और इस प्रकार उन्हें जैडटीएम और बीपीडी इकाई; आईवीआरआई, इज्जतनगर; एनडीआरआई, करनाल की बीपीडी इकाई; बीएयू, रांची; सिफेट, लुधियाना; और सीआईआई, अहमदाबाद की बीपीडी इकाइयों के साथ मिलकर नवोन्मेषी विचारों के आधार पर कार्यशील व्यापार मॉडल स्थापित करने और विकसित करने में सहायता प्रदान

की जा सके। जैडटीएम और बीपीडी इकाई, भा.कृ.अ.सं. में दो माह के मॉडरनिजेशन कार्यक्रम के लिए दस व्यापार प्रस्तावों को चुना गया।

- जैडटीएम और बीपीडी इकाई ने 9 मई 2014 को भा.कृ.अ.सं. में 'एग्रीबिज़ आईडल कैम्प तथा इन्क्यूबेशन कार्यशाला' आयोजित की। चयन समिति के समक्ष प्रस्तुत की गई 32 व्यापार योजनाओं में से 10 को दीर्घावधि निगरानी के लिए चुना गया। निम्नलिखित पांच प्रस्ताव/विचार निधि प्रदान करने हेतु एमएसएमई को प्रस्तुत किए गए।

Ø-l a	i fj; kt uk dk ule	i l kj d dk ule
1	कपास कटाई यंत्र	श्री नितिन
2	दोहरी सरसों : भारत में घरेलू खाद्य तेल उद्योग की प्रतिस्पर्धा को बढ़ाने के लिए शून्य इरुसिक अम्ल वाली सरसों (ब्रेसिका जुंसिया) का वाणिज्यीकरण	श्री राजू राम
3	तत्काल भोज्य मिलेट मिश्रण – स्वल्पाहार, सूप, शेक, आदि के लिए	श्री अभय कुमार
4	हाथ से नियंत्रित की जाने वाली युवित एसएएस (सेवा के रूप में सॉफ्टवेयर) में स्थापित की गई/यह पशुपालन के लिए पूर्वानुमान युक्त स्थानीय व क्षेत्रीय विश्लेषण युवित है जिसका अनौपचारिक उपयोग किया जा सकता है	श्री उमंग अग्रवाल
5	एंजाइम ट्रांसनेशनलन अनुसंधान एवं अनुप्रयोग केन्द्र (enTRAC)	श्री अमित कुमार राँय



, xhfct vkbMy f'koj , oafolrkj dk Zkkyk dh , d >yd

[k Q ki kj foLrkj dsfy, , e, l , ebZLdhe

एमएसएमई मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ने जैडटीएम और बीपीडी इकाई को 'नए विचारों के साथ कंपनी आरंभ करने' की योजना को सहायता पहुंचाने के लिए एक परियोजना स्वीकृत की है। तकनीकी तथा व्यापार संबंधी निगरानी के परिणामस्वरूप 5 व्यापार विस्तारकों को, प्रत्येक को 5.0 लाख रुपये का अनुदान दिया गया जिससे उन्हें व्यावहारिक व्यापार उद्यम आरंभ करने में सहायता मिली।

Ø- l a	ifj; kt uk dk ule	Q ki kj vjkt dk djs okys dk ule
1.	सब्जी तथा खेत फसलों के उच्च गुणवत्तापूर्ण संकर और ओपी बीजों का उत्पादन एवं विपणन	श्री एल.के. पाण्डे
2.	सोया न्यूट्री नट्स के ब्राण्ड नाम के अंतर्गत गुणवत्तापूर्ण सोया उत्पादों में नवोन्मेष, उत्पादन एवं उनका विपणन	श्री कुंदन कुमार
3.	जैव-उर्वरकों व जैव नाशक जीवनाशियों का विनिर्माण	श्री जयदीप पारीक
4.	समृद्ध आम की गुठली से मक्खन व तेल निकालने के लिए आम की बेकार चली जाने वाली गुठली का उपयोग	सुश्री तुबा सिद्दिकी
5.	गेहूं के आटे के साथ पोषणिक दृष्टि से समृद्ध परंपरागत मोटे अनाजों को मिलाकर बिस्कुट बनाना	श्री भूपिन्द्र मेहता

x- foi .ku , oau/ofdkt ep

जैडटीएम और बीपीडी इकाई ने पूसा कृषि विज्ञान मेले में अपने प्रसारकों व उद्योग साझेदारों को जैडटीएम इनक्लोजर

में विपणन तथा नेटवर्किंग के लिए मंच उपलब्ध कराया। बीस प्रसारकों तथा उद्योग साझेदारों ने इसमें भाग लिया तथा अपने उत्पादों/प्रौद्योगिकियों, सेवाओं का प्रदर्शन किया जिससे किसान समुदाय के साथ-साथ कृषि विकास से जुड़े अन्य पणधारियों या स्टेकहोल्डरों को लाभ हुआ।

11-4 ijke'kZ, oaBsdk vuq akku ifj; kt uk a

वर्ष 2014-15 के दौरान जैडटीएम और बीपीडी इकाई ने 17 परामर्शदायी, टेका अनुसंधान एवं सहयोगात्मक अनुसंधान से संबंधित परियोजनाओं की सुविधा प्रदान करते हुए उन्हें अंतिम रूप दिया। ऐसा भा.कृ.अ.प. द्वारा निर्धारित दिशानिर्देशों के अनुसार किया गया तथा इनकी कुल लागत ₹ 57,57,048/- है।

11-5 dkj iktjV l nL; rk

जैडटीएम और बीपीडी में 81 नए कारपोरेट सदस्य पंजीकृत हुए तथा 37 विद्यमान सदस्यों की सदस्यता का नवीकरण हुआ और इस प्रकार रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान ₹ 5,76,000/- का राजस्व सृजित हुआ।

11-6 vkpfyd vkbZ/h e; wds l kfk l g; kx

• , u, vkbZ/h ds i'pk r l g; kx % उन प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण के लिए जिन पर भा.कृ.अ.प. का बौद्धिक सम्पदा अधिकार है और जो कंसोर्टियम मोड के अंतर्गत गैर-भा.कृ.अ.प. संस्थानों व भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, दोनों के द्वारा सृजित की गई हैं और जो उत्तरी अंचल के प्रग्रहण क्षेत्र के अंतर्गत आती हैं, आईआईटी दिल्ली; पीएयू, लुधियाना; बिट्स, पिलानी; आदि जैसी विभिन्न संस्थाओं के साथ समझौतों के माध्यम से व्यापक प्रक्रियाएं और क्रियाविधियां स्थापित की गईं। इस क्रियाविधि के अंतर्गत नैनो उर्वरक/नैनो पोषक तत्वों में पांच प्रौद्योगिकियां उद्योग साझेदारों के साथ व्यावसायीकृत की गईं तथा ट्रेड मार्क पंजीकरण के द्वारा एक अन्य प्रौद्योगिकी की ब्रांडिंग पूरी की गई जिसका व्यावसायीकरण किया जा रहा है।

• आईटीएमयू प्रभारियों और इसके साथ-साथ संबंधित वैज्ञानिकों के साथ व्यक्तिगत पारस्परिक सम्पर्क स्थापित



किया गया जो व्यावसायीकरण के लिए तैयार प्रौद्योगिकियों, मूल्यांकन तथा बौद्धिक सम्पदा संबंधी मुद्दों के बारे में था। ऐसा आंचलिक स्थानों जैसे एनसीआईपीएम, एनबीपीजीआर, एनआरसीएसएस, काजरी और डीएमआर के साथ किया गया।

- इस इकाई ने काजरी, जोधपुर की नैनो प्रौद्योगिकी बास्केट का व्यावसायीकरण किया।

11-7 vU xfrfofèk ka

d- i k kfxdl; izèkz l æàh ?kVuk a

1½l Eesyuk d k vk; kt u

जैडटीएम और बीपीडी इकाई, भा.कृ.अ.सं. ने (1) भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में 14 अगस्त 2014 को 'एचडी 3086 गेहूं दिवस' आयोजित किया जिसके दौरान एचडी 3086 किस्म का 26 बीज कंपनियों को लाइसेंस दिया गया; (2) भा.कृ.अ.प. प्रणाली के लिए एक दिन में इतिहास बनाते हुए भा.कृ.अ.सं. और उद्योग साझेदारों के बीच 6 सितम्बर 2014 को 'एचडी 3086 उद्योग साझेदार सम्मेलन आयोजित किया जिसमें संस्थान का साझेदारों के बीच 60 समझौता ज्ञापनों (एमओए) पर हस्ताक्षर करते हुए उनका विनिमय किया गया। (3) भा.कृ.अ.सं. और कोरोमंडल इंटरनेशनल लिमिटेड के बीच सहयोग के मार्गों को तलाशने व भा.कृ.अ.प. – नैनो प्रौद्योगिकी की उपलब्ध बास्केट के प्रदर्शन हेतु 13 अक्टूबर 2014 को मैसर्स मोरोमंडल इंटरनेशनल लिमिटेड के साथ एक व्यापार सम्मेलन आयोजित किया; (4) वित्तीय प्रबंध पर प्रसारकर्ताओं को मार्गदर्शन या मेंटरशिप उपलब्ध कराने के लिए व्यापार नियोजन एवं विकास पर 19 दिसम्बर 2014 को 'प्रसार कार्यशाला' आयोजित की गई; (5) संभावित 27 उद्योग साझेदारों के लिए भा.कृ.अ.सं. के आनुवंशिक संभाग में 'ब्रैसिका सुधार कार्यक्रम' के प्रदर्शन के लिए 4 मार्च 2015 को 'सरसों खेत दिवस' आयोजित किया।

[k foi . ku vffk ku

- वर्ष 2014–15 के दौरान भा.कृ.अ.सं. और आंचलिक संस्थानों की 32 भावी प्रौद्योगिकियों अर्थात् एसटीएफआर मीटर, जैवउर्वरक प्रौद्योगिकी, जैवनाशकजीवनाशी प्रौद्योगिकी, कृषि रसायन प्रौद्योगिकी, नैनो उर्वरक प्रौद्योगिकी, कम आयतन में संसाधन हेतु पार प्रवाह झिल्ली अवछन्नन व भा.कृ.अ.सं.



MoA Signing Ceremony. The image shows a group of men and one woman standing on a stage during a signing ceremony. They are gathered around a table where a document is being signed. The background features a banner with the text 'MoA Signing Ceremony' and logos of the Ministry of Agriculture and the National Bureau of Aquaculture.

द्वारा विकसित चावल, गेहूं, सरसों की नई किस्मों के लिए ई-विपणन अभियान का शुभारंभ किया गया।

- विभिन्न बीज, जैवउर्वरक, जैव नाशकजीवनाशी, रसायनों का विनिर्माण करने वाले तथा कृषि उपकरण व कृषि यंत्रों को बनाने वाली कंपनियों को 4236 से अधिक ई-मेल भेजे गए। इस अभियान को पूरे भारत के उद्योगों से अत्यधिक उत्साहजनक प्रतिक्रिया मिली।
- भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली द्वारा विकसित नई प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न कृषि आधारित कंपनियों तथा कारपोरेट सदस्यों को 400 कालें की गई।

x- l g; kx

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान जैडटीएम और बीपीडी इकाई, भा.कृ.अ.सं. ने अन्य संस्थाओं के साथ सहयोग की सुविधाएं प्रदान कीं जो निम्नानुसार हैं :

- गुणवत्तापूर्ण बीजोत्पादन के लिए भा.कृ.अ.सं. और डीयूवीएसयू, मथुरा के बीच पारस्परिक सहयोग।
- 'मृदा में अभियंत्रित नैनो-कणों (ईएनपी) की गतिकी तथा खाद्य फसलों पर पादप आविषालुता का मूल्यांकन' पर भा.कृ.अ.सं. तथा भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (बार्क), परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई), मुम्बई के बीच पारस्परिक सहयोग नाभिकीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली में 'रेडियोइकोलॉजी इकाई' स्थापित करने के लिए भा.कृ.अ.सं. और भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (बार्क) के बीच पारस्परिक सहयोग।



12- 1 Ei dZ, oal g; kx

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के विभिन्न राष्ट्रीय संस्थानों और संगठनों के साथ पारस्परिक सम्पर्क हैं। राष्ट्रीय स्तर पर संस्थान के लगभग सभी वार्षिक फसल व औद्योगिक फसल अनुसंधान संस्थानों, केन्द्रों, परियोजना निदेशालयों, समन्वित परियोजनाओं के साथ-साथ भा.कृ.अ.प. के अन्य चुने हुए कुछ संस्थानों के साथ सम्पर्क व सहयोग हैं। इसी प्रकार के सम्पर्क प्राकृतिक संसाधन एवं सामाजिक-आर्थिक अनुसंधान संस्थानों के साथ विद्यमान हैं। संस्थान के लगभग सभी राज्य कृषि विश्वविद्यालय (एसएयू), चुने हुए परंपरागत विश्वविद्यालयों, सीएसआईआर के कुछ संस्थानों व विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के कुछ विभागों जैसे जैवप्रौद्योगिकी विभाग, अंतरिक्ष अनुसंधान, मौसम विज्ञान विभाग और कुछ अन्य मंत्रालयों/विभागों/संगठनों/बैंकों (भारत सरकार के) के अलावा कुछ निजी संगठनों/बैंकों के साथ भी संबंध हैं।

भा.कृ.अ.सं. गेहूं की रतुआ रोधी किस्मों के प्रजनन हेतु फसल अनुसंधान सुधार कार्यक्रम में तेजी लाने का अग्रणी समन्वयन केन्द्र है और इसमें 10 केन्द्र शामिल हैं इसके साथ ही इसके राज्य कृषि विश्वविद्यालयों व भा.कृ.अ.प. के संस्थानों के साथ मक्का में गुणवत्ता सुधार के लिए नई युक्तियों व तकनीकों को अद्यतन करने व उन्नयन करने के लिए भी सम्पर्क स्थापित हैं। एनएआईपी और एनएफबीएसएफएआर के अंतर्गत भा.कृ.अ.सं. अति उत्कृष्ट सुविधाओं और खाद्य विज्ञान तथा फिनोमिक्स आधारित विज्ञानों के बुनियादी ढांचे और सुविधाओं को विकसित करने का एक अग्रणी केन्द्र है। भा.कृ.अ.प. के एनएआईसीआर कार्यक्रम में सूखा एवं उच्च तापमान की सहिष्णुता के लिए क्यूटीएल संयोगों का पुनर्संयोग करके गेहूं में जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभाव को कम करने हेतु नए जीनप्ररूपों को विकसित करके उल्लेखनीय कार्य किया है। इसके अलावा चावल और गेहूं में जलवायु परिवर्तन से निपटने व अनुकूल ढालने से संबंधित युक्तियों का भी प्रलेखन किया है।

भा.कृ.अ.प. की कंसोर्टिया मोड की परियोजना के अंतर्गत यह संस्थान राष्ट्रीय संस्थानों के बीच व्यावसायिक सम्पर्क व सहयोगों

को प्रोत्साहित कर रहा है। इसके अंतर्गत जैविक व अजैविक प्रतिबल सहिष्णुता में सुधार के लिए 'आण्विक प्रजनन', फलों में उपज तथा गुणवत्ता गुणों को समाहित करने और चुनी हुई फील्ड तथा बागवानी फसलों में उच्च उत्पादकता हेतु 'संकर प्रौद्योगिकी' पर प्रमुख अनुसंधान करते हुए राष्ट्रीय स्तर पर महत्वपूर्ण कार्य किया है। संस्थान ने भा.कृ.अ.प. कंसोर्टियम अनुसंधान के अन्य मंचों के माध्यम से प्राथमिकता वाले कुछ अनुसंधान क्षेत्रों की पहचान की है जैसे, वृहत बीज मंच, जीनोमिक्स मंच, नैदानिकी तथा टीके, ऊर्जा मंच, जल मंच, संरक्षण कृषि मंच, फार्म यंत्रीकरण और परिशुद्ध फार्मिंग आदि।

सार्वजनिक-निजी साझेदारी के मोड पर कार्य करते हुए विभिन्न स्वरूपों और क्षमताओं में कृषि सेवाओं में निजी क्षेत्र की भूमिका और भागीदारी को बढ़ाया है। इससे प्रभावी सार्वजनिक-निजी साझेदारियां सुनिश्चित करने की आवश्यकता रेखांकित होती है और इन संस्थाओं को किसान मित्र बनाने के लिए संस्थाओं की संरचनात्मक व परिचालनीय दक्षता व उनके सुशासन में सुधार के लिए सार्वजनिक-निजी साझेदारियों व सम्पर्कों का महत्व उजागर होता है। इसे ध्यान में रखते हुए संस्थान में अन्य देशों के प्रगत अनुसंधान केन्द्रों के साथ सहयोग को आगे बढ़ाने की योजना बनाई है और इसके साथ ही बीज गुणवत्ता को बढ़ाने में विशेषज्ञता प्राप्त करने के लिए सशक्त अनुसंधान एवं विकास आधार प्राप्त करने हेतु कुछ निजी बीज कंपनियों से भी सम्पर्क स्थापित किए हैं।

संस्थान ने प्रौद्योगिकियों के मानकीकरण के लिए निजी कंपनियों के साथ सम्पर्कों को आगे बढ़ाया है। अनेक निजी और सार्वजनिक उद्यमों के साथ भा.कृ.अ.सं. की अनेक प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण हुआ है।

भा.कृ.अ.सं.-स्वयंसेवी संगठनों के साझेदारी कार्यक्रम के अंतर्गत प्रसार के सबलीकरण हेतु सम्पर्क प्रणाली का अध्ययन किया जा रहा है। भा.कृ.अ.सं. द्वारा नए प्रसार मॉडल के रूप में डाकघरों के साथ सम्पर्क विकसित किया गया। भा.कृ.अ.सं. की



कुछ चुने हुए स्वयं सेवी संगठनों की साझेदारी में प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार के लिए कुछ नवीन प्रसार कार्यक्रमों को आरंभ करने के लिए साझेदारी हुई है तथा उनके परिचालनीय क्षेत्रों में कृषि प्रौद्योगिकियों के परीक्षणों की व्यावहारिकता जांची गई है और ऐसे कार्यक्रमों को बढ़ावा दिया गया है।

स्नातकोत्तर शिक्षा के संदर्भ में संस्थान ने स्नातकोत्तर शिक्षा को सबल बनाने के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका के नेब्रास्का विश्वविद्यालय के साथ हाल ही में सहयोगी कार्यक्रम को स्वीकृति प्रदान की है। द्विपक्षीय आधार पर कुछ अन्य विश्वविद्यालयों के साथ ऐसे कार्यक्रम चलाने के प्रयास किए जा रहे हैं। यह संस्थान कई अन्य देशों में संस्था निर्माण में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है जैसे (i) अफगान राष्ट्रीय कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अफगानिस्तान और (ii) येज़िन कृषि विश्वविद्यालय, म्यांमार में कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा के लिए प्रगत केन्द्र की स्थापना। भा.कृ.अ.प. के चुने हुए संस्थानों में संस्थान के परिसर से इतर सम्पर्क विस्तार करने के लिए परिसरों की स्थापना। इसका एक उत्कृष्ट उदाहरण आईआईएचआर, बेंगलुरु तथा सीआईआई, भोपाल में पीएच.डी. कार्यक्रमों की शुरुआत है।

प्रशिक्षण के क्षेत्र में भा.कृ.अ.सं. में उत्कृष्टता के केन्द्रों में नियमित प्रशिक्षण केन्द्रों के माध्यम से तथा प्रगत संकाय प्रशिक्षण के केन्द्र के माध्यम से अन्य कार्यक्रम पेश करते हुए विभिन्न राष्ट्रीय संस्थानों के साथ सम्पर्क स्थापित किए हैं।

अंतरराष्ट्रीय स्तर पर संस्थान के कुछ सीजीआईएआर के अंतरराष्ट्रीय कृषि अनुसंधान केन्द्रों (आईएआरसी) जैसे इक्रीसेट, सिमित, इरी और इकार्डा के साथ घनिष्ठ संबंध हैं। इसके कुछ अन्य अंतरराष्ट्रीय संगठनों जैसे एफएओ, आईईईए, यूएसएआईडी, यूएनडीपी, डब्ल्यूएमओ, यूएनआईडीओ और यूएनईपी के साथ भी सम्पर्क हैं। संस्थान के कुछ अन्य विकसित एवं विकासशील देशों के साथ अनेक द्विपक्षीय अनुसंधान सम्पर्क विद्यमान हैं। इनमें यूएसडीए व संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, आस्ट्रेलिया के कुछ चुने हुए विश्वविद्यालय, विश्व बैंक, रॉकफेलर फाउंडेशन, यूरोपीय कमीशन, जेएआईसीए, जीआईआरसी, जेएसपीएस, एसीआईएआर, एवीआरडीसी (ताइवान) आदि शामिल हैं।

दिनांक 01.04.2014 से 31.03.2015 की अवधि के दौरान चल रही बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं की संख्या नीचे दी गई है :

foÜk i k'kr , t d h	i fj ; kt ukvldh l d ; k
Hkj r ea एआईआरईए, क्रीडा, बागवानी निदेशालय, एचपीएससी और एसटी, डीआरडीओ, एमएसएमई, डीबीटी, डीएसटी, आईसीएआर, सीपीआरआई (मिनी मेशन – एचपी), सीएसआईआर, एनसीपीए, जल संसाधन मंत्रालय, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (एमओएफपीआई), बिल मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन (बीएमजीएफ), डीएसी, नाबार्ड, भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), बार्क, पीपीवी और एफआरए, एनएफबीएसएफएआरए (भा.कृ.अ.प.) आदि। भा.कृ.अ.प. की राष्ट्रीय अध्येता स्कीम तथा स्थानिक क्षेत्र परियोजनाएं	155 03
Hkj r ds clgj इकार्डा, सिमित, हार्वेस्ट प्लस कंसोर्टियम आईएफपीआरआई, वीएफआरसी, आईडब्ल्यूएमआई, सीआईएआरसी, इरी	10



13- igLdkj , oal Eeku

जैडटीएम और बीपीडी इकाई, भा.कृ.अ.सं. ने प्रयोगशाला से खेत कार्यक्रम के सफल कार्यान्वयन हेतु 'अनुसंधान को समृद्धि में रूपांतरित करने' के अभियान के लिए 'वर्ष की कृषि/डेरी पहल' श्रेणी के अंतर्गत गोल्ड प्लेम पुरस्कार-2014 प्राप्त किया। यह पुरस्कार 20 मार्च, 2015 को रूरल मार्केटिंग एसोसियेशन ऑफ इंडिया द्वारा प्रदान किया गया।



MMW uhr Hkk l iZkjl tSMhe vlg chlMh
bclbZxWM fye igLdkj 2014 iMr djrsq

- डॉ. ए.के. सिंह, अध्यक्ष, आनुवंशिक संभाग ने (i) कृषि विज्ञानों (फसल एवं औद्योगिक विज्ञान) में अपने योगदानों के लिए रफी अहमद किदवई पुरस्कार, (ii) भारत रत्न डॉ. सी. सुब्रमण्यम उत्कृष्ट शिक्षक पुरस्कार, और (iii) आल इंडिया राइस एक्सपोर्टर्स एसोसिएशन का सम्मान पुरस्कार, 2014 प्राप्त किया।
- डॉ. के. अन्नपूर्णा, अध्यक्ष, सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग ने महिला नेतृत्व पुरस्कार, एशियन पीजीपीआर सोसायटी प्राप्त हुआ।
- डॉ. रश्मि अग्रवाल, अध्यक्ष, पादप रोगविज्ञान संभाग ने (i) डॉ. के.सी. मेहता और मनोरंजन मित्र पुरस्कार प्राप्त किया, तथा (ii) सोसायटी ऑफ बायोकंट्रोल एडवांसमेंट की अध्यक्षतावृत्ति प्राप्त की।
- डॉ. एस.वी. साई प्रसाद, अध्यक्ष, भा.कृ.अ.सं.-क्षेत्रीय केन्द्र, इंदौर को पादप प्रजनन में उत्कृष्ट उपलब्धि पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- डॉ. एस.एस. सिन्धु, अध्यक्ष, पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग को हॉर्टीकल्चर सोसायटी ऑफ इंडिया का अध्यक्षता चुना गया।
- डॉ. वी.आर. सागर, अध्यक्ष, खाद्य विज्ञान एवं सस्योत्तर प्रौद्योगिकी संभाग को जे.सी. आनंद स्वर्ण पदक पुरस्कार प्राप्त हुआ।

- डॉ. पी. कृष्णन, अध्यक्ष, कृषि भौतिकी संभाग को (i) इंडियन सोसायटी ऑफ प्लांट फिजियोलॉजी की अध्यक्षतावृत्ति तथा (ii) सीआईसीएस इंटरनेशनल ट्रेवल फ़ैलोशिप-2014 प्राप्त हुई।
- डॉ. प्रतिभा शर्मा, प्राध्यापक, पादप रोगविज्ञान संभाग को नेशनल क्रिस्टल एग्री अवार्ड-2014 से सम्मानित किया गया।
- डॉ. मान सिंह, प्राध्यापक और डॉ. मनोज खन्ना, प्रधान वैज्ञानिक, जल प्रौद्योगिकी केन्द्र को इंडियन सोसायटी ऑफ एग्रीकल्चरल इंजीनियर्स दल पुरस्कार प्रदान किया गया।
- डॉ. एच. पाठक, प्राध्यापक, सेस्करा को (i) अध्यक्षता, भारतीय राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, तथा (ii) यूएनएफसीसीसी में जलवायु संधियों के लिए डेयर/भा.कृ.अ.प. का समन्वयक चुना गया।
- डॉ. एम. सिवसामी, प्रधान वैज्ञानिक; डॉ. पी. जयप्रकाश, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. विकास वी.के., वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, वेलिंग्टन को डाइकोकम किस्म एचडब्ल्यू 1098 के विकास हेतु रजत पट्टिका प्रदान की गई।
- डॉ. जाकिर हुसैन, प्रधान वैज्ञानिक, सब्जी विज्ञान संभाग को हाई-टैक हॉर्टीकल्चरल सोसायटी का सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- डॉ. शैली प्रवीण, प्रधान वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान संभाग को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी का अध्यक्षता चुना गया।
- डॉ. जी.पी. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग को (i) अध्यक्षता, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, (ii) अध्यक्षता, सोसायटी ऑफ एडवांसमेंट ऑफ व्हीट रिसर्च चुना गया और उन्हें (iii) वी.एस. माथुर स्मारक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- डॉ. सुजाता वासुदेव, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. नवीन सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग को इंडियन सोसायटी ऑफ जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग का अध्यक्षता चुना गया।
- डॉ. सी. भारद्वाज, प्रधान वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग को इंडियन सोसायटी ऑफ पल्सिस रिसर्च एंड डेवलपमेंट का अध्यक्षता चुना गया।



- डॉ. शिव के. यादव, प्रधान वैज्ञानिक, बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग को सोसायटी ऑफ एक्सटेंशन एजुकेशन का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. वी.के. पंडिता, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल को सोसायटी फॉर एडवांसमेंट ऑफ ह्यूमन एंड नेचर का एचिवर पुरस्कार-2014 प्राप्त हुआ।
 - डॉ. अनुजा गुप्ता, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल को नगर राजभाषा कार्यन्वयन समिति, करनाल का सराहना प्रमाण-पत्र प्राप्त हुआ।
 - डॉ. एम. शिवसामी, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, वैलिंगटन को सोसायटी फॉर एडवांसमेंट ऑफ व्हीट रिसर्च का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. ए.के. दुबे, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. मनीष श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक, फल एवं औद्योगिक प्रौद्योगिकी संभाग को हॉर्टीकल्चर सोसायटी ऑफ इंडिया का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. टी.के. बेहेरा, प्रधान वैज्ञानिक, सब्जी विज्ञान संभाग को (i) अध्येता, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी चुना गया और उन्हें फुलब्राइट-नेहरू एकेडमिक एंड प्रोफेशनल एक्सीलेंस अध्येतावृत्ति प्रदान की गई।
 - डॉ. कंवर पाल सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, पुष्पविज्ञान एवं भूदृष्य निर्माण संभाग को पुष्पविज्ञान में हॉर्टीकल्चर सोसायटी ऑफ इंडिया स्वर्ण पदक प्राप्त हुआ।
 - डॉ. राम आसरे, प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ. शालिनी जी. रूद्र, वैज्ञानिक, खाद्य विज्ञान एवं सस्योत्तर प्रौद्योगिकी संभाग को युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. ए.के. सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक, सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग को इंडियन एकेडमी ऑफ माइक्रोबायोलॉजिकल साइंसिस का अध्येता चुना गया तथा उन्हें विशिष्ट वैज्ञानिक पुरस्कार, एशियन पीजीपीआर सोसायटी प्राप्त हुआ।
 - डॉ. वी.के. बरनवाल, प्रधान वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान संभाग को इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसायटी का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. अनुपमा, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. ध्रुव ज्योति सरकार, वैज्ञानिक, कृषि रसायन संभाग को पैट्रो रसायनों तथा डाउनस्ट्रीम प्लास्टिक संसाधन उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी नवोन्मेष के लिए पांचवां राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. वी.के. शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायनविज्ञान संभाग को (i) युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ तथा उन्हें (ii) इंडियन सोसायटी ऑफ सेलाइनिटी रिसर्च साइंटिस्ट्स की अध्येतावृत्ति प्राप्त हुई।
 - डॉ. वी. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान संभाग को सोसायटी फॉर बायोकंट्रोल एडवांसमेंट का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. टी. नेपोलियन, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग को राष्ट्रीय पर्यावरण विज्ञान अकादमी का सेवानिवृत्त वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. एम.के. ढिल्लों, वरिष्ठ वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग को अकेडमी ऑफ इन्वायरमेंटल बायोलॉजी का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. सचिन एस. सुरोशे, वरिष्ठ वैज्ञानिक और डॉ. पी. शशांक, वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग को डीएसटी-युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. कोल्ला श्रीदेवी, वरिष्ठ वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग को एचटीएचएस स्वर्ण पदक प्राप्त हुआ।
 - डॉ. रेणु पाण्डे, वरिष्ठ वैज्ञानिक, पादप कार्यिकी संभाग को (i) जेजे चिन्नॉय स्वर्ण पदक पुरस्कार प्रदान किया गया, और (ii) इंडियन सोसायटी फॉर प्लांट फिजियोलॉजी की अध्येतावृत्ति प्राप्त हुई।
 - डॉ. ध्रुव ज्योति सरकार, वैज्ञानिक, कृषि रसायन संभाग को उत्कृष्ट डॉक्टरल शोध प्रबंध अनुसंधान के लिए भा.कृ.अ.सं. का जवाहर लाल नेहरू पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. शंकर गणेश, वैज्ञानिक, कीटविज्ञान संभाग को सोसायटी ऑफ बायोलॉजिकल कंट्रोल का अध्येता चुना गया।
 - डॉ. पी. एल. शरण, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा (बिहार) को युवा वैज्ञानिक अध्येतावृत्ति पुरस्कार प्राप्त हुआ।
 - डॉ. वेदा कृष्णन और डॉ. श्वेता कुमार, वैज्ञानिक, जैव रसायन विज्ञान संभाग को युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- इसके अलावा हमारे अनेक वैज्ञानिकों को उनके साथी समूहों द्वारा (i) सोसायटियों व सरकारी व अंतर-शासकीय समितियों में विभिन्न पदों पर चुनकर/नामित करके और (ii) विभिन्न सम्मेलनों, बैठकों, संगोष्ठियों, सेमिनारों और कार्यशालाओं आदि में आमंत्रित करके सम्मानित किया गया।



14- ct V vkdyu

; kt uk ds rgr o"lZ 2014&2015 ds fy, ct V vkdyu , oal l kkr vkdyu rFlk o"lZ 2015&2016 ds fy, ct V vkdyu ½ yk[kae½

Ø- l a	'HlZ d k u k e	ct V vkdyu 2014-15	l á kkr vkdyu 2014-15	ct V vkdyu 2015-16
i w h i f j l á f r ; k d s f u e k Z k d s f y, v u p k u (i w h)				
1.	f u e k Z k d k Z			
	(क) भूमि			
	(ख) भवन			
	i. कार्यालय भवन	1000.00	83.00	
	ii. आवासीय भवन			
	iii. गौण निर्माण कार्य			
2.	उपकरण	1045.00	159.64	50.00
3.	सूचना एवं प्रौद्योगिकी			
4.	पुस्तकालय पुस्तकें एवं जर्नल	250.00	250.00	250.00
5.	वाहन और पात्र			
6.	पशुधन			
7.	फर्नीचर और फिक्सचर	70.00		
8.	अन्य			
d	d y & i w h (i w h i f j l á f r ; k d s f u e k Z k d s f y, v u p k u)	2365.00	492.64	300.00
v u p k u & o r u (j k t L o)				
L F k i u k Q ;				
(क) वेतन				
	i. स्थापना प्रभार	0.00	0.00	
	ii. मजदूरी			
	iii. समयोपरि भत्ता	0.00	0.00	
d y	L F k i u k Q ; (v u p k u o r u)	0.00	0.00	0.00
v u p k u l k e k i (j k t L o)				
1.	पेंशन एवं सेवानिवृत्ति के अन्य लाभ	0.00	0.00	0.00
2.	; k - k H R - k			
	(क) घरेलू/स्थानान्तरण यात्रा भत्ता	100.14	102.00	120.00
	(ख) विदेश यात्रा भत्ता			
d y ; k - k H R - k		100.14	10200	120.00
3.	अनुसंधान एवं प्रचालनात्मक व्यय			
	(क) अनुसंधान व्यय	600.00	404.12	696.00
	(ख) प्रचालनात्मक व्यय	400.00	400.00	435.00
d y v u d á k u , o a i p k y u k e d Q ;		1000.00	804.12	1131.00



4.	izkl fud Q ;			
	(क) ढांचागत सुविधाएं	225.00	210.00	200.00
	(ख) संप्रेषण	0.00	0.50	
	(ग) मरम्मत एवं रखरखाव			
	i. उपकरण, वाहन एवं अन्य	200.00	100.00	150.00
	ii. कार्यालय भवन			
	iii. आवासीय भवन			
	iv. गौण निर्माण कार्य			
	(घ) अन्य (अतिरिक्त यात्रा भत्ता)	223.93	190.02	154.00
	dy izkl fud Q ;	648.93	500.52	504.00
5.	fofoek Q ;			
	(क) मानव संसाधन विकास		1.00	50.93
	(ख) अन्य मदें (अध्येतावृत्ति)	50.93	2.00	100.00
	(ग) प्रचार एवं प्रदर्शनियां	84.00		
	(घ) अतिथि गृह – रखरखाव			
	(ङ) अन्य विविध	200.00	65.85	200.00
	dy fofoek Q ;	334.93	2.00	100.00
[k	dy vuqku & l kelk;	2084.00	1408.64	1855.00
	dy jkt Lo (vuqku oru + vuqku l kelk;)	2084.00	1408.64	1855.00
	dy ; lsk (i w h+ jkt Lo)	4449.00	1901.28	2155.00
*	vkfnok h mi ; kt uk	215.00		135.00
*	NEH Q ;	0.00		0.00
	dy ; lsk	4664.00	1901.28	2290.00

खर्च; kt uk ds rgr o"lZ 2014&2015 ds fy, ct V vkdyu , oal akkr vkdyu rFlk o"lZ 2015&2016 ds fy, ct V vkdyu

Ø- la	'lZ dk ule	ct V vkdyu 2014-15	l akkr vkdyu 2014-15	ct V vkdyu 2015-16
	i w h ifj l á fr; lsk ds fuelZk ds fy, vuqku (i w h)			
1.	fuelZk dk Z			
	क) भूमि			
	ख) भवन			
	i. कार्यालय भवन		32.96	
	ii. आवासीय भवन			
	iii. गौण निर्माण कार्य			
2.	उपकरण	35.00	49.41	50.00
3.	सूचना एवं प्रौद्योगिकी		8.41	
4.	पुस्तकालय पुस्तकें एवं जर्नल	5.00	4.95	5.00
5.	वाहन और बर्तन		17.33	
6.	पशुधन			
7.	फर्नीचर और फिक्सचर	30.00	20.02	15.00
8.	अन्य		7.23	



d	dy&i th(i th ifl á fr; k ds fuelZk dsfy, vuqlu)	70.00	133.08	70.00
vuqlu&oru (jkt Lo)				
LFkk uk Q ;				
	(k) वेतन			
	i. स्थापना प्रभार	14530.00	14997.62	15410.00
	ii. मजदूरी			
	iii. समयोपरि भत्ता	4.00	4.00	4.00
	dy LFkk uk Q ; (vuqlu oru)	14534.00	15001.62	15414.00
	vuqlu oru (jkt Lo)			
1.	i áku , oavU l skfuofR ykk	9700.00	11200.00	10500.00
2.	; k=k Hkk			
	(क) घरेलू/स्थानान्तरण यात्रा भत्ता	33.00	43.00	40.00
	(ख) विदेश यात्रा भत्ता			
	dy ; k=k Hkk	33.00	43.00	40.00
3.	अनुसंधान एवं प्रचालनात्मक व्यय			
	(क) अनुसंधान व्यय	220.00	255.00	230.00
	(ख) प्रचालनात्मक व्यय	270.00	320.00	280.00
	dy vuq áku , oai pkyukRed Q ;	490.00	575.00	510.00
4.	iZkk fud Q ;			
	(क) ढांचागत सुविधाएं	1600.00	2085.00	1850.00
	(ख) संप्रेषण	40.00	47.00	50.00
	(ग) मरम्मत एवं रखरखाव			
	i. उपकरण, वाहन एवं अन्य	170.00	209.00	175.00
	ii. कार्यालय भवन	300.00	844.00	600.00
	iii. आवासीय भवन	300.00	478.25	450.00
	iv. गौण निर्माण कार्य	140.00	261.00	200.00
	(घ) अन्य (अतिरिक्त यात्रा भत्ता)	750.00	821.65	600.00
	dy iZkk fud Q ;	3300.00	4745.90	3925.00
5.	fofoek Q ;			
	(क) मानव संसाधन विकास	1.00	11.50	6.00
	(ख) vU ena (vè; skofR)	275.00	341.58	350.00
	(ग) प्रचार एवं प्रदर्शनियां	20.00	14.50	20.00
	(घ) अतिथि गृह – रखरखाव	50.00	50.09	50.00
	(ङ.) अन्य विविध	200.00	179.91	200.00
	dy fofoek Q ;	546.00	597.58	626.00
	dy vuqlu & l kkl;	14069.00	17161.48	15601.00
[k	dy jkt Lo (vuqlu oru + vuqlu & l kkl;)	28603.00	32163.10	31015.00
	dy ; sk (i th + jkt Lo)	28673.00	32296.18	31085.00
x	.k vU vfxe	60.00	60.00	60.00
	dy ; sk	28733.00	32356.18	31145.00



15- LVIQ fLFkr

(31.03.2015 dk)

Ø- l a	Js kh	i nkd h l d ; k	
		LohŃr	Hjs gq
d	oKkfud LVIQ		
1)	अनुसंधान प्रबंध कार्मिक	6	4
2)	प्रधान वैज्ञानिक	65	217 (46)
3)	वरिष्ठ वैज्ञानिक/वैज्ञानिक (चयन ग्रेड.)	170	125 (83)
4)	वैज्ञानिक	337	94 (307)
dy		578	440*
A-	[k rdudh LVIQ		
1)	श्रेणी III	23	13
2)	श्रेणी II	294	233
3)	श्रेणी I	381	299
4)	ऑकजलरी	-	1
dy		698	546
x.	i zkd fud LVIQ		
1)	वर्ग क	19	15
2)	वर्ग ख	275	193
3)	वर्ग ग	163	121
dy		457	329**
?k	dqky l gk h LVIQ	1301	889

ulW

* वैज्ञानिक स्टाफ के लिए कोष्ठकों में दिखाए गए आंकड़े किसी विशेष ग्रेड में (मूल्यांकन द्वारा/सीधी भर्ती/शामिल करके) कार्य कर रहे वैज्ञानिकों की संख्या को दर्शाते हैं। कोष्ठकों में दिखाए गए आंकड़े ग्रेड में सीधी भर्ती/शामिल करके (मूल्यांकन को छोड़कर) प्रारंभिक रूप से नियुक्त किए गए वैज्ञानिकों की संख्या को दर्शाते हैं।

** 2 रिक्त पदों अर्थात् वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी तथा सुरक्षा अधिकारी को अतिरिक्त भरा गया है।



16- fodylæ Q fDr; k ds ykHk grq fy, x, ulfrxr fu.kZ rFk xfrfofek; ka

16-1 fodylæ Q fDr; k ds ykHk grq fy, x, ulfrxr fu.kZ rFk xfrfofek; ka

विकलांग व्यक्तियों के लाभार्थ लिए गए निर्णय और चलाई गई गतिविधियां निम्नानुसार हैं :

- प्रत्येक मामले में उपयुक्तता के अनुसार भारत सरकार की नीति को अपनाते हुए भा.कृ.अ.प./डीओपीटी के अनुदेशों के अनुसार विकलांग व्यक्तियों के लाभ के लिए सेवा संबंधी मामलों में निर्णय लिए गए।
- भारतीयों के लिए खुले प्रवेश की प्रत्येक स्कीम में कुल सीटों का 3 प्रतिशत विकलांग प्रत्याशियों के लिए आरक्षित है, बशर्ते कि वे भा.कृ.अ.प./भारत सरकार के मानदंडों को पूरा करते हों। वर्ष 2014-15 के दौरान एम.एससी. और पीएच.डी. दोनों पाठ्यक्रमों में प्रत्येक में 2-2 प्रत्याशियों को विकलांग प्रत्याशियों के लिए आरक्षित सीटों में प्रवेश

दिया गया। तथापि, यदि निर्धारित विषय में कोई पात्र उपयुक्त विकलांग प्रत्याशी नहीं है तो उल्लिखित सीटों की संख्या को भरने के लिए ऐसी गैर-भरी हुई सीटों को अन्य विषयों में हस्तांतरित किया जाएगा जहां उन सीटों को भरने के लिए पात्र उपयुक्त विकलांग प्रत्याशी उपलब्ध होंगे।

16-2 ykHkFkZ; k dh dy l q; k ds l nHkZ eai fr'kr ds vuq kj fodylæ ykHkFkZ; k dh l q; k

विकलांग लाभार्थियों की संख्या तथा कुल लाभार्थियों की संख्या के संदर्भ में उनका प्रतिशत (31.3.2015 को) निम्नानुसार है :

ykHkFkZ; k dh dy l q; k	fodylæ ykHkFkZ; k dh l q; k	i fr'kr
329	9	2.73%



17- jkt Hk'lk dk kb; u

संविधान के अनुच्छेद 343 के अनुसार हिन्दी संघ सरकार की राजभाषा होगी। इसके उद्देश्यों के कार्यान्वयन के लिए, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कृषि अनुसंधान, शिक्षा, प्रसार के साथ ही साथ प्रशासन में भी राजभाषा के प्रयोग में निरंतर प्रगति कर रहा है।

17-1 jkt Hk'lk dk kb; u l fefr

संस्थान में संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति गठित की गई है और यह समिति राजभाषा नीति और राजभाषा अधिनियम 1963 के नियमों तथा राजभाषा नियम 1976 के अनुपालन को सुनिश्चित करती है। सभी संयुक्त निदेशक, संभागाध्यक्ष और लेखा नियंत्रक राजभाषा कार्यान्वयन समिति के पदेन सदस्य हैं तथा उप निदेशक (राजभाषा) इस समिति के सदस्य सचिव हैं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, इस समिति की बैठक नियमित रूप से प्रत्येक तिमाही में आयोजित की गई और विभिन्न सरकारी/अनुसंधान गतिविधियों में हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने और राजभाषा के प्रभावकारी कार्यान्वयन के लिए आवश्यक सुझाव/अनुदेश दिए गए। इन बैठकों में लिए गए निर्णयों पर अनुवर्ती कार्रवाई को सुनिश्चित करने के लिए, विभिन्न संभागों, क्षेत्रीय केन्द्रों और निदेशालय में उप समितियों का भी गठन किया गया है।

17-1-1 jkt Hk'lk ds i xleh iz lx dk fujlk k

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार के वार्षिक कार्यक्रम में निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की सिफारिशों के अनुसार डॉ. आर. डी. रॉय, अध्यक्ष जैव रसायन संभाग की अध्यक्षता में राजभाषा निरीक्षण समिति का गठन किया गया है। इस समिति ने सभी संभागों, इकाईयों और संस्थान की अन्य स्थापनाओं में राजभाषा के प्रगामी प्रयोग की स्थिति का निरीक्षण किया। समिति ने कटराई, शिमला, बिहार और पुणे के क्षेत्रीय केन्द्रों का भी दौरा किया और उन केन्द्रों में राजभाषा के प्रगामी प्रयोग का

निरीक्षण किया। समिति ने संबंधित संभाग/अनुभाग/केन्द्र आदि में राजभाषा के कार्यान्वयन में वांछित प्रगति करने के लिए अमूल्य सुझाव दिए और निरीक्षण रिपोर्टें प्रस्तुत की।

17-2 igLdkj vks l feku

- संस्थान को भा.कृ.अ.प. की "राजर्षि टंडन राजभाषा पुरस्कार योजना" के तहत वर्ष 2013-14 के लिए अधिकतम कार्य हिन्दी में करने के लिए द्वितीय पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- संस्थान को भा.कृ.अ.प. की "गणेश शंकर विद्यार्थी हिन्दी कृषि पत्रिका पुरस्कार योजना" के तहत संस्थान की वार्षिक राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" के लिए वर्ष 2013-14 का द्वितीय पुरस्कार भी दिया गया।

17-3 fglnh dk Zkkyk a

संस्थान के कर्मचारियों को अपना अधिकतम कार्य हिन्दी में करने हेतु प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न वर्गों के लिए वर्ष 2014-15 के दौरान तीन हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

- संस्थान के प्रशासनिक अधिकारियों के लिए "राजभाषा नीति, नियम एवं कार्यान्वयन तथा तनाव प्रबंधन" विषय पर 26 - 27 मई, 2014 को दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें 60 प्रशासनिक अधिकारियों ने भाग लिया।
- संस्थान के तकनीकी अधिकारियों के लिए "तकनीकी लेखन में कम्प्यूटर की भूमिका एवं हिन्दी के उपलब्ध सॉफ्टवेयरों की जानकारी" विषय पर 20-21 अगस्त, 2014 को दो



दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई जिसमें 60 तकनीकी अधिकारियों ने भाग लिया।

- संस्थान के वैज्ञानिकों के लिए सेस्करा के सभा भवन में 5 दिसम्बर, 2014 को "टिकाऊ कृषि" पर पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण पर कार्यशाला आयोजित की गई। डॉ. आर.पी. सिंह, कार्यकारी सचिव, इण्डियन एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटीस एसोसिएशनस, नई दिल्ली ने इस संकल्पना और टिकाऊ कृषि पर चर्चा की। श्री ए.के. दुबे, पूर्व सम्पादक (हिन्दी), भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान ने हिन्दी में पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण बनाने में आने वाली कठिनाईयों पर विस्तार से चर्चा की। इस कार्यशाला में 35 वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

17-4 igLdkj ; kt uk @i fr; kxrk a

वर्ष 2014-15 के दौरान, संस्थान के कर्मचारियों को अपना अधिकतम कार्य हिन्दी में करने के लिए प्रोत्साहित करने हेतु अनेक प्रतियोगिताएं/पुरस्कार योजनाएं आयोजित की गईं। रिपोर्टाधीन अवधि में निम्नलिखित गतिविधियों का आयोजन किया गया:

17-4-1 fgLhh ea l ok/ld l jdkjh dk; Zdjus ds fy, udn igLdkj ; kt uk

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार की इस पुरस्कार योजना को विभाग के निदेशों के अनुसार कार्यान्वित किया गया और रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान संस्थान के दस कर्मचारियों को अपना अधिकतम कार्य हिन्दी में करने के लिए नकद पुरस्कार दिए गए।

17-4-2 fgLhh Q ogkj i fr; kxrk

संस्थान के विभिन्न संभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों और निदेशालय के अनुभागों के लिए अलग-अलग स्तर पर हिन्दी व्यवहार प्रतियोगिता का आयोजन किया गया और विजेताओं को पूरे वर्ष के दौरान अपना अधिकतम कार्य हिन्दी में करने के लिए चल शील्ड प्रदान की गईं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, संभागों और क्षेत्रीय केन्द्रों में से क्रमशः संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी केन्द्र और क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा (बिहार) को तथा अनुभागों में से कार्मिक II अनुभाग को चल शील्ड प्रदान की गईं।

17-4-3 jkt HK'lk i= Q ogkj i fr; kxrk

हिन्दी में अधिकतम पत्राचार को बढ़ावा देने के लिए राजभाषा पत्र व्यवहार प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी केन्द्र और सूत्रकृमि संभागों को क्रमशः प्रथम और द्वितीय पुरस्कार प्रदान किए गए। पुरस्कारों के रूप में चल शील्ड दी गईं।

17-4-4 fofHku if=dkvk@i jkhaefoKhu ys ku dsfy, igLdkj

संस्थान के वैज्ञानिकों/तकनीकी अधिकारियों के लिए लोकप्रिय विज्ञान लेखन पर एक प्रतियोगिता आयोजित की गई और विजेताओं को विभिन्न जर्नलों में उनके प्रकाशित लेखों के लिए प्रथम (सात हजार रुपये) द्वितीय (पांच हजार रुपये) और तृतीय (तीन हजार रुपये) पुरस्कार दिए गए।

17-4-5 i wk fof'KV fgLhh i mDrk igLdkj

पूसा विशिष्ट हिन्दी प्रवक्ता पुरस्कार डॉ. दिनेश कुमार, सस्य विज्ञान संभाग को दिया गया। पाठ्यक्रम समन्वयक की सिफारिशों और प्रशिक्षार्थियों के फीडबैक के आधार पर मूल्यांकन किया गया। पुरस्कार के रूप में दस हजार रुपये का नकद पुरस्कार और एक प्रमाण पत्र दिया जाता है।

17-4-6 fgLhh ea ikoj lokbV i Zrqhdj.k i fr; kxrk

संस्थान के वैज्ञानिकों के लिए सेस्करा के सभा भवन में 5 दिसम्बर, 2014 को "टिकाऊ कृषि" पर पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण पर प्रतियोगिता आयोजित की गईं। डॉ. के.वि. प्रभु, संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया। दस वैज्ञानिकों/तकनीकी अधिकारियों ने इस पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण प्रतियोगिता में भाग लिया। विजेताओं को प्रथम, द्वितीय और तृतीय पुरस्कारों के रूप में क्रमशः पांच हजार, तीन हजार और दो हजार रुपये की नकद राशि प्रदान की गई और सभी प्रतिभागियों को साईटेशन दिया गया।

17-5 fgLhh psruk ekl

संस्थान ने 1 सितम्बर से 30 सितम्बर, 2014 तक हिन्दी चेतना मास का आयोजन किया। डॉ. के.वि. प्रभु, संयुक्त निदेशक



(अनुसंधान) ने 2 सितम्बर, 2014 को हिन्दी चेतना मास का उद्घाटन किया। हिन्दी चेतना मास के दौरान सभी वर्गों के कर्मचारियों के लिए काव्य पाठ, निबंध लेखन, टिप्पणी और मसौदा लेखन, वाद-विवाद और प्रश्न मंच जैसी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इन प्रतियोगिताओं में बड़ी संख्या में वैज्ञानिकों, तकनीकी और प्रशासनिक अधिकारियों ने भाग लिया।

इस वर्ष संस्थान के अनेक संभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों/स्थापनाओं ने अपने संबंधित संभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों/स्थापनाओं में हिन्दी पखवाड़ा/हिन्दी सप्ताह/हिन्दी दिवस का आयोजन किया। हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए अनेक प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और प्रतिभागियों को पुरस्कार प्रदान किए गए।

17-5-1 fgUhh ok'kZl iqLdkj forj.k l ekjlg

संस्थान ने 18 अक्टूबर, 2014 को डॉ. बी.पी. पाल सभा भवन में वार्षिक हिन्दी पुरस्कार वितरण समारोह आयोजित किया। संस्थान की कार्यकारी निदेशक डॉ. रविन्द्र कौर ने समारोह की अध्यक्षता की। डॉ. के.वि. प्रभु, संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) और अध्यक्ष, संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने स्वागत भाषण प्रस्तुत किया। श्रीमती सीमा चोपड़ा, उप निदेशक (राजभाषा) ने संस्थान की राजभाषा प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुत की। श्री लक्ष्मी शंकर वाजपेयी, उप महानिदेशक, आकाशवाणी, समारोह के मुख्य अतिथि थे और उन्होंने संस्थान की राजभाषा पत्रिका, पूसा सुरभि का विमोचन किया। श्री वाजपेयी ने वर्ष के दौरान और हिन्दी चेतना मास के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए। इस अवसर पर एक हास्य

कवि सम्मेलन का भी आयोजन किया गया जिसका श्रोताओं ने भरपूर आनंद उठाया।



ok'kZl fgUhh iqLdkj forj.k l ekjlg ds volj ij MW jfoUhz dks] funs'kd (dk Zlkj h) HkN-v-l a eq; vfrfE k Jh y{eh "kZl okt is h mi egkfun'skd] vkdk lok kh dk Loksr djrs gq



l hi h lvh vls {k-h, dkhz i wk (fcgj) ds LVWQ fgUhh Q ogkj ifr; ksrk ds fy, eq; vfrfE k Jh y{eh 'kZl okt is h mi egkfun'skd] vkdk lok kh l spy 'kYM vls izkk i= ikr djrs gq



18- i f' k k k , oa {kerk fuekZk

18-1 i f' k k k dk Øe

संस्थान द्वारा 'उत्कृष्टता केन्द्र' एवं 'प्रगत अध्ययन केन्द्र' के कार्यक्रमों के तहत एनएआरईईएस के वैज्ञानिकों के लिए विशेषज्ञता क्षेत्रों में अनेक राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों (नियमित, तदर्थ एवं व्यक्तिगत) एवं पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों का आयोजन किया गया। इसके अलावा, पेशेवरों, किसानों तथा प्रसार कर्मियों के लाभ हेतु कुछ विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम भी चलाए गए।

vk kft r ieqk i f' k k k dk Øe

i f' k k k dk Øe dk 'ki kZl	fnukl@elg	i f' k k k dk Øe dk 'ki kZl
Ñf'k j l k u		
मंगोलिया के प्रशिक्षुओं के लिए 'नाशकजीवनाशी फार्मूलेशन परीक्षण एवं गुणवत्ता आकलन' पर प्रशिक्षण	16-26 जून, 2014	2
Ñf'k v f k k = d h		
उद्यमियों के लिए मोटर वाइंडिंग	17-26 नवम्बर, 2014	10
'परियोजना फार्मूलेशन, जोखिम आकलन, वैज्ञानिक रिपोर्ट लेखन एवं प्रस्तुतीकरण' पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण	17-21 फरवरी, 2015	20
'परियोजना फार्मूलेशन, जोखिम आकलन, वैज्ञानिक रिपोर्ट लेखन एवं प्रस्तुतीकरण' पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण	24-28 फरवरी, 2015	20
Ñf'k i d k j		
हापुड़ जिले के चार गांवों में किसानों एवं कृषि महिलाओं के लिए ईडीपी में प्रशिक्षण	3-5 अप्रैल, 2014	28
धान की सीधी बीजाई (डीएसआर) पर किसानों के लिए कार्यशाला	जून, 2014	90
कृषि में उद्यमशीलता विकसित करने के लिए नवीन मंडी, हापुड़ में कृषि उद्यमियों एवं पणधारकों की बैठक	जून, 2014	500
धान की सीधी बीजाई (डीएसआर) में खरपतवार प्रबंधन पर कृषक गोष्ठी	जुलाई, 2014	60
धान की सीधी बीजाई वाले प्रदर्शन प्लॉटों में खेत दौरा	जुलाई, 2014	60
कृषक गोष्ठी	सितम्बर, 2014	80
भावी कृषि प्रसार युक्तियां एवं औजार	3-23 सितम्बर, 2014	25
जीवन कौशल एवं नेतृत्व विकास पर भा.कृ.अ.सं. के छात्रों को प्रशिक्षण	16-20 सितम्बर, 2014	24
उच्च पदों पर कार्य हेतु तकनीकी अधिकारियों की प्रोत्साहन संवृद्धि पर प्रशिक्षण	22-24 सितम्बर, 2014	20
उच्च पदों पर कार्य हेतु तकनीकी अधिकारियों की प्रोत्साहन संवृद्धि पर प्रशिक्षण	25-27 सितम्बर, 2014	26
खेत दौरा	सितम्बर, 2014	105
प्रसार पेशेवरों के लिए किसान प्रेरित नवोन्मेष की अप-स्केलिंग हेतु प्रसार रणनीतियां	9-16 अक्टूबर, 2014	20
गेहूं में शून्य जुताई प्रणाली में खरपतवार नियंत्रण पर प्रशिक्षण एवं पोषक तत्व संसाधन प्रबंधन (एनआरएम) प्रौद्योगिकियों पर किसान-वैज्ञानिक बैठक	नवम्बर, 2014	220
कृषि उद्यमशीलता उपक्रम के लिए किसानों का सशक्तीकरण : प्रशिक्षकों का कौशल निर्माण	25 नवम्बर - 15 दिसम्बर, 2014	19
गेहूं शून्य जुताई प्रणाली में खरपतवार नियंत्रण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम एवं एनआईसीआर के अंगीकृत गांवों में कृषक गोष्ठी का आयोजन	दिसम्बर, 2014	100
एम-कृषि पर प्रशिक्षण	21 जनवरी, 2015	18
संरक्षित कृषि पर प्रशिक्षण	21 जनवरी, 2015	18



if'kkkdk De dk 'kikl	fnukl@elg	if'klykch dgy l d; k
मुमताजपुर, लोकरा एवं टर्कापुर गांव में गेहूं में नाशीजीव प्रबंधन पर प्रशिक्षण	17 जनवरी, 2015	100
कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर में किसानों तथा पोस्ट मास्टर्स के लिए उन्नत सरसों एवं गेहूं उत्पादन प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण	24 फरवरी, 2015	100
टमाटर की संरक्षित खेती पर प्रशिक्षण	फरवरी, 2015	15
किसानों तथा डाकघर स्टाफ के लिए गेहूं की उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकियों पर प्रशिक्षण	मार्च, 2015	50
एनआईसीआरए के अंगीकृत गांवों में गेहूं में शून्य जुताई पर प्रक्षेत्र दिवस	मार्च, 2015	50
एनआईसीआरए के तहत गांवों में सब्जियों में आईएमपी पर प्रशिक्षण	मार्च, 2015	30
शून्य जुताई पर प्रशिक्षण	मार्च, 2015	50
Ñf'k Hkrdh		
'टिकाऊ कृषि के लिए संरक्षित जुताई रीतियों के अन्तर्गत मृदा-पौधा-जल संबंध' पर शीतकालीन प्रशिक्षण	5-25 नवम्बर, 2015	20
जामिया मिलिया इस्लामिया, नई दिल्ली के छात्रों के लिए 'प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के लिए सुदूर संवेदी एवं जीआईएस' पर अल्पावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	19-21 मार्च, 2015	20
i; kZj.k foKlu , oat yok ql eKlu'ky Ñf'k dñz		
'कृषि के लिए ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन इन्वेंटरी' पर प्रशिक्षण कार्यशाला	6-7 मई, 2014	40
'ईडाई (स्कल) सह-प्रसरण फलक्स मापन' पर प्रशिक्षण कार्यशाला	4-5 दिसम्बर, 2014	20
dH/foKlu		
'फसल नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रुओं की व्यापक उत्पादन प्रौद्योगिकियां' पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (एमटीसी)	24 नवम्बर - 1 दिसम्बर, 2014	19
i qi foKlu , oaHm*; fuekZk		
'आजीविका के लिए पुष्पविज्ञान में अवसर' पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	10-17 दिसम्बर, 2014	22
[k] foKlu , oaQl ykZj i k kfxdh		
बागवानी एवं कृषि योग्य फसलों का मूल्य स्थिरीकरण	4-11 दिसम्बर, 2014	18
बागवानी उत्पादों का फसलोत्तर प्रबंधन एवं प्रसंस्करण	17-21 मार्च, 2015	18
Qy , oavk kfxdh i k kfxdh		
'उत्पादकता एवं गुणवत्ता संवृद्धि के लिए बागवानी फसलों की उत्पादन समस्याओं का प्रबंधन' विषय पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (एमसीटी)	27 जनवरी - 3 फरवरी, 2015	18
l fe&t hfoKlu		
लाइसेंस के लिए जैव उर्वरकों (बीएएम उत्पादन, कम्पोस्ट उत्पादन, एजोटोबैक्टर तरल फार्मूलेशन) पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	2014-15	13
'सूक्ष्मजीव पारितंत्र एवं जैव नियंत्रण में संरोप्य का अनुप्रयोग' पर इंडो-जर्मन सहयोगात्मक कार्यशाला	7-10 अप्रैल, 2014	32
i kni jksfoKlu		
जीन प्रकटीकरण टूल के रूप में नैदानिकी एवं उपादेयता के लिए पौधा वायरस की जीनोमिक्स	15 अक्टूबर - 6 नवम्बर, 2014	18
राष्ट्रीय प्रमुख पौध रोगजनक के कारण मुरझान व अंगमारी के प्रबंधन की दिशा में आनुवंशिक एवं रोगजनक लक्षणवर्णन	13 जनवरी - 2 फरवरी, 2015	22
'फसलों के प्रमुख रोगों का पर्यावरण मित्रवत प्रबंधन' पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम (एमटीसी)	27 अक्टूबर - 3 नवम्बर, 2014	9
i kni dk; dh		
'अजैविक दबाव सहिष्णुता, जीन की खोज तथा फसल सुधार के विच्छेदन हेतु गैर विध्वंसात्मक समलक्षणी एवं फीनोमिक्स' पर भा.कृ.अनु.प. अल्पावधि पाठ्यक्रम	14-23 जुलाई, 2014	25
eñfoKlu , oaÑf'k j l k ufoKlu		
मृदा परीक्षण, पौधा विश्लेषण एवं जल गुणवत्ता आकलन पर 11वां प्रगत स्तरीय प्रशिक्षण	4-24 सितम्बर, 2014	19



if kkk dk De dk 'ki ki	fnukl@elg	if' klykch dgy l d; k
clt foKku , oai k l x dh		
'प्रजनन रखरखाव : प्रशिक्षण व अवसर दौरा' पर प्रशिक्षण	26-27 सितम्बर, 2014	23
वरिष्ठ वैज्ञानिकों, निर्यातकों एवं प्रगतिशील किसानों के लिए 'चावल की किस्मों की पहचान' पर प्रशिक्षण	30 सितम्बर, 2014	65
'सर्वेक्षणकर्ताओं के लिए बासमती किस्मों की पहचान' विषय पर एक उन्मुखता कार्यक्रम	14 अक्टूबर, 2014	40
'प्रमुख प्रक्षेत्र फसलों में बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी' पर प्रशिक्षण	21-23 जनवरी, 2015	25
'प्रजनन रखरखाव : प्रशिक्षण व अवसर दौरा' पर प्रशिक्षण	3-4 मार्च, 2015	25
गुणवत्ता बीज उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर खरीफ तथा रबी मौसम के दौरान बीज ग्राम योजना के तहत तेरह प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन	खरीफ 2014 रबी 2014-15	96164
I Ct h foKku		
'घरेलू स्वास्थ्य सुरक्षा एवं कुपोषण का सामना करने हेतु वैज्ञानिक पोषण उद्यान के उन्नयन एवं संगठन' पर मॉडल प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	17-24 जनवरी, 2015	
सब्जी प्रक्षेत्र दिवस	29 जनवरी, 2015	
t y i k l x dh d h z		
'जल संरक्षण एवं प्रबंधन' पर दिल्ली जल बोर्ड के जमीनी स्तर के कार्मिकों के लिए दो एक-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	2-4 सितम्बर, 2014	55
'जल उत्पादकता एवं उपज को बढ़ाने के लिए सूक्ष्म सिंचाई प्रौद्योगिकियों' पर बालोड़, छत्तीसगढ़ के 33 किसानों के लिए दो एक-दिवसीय क्षमता निर्माण कार्यक्रम	16-29 सितम्बर, 2014	79
'राजस्थान के अलवर जिले के किसानों के लिए 'जल उपयोग दक्षता हेतु सूक्ष्म सिंचाई' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	29 सितम्बर - 1 अक्टूबर, 2014	26
छत्तीसगढ़ एवं कर्नाटक राज्य के किसानों के लिए परिशुद्ध कृषि प्रौद्योगिकियों (यथा सूक्ष्म सिंचक, ड्रिप सिंचाई एवं फर्टिगेशन, पॉलीहाउस, कीट रोधी नेटहाउस, आदि) पर तीन एक-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	10, 14 एवं 27 नवम्बर, 2014	153
राजस्थान के अलवर जिले के किसानों के लिए परिशुद्ध कृषि प्रौद्योगिकियों (यथा सूक्ष्म सिंचक, ड्रिप सिंचाई एवं फर्टिगेशन, पॉलीहाउस, कीट रोधी नेटहाउस आदि) पर प्रशिक्षण	24-26 नवम्बर, 2014	26
मुजफ्फरपुर, उत्तर प्रदेश में दो प्रक्षेत्र दिवस प्रशिक्षण कार्यक्रम	29-30 नवम्बर, 2014	
'फसलों में जल प्रबंधन के आधुनिक टूल्स/तकनीकों का अनुप्रयोग करके कृषि में जल उत्पादकता संवृद्धि' शीर्षक से मॉडल प्रशिक्षण कार्यक्रम	18-25 दिसम्बर, 2014	20
अलवर के किसानों के लिए 'जल उपयोग दक्षता बढ़ाने हेतु सूक्ष्म सिंचाई प्रौद्योगिकियां' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	4-5 फरवरी, 2015	25
रामगढ़, अलवर के किसानों के लिए 'ड्रिप सिंचाई एवं फर्टिगेशन, पॉलीहाउस, कीट रोधी नेटहाउस, पलवार एवं सिंचक' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	23-25 फरवरी, 2015	25
Ñ'k i k l x dh v d y u , o a g L r l a j . k d h z		
किसानों, उद्यमियों एवं अधिकारियों का कौशल विकास प्रशिक्षण एवं अवसर दौरा	2-11 अप्रैल, 2014	19
किसानों, उद्यमियों एवं अधिकारियों का कौशल विकास प्रशिक्षण एवं अवसर दौरा	4-13 अगस्त, 2014	25
किसानों, उद्यमियों एवं अधिकारियों का कौशल विकास प्रशिक्षण एवं अवसर दौरा	1-10 सितम्बर, 2014	20
हिमाचल प्रदेश के बागवानी अधिकारियों के लिए उन्नत बागवानी प्रौद्योगिकियां	27-31 अक्टूबर, 2014	18
किसानों के लिए बीज उत्पादन एवं उन्नत फसल प्रौद्योगिकी	17-23 मार्च, 2015	16
बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण	24-27 मार्च, 2015	20
इराक के वैज्ञानिकों के लिए 'कृषि में जैव उर्वरकों तथा जैव नाशकजीवनाशियों' पर अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण	6-20 जून, 2014	4
इराक के वैज्ञानिकों के लिए 'जैव-कार्बनिक फर्टिलाइजेशन' पर अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण	6-20 जून, 2014	4
t l a y i k l x dh i z a k u , o a Q o l k ; k t u k , o a f o c k l b d k b z		
सरसों दिवस	4 मार्च, 2015	37
एग्रीबिज आइडल कैम्प एवं इन्व्यूबेशन कार्यशाला	9 मई, 2014	175



if kkk dk De dk 'ki ki	fnukl@elg	if kkyk dh dgy l d; k
{k-lr dñh iw k %cglj ½		
गुणवत्ता बीज : हरित क्रान्ति में एक प्रमुख इनपुट	17-26 मार्च, 2015	50
{k-lr dñh bñh		
पीपीवी एंड एफआर अधिनियम जागरूकता प्रशिक्षण कार्यक्रम	24 जनवरी, 2015	200
{k-lr dñh dVjkb±		
सब्जी फसल एवं उनकी बीजोत्पादन तकनीकियां	20-21 जून, 2014	25
मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में सब्जी एवं उनकी बीजोत्पादन तकनीकियां	30-31 अक्टूबर, 2014	25
{k-lr dñh f'keyk		
भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, शिमला के अन्तर्गत बागवानी अनुसंधान फार्म, ढांडा में 'शीतोष्ण फलों का नर्सरी उत्पादन' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन	21 नवम्बर, 2014	80
घूमरविन, बिलासपुर में 'शीतोष्ण फलों का उत्पादन एवं नर्सरी प्रबंधन' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन	21 फरवरी, 2015	75

18-1-1 l fku ds Ñ'k foKku dñh f'kdgi j xjxk esoffku yfkr l egladsfy, if kkk dk De

आय एवं रोजगार का सृजन करने, किसानों एवं कृषिगत महिलाओं को तकनीकी जानकारी प्रदान करने और सेवारत कार्मिकों की जानकारी को अद्यतन बनाने के उद्देश्य से संस्थान के कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर, गुडगांव में विभिन्न लक्षित समूहों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

foffku yfkr l egladsfy, vk ktr if kkk dk De

Ø-l a	yfkr l eglads l f'k if kkk dh iÑfr	l d; k	yffkr l eglads l d; k		
			iq "k	efgyk	dgy
1.	ग्रामीण युवकों एवं छात्राओं के लिए व्यावसायिक प्रशिक्षण	21	341	191	532
2.	किसानों एवं कृषिगत महिलाओं के लिए पूर्ण दिवसीय ऑन/ऑफ कैम्पस प्रशिक्षण क) ऑन कैम्पस ख) ऑफ कैम्पस	2954	505516	36469	541985
3.	खेत प्रसार कार्मिकों के लिए सेवारत प्रशिक्षण (पुनश्चर्या पाठ्यक्रम)	07	110	23	133
4.	सहयोगात्मक/प्रायोजित प्रशिक्षण	01	46	04	50
	कुल	112	1518	723	2241

18-2 efgyk l 'kDrhdj.k ds fy, Lo%l gk rk l egladk {kerk fuelZk

वर्ष 2013-14 के दौरान विभिन्न गांवों से महिलाओं के तीन स्व: सहायता समूह (एसएचजी) गठित किए गए। अलग-अलग स्थानों पर इन समूहों को अपना उद्यम प्रारंभ करने के लिए जागरूक एवं प्रोत्साहित किया गया। वर्ष 2014-15 में समूहों ने अपने उद्यम का दायरा बढ़ाकर गुडगांव (हरियाणा) से बाहर भी अपने उत्पादों की बिक्री की जिससे वे अपनी आय तथा रहन-सहन स्तर को बढ़ाने में समर्थ बने।

Ñ'k foKku dñh f'kdgi j }jk xBr efgyk Lo%l gk rk l egladh mi yf'k ka

Ø-l a	Lo%l gk rk l egladk ule	vxiÑr m|e'kyrk xfrfof/k	vof/k	l ftr vk ½
1.	क्षितिज	सोया गिरी	18 माह	2,00,000/-
2.	आरजू	मसाले एवं आंवला	15 माह	7,50,000/-
3.	प्रयास	मौसम फलों व सब्जियों के परिरक्षित उत्पाद	15 माह	50,000/-



19- fofo/k

I. 31-03-2015 dks HkN-v-l a eapkywi fj; kt uk a

1/2vkrfjd vuq akku ifj; kt uk a	48
फसल सुधार विद्यापीठ	15
औद्योगिक विज्ञान विद्यापीठ	09
फसल सुरक्षा विद्यापीठ	08
प्राकृतिक संसाधन प्रबंध विद्यापीठ	07
आधारभूत विज्ञान विद्यापीठ	02
समाज विज्ञान विद्यापीठ	07

1/4k/vkmVjhp dk De

10

1/2pqlf'h dk De

05

1/2k/2fyxf'ki dk De

04

II. vk kt r oKkfud cBda

क) कार्यशालाएं	24
ख) सेमिनार	09
ग) ग्रीष्मकालीन/शरदकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम	03
घ) कृषक दिवस	49
ड.) अन्य	41
dy	126

III. oKkfud cBda eadkfeZlk dh Hkxmkjh

Hkj r ea

क) सेमिनार	278
ख) वैज्ञानिक बैठकें	216
ग) कार्यशालाएं	132
घ) संगोष्ठियां	125
ड.) अन्य	110
dy	861

fonsk ea

क) सेमिनार	24
ख) वैज्ञानिक बैठकें	17
ग) कार्यशालाएं	06
घ) संगोष्ठियां	05
ड.) अन्य	06
dy	58

IV. ofj"B izaku dkfeZl cBda ea fn, x, l qlo@fy, x, fu.k

izak eMy

- भा.कृ.अ.सं. के विभिन्न संभागों द्वारा ईएफसी के अंतर्गत अनुमोदित उपकरण का प्रतिस्थापन

fo}r ifj"kn

- 3 वर्ष के पश्चात भा.कृ.अ.प.-एसआरएफ छात्र को छह माह के लिए भा.कृ.अ.सं. स्कॉलरशिप प्रदान करना।
- छात्रों के लिए चिकित्सा बीमा सुविधा
- पीएच.डी. कार्यक्रम की अवधि का 6 वर्ष के स्थान पर 8 वर्ष तक विस्तार

vuq akku l ykgdkj l fefr

1- Ql y l qkj fo | ki lB

- एनबीपीजीआर में पहले से ही पंजीकृत गेहूं के विविध प्रकार के जननद्रव्य का उपयोग करके फसल की अंतिम अवस्था में गर्मी को सहने और पीले रतुआ प्रतिरोध के लिए गेहूं की किस्मों के प्रजनन को प्राथमिकता दी जाए।



- संस्थान के सभी संबंधित विषयों के एकीकरण द्वारा बासमती चावल पर अनुसंधान कार्य को और अधिक सबल बनाया जाए। अंतिम उपयोगकर्ताओं के लाभ तथा उत्पादकता में सुधार के लिए चावल के संकरों के प्रजनन हेतु प्रयास किए जाएं।
- विशेष रूप से मक्का के विकास पर अधिक बल देने की आवश्यकता है। धारवाड़ केन्द्र में दोहरी अगुणिता उत्पादन हेतु सुविधा स्थापित की जाए।
- दलहनों में मृदा वाहित रोगों (स्क्लेरोटोनिया सड़न और फ्यूजेरियम मुर्झान) के प्रतिरोध के मूल्यांकन हेतु एक विश्वसनीय तथा सक्षम स्क्रीनिंग प्रणाली पादप रोगविज्ञान संभाग के सहयोग से विकसित की जाए।
- और अधिक मौलिक तथा व्यावहारिक अध्ययनों के लिए सोयाबीन के आनुवंशिक आधार को और अधिक व्यापक बनाने की आवश्यकता है। इस संबंध में यूएसडीए से सोयाबीन का जननद्रव्य आयात करने की संभावना तलाशी जाए।

2- vK| kucl foKku fo | ki lB

- आम का अपरूपण या मालफार्मेशन रोग भारत के कुछ भागों में अभी भी समस्या बना हुआ है। इसे उचित महत्व देने की आवश्यकता है जिसके लिए कार्यिकी, जैव-रसायनविज्ञान तथा रोगविज्ञान से जुड़े अनुसंधान तत्वों को कार्यक्रम में समेकित करते हुए विकसित प्रौद्योगिकी का सत्यापन किया जाना चाहिए।
- पुणे और पूसा के क्षेत्रीय केन्द्रों को शामिल करते हुए पपीते की रेड लेडी किस्म जो पीआरएसवी की सहिष्णुता से युक्त है, उससे बेहतर या उसके समान किस्मों के प्रजनन के लिए पपीता प्रजनन को उचित रूप से सबल बनाने की आवश्यकता है।
- कम आयतन और उच्च मूल्य वाली सब्जी फसलों को विकसित करने पर प्रमुख बल देने की आवश्यकता है, ताकि किसानों को अधिक लाभ हो सके।
- उन्नत पोषणिक मूल्य से युक्त सब्जी फसलों की किस्मों/संकरों के विकास को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- सुरक्षित खेती के लिए उपयुक्त मिर्च, खीरा, टमाटर, गुलदाउदी, गुलाब, रजनीगंधा की किस्मों का विकास किया जाना चाहिए और इसमें अनिषेकजनित या पार्थेनोकार्पिक

खीरे पर विशेष बल देते हुए इसकी खेती को और अधिक किफायती बनाया जाना चाहिए, ताकि छोटे और बड़े, दोनों किसानों को लाभ हो सके।

- खाद्य विज्ञान के साथ सस्योत्तर प्रौद्योगिकी या पीएचटी के उन्नयन से इस विद्यापीठ को अपने अनुसंधान कार्यक्रम को और अधिक पुनर्गठित करने की आवश्यकता हुई है जिसके लिए खाद्य उत्पादों/प्रसंस्करण पर अनुसंधान की जरूरत है। इसलिए संभाग को अपने अनुसंधान एजेंडे में इसे शामिल करने की जरूरत है क्योंकि बागवानी उत्पादों से तैयार किए गए प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की शहरी/परिनगरीय क्षेत्रों में बहुत मांग है।

3- Ql y l j|kk fo | ki lB

- अधिदेशित फसलों में राष्ट्रीय महत्व के प्रमुख विषाण्विक और कवकीय रोगों के नियंत्रण हेतु प्रबंध कार्यनीतियों को तैयार किया जाना चाहिए। चावल में बीपीएच तथा गेहूं में स्पॉट ब्लॉच व पीले रतुआ के प्रबंध के लिए पादप प्रजनकों के सहयोग से और अधिक गहन प्रयास किए जाने की जरूरत है।
- ट्राइकोडर्मा आधारित सूत्रों या फार्मूलेशन के संबंध में प्रौद्योगिकियों को बड़े पैमाने पर एक या दो अपनाए गए गांवों में प्रदर्शित करने की जरूरत है, ताकि अंतिम उपयोगकर्ता इससे लाभान्वित हो सकें।
- एनआरसीपीबी के सहयोग से जीनोमिक्स पर कार्य किए जाने चाहिए।
- परिसर में स्थित अन्य केन्द्रों (एनबीपीजीआर और एनसीआईपीएम) के साथ सशक्त अनुसंधान सम्पर्क स्थापित किए जाने चाहिए। इसके लिए केन्द्रों के साथ मिलकर सामान्य अनुसंधान सलाहकार समिति या आरएसी की संभावना को तलाश करते हुए संयुक्त कार्य योजना तैयार की जानी चाहिए जिससे सभी पक्षों को लाभ होगा।

4- i kÑfrd l l lèku i zàk fo | ki lB

d½t y i zàk| ifj 'k| [k'h rFlk ; a:l dj .k

- इस विद्यापीठ को और अधिक क्रमबद्ध तथा दीर्घावधि अध्ययन करते हुए जलसंभर प्रबंध के क्षेत्र में श्रेष्ठता प्राप्त करनी चाहिए।



- ग्रामीण किसानों के साथ साझीदारी में फार्मिंग प्रणाली अनुसंधान पर ध्यान केन्द्रित करते हुए कार्य करने की आवश्यकता है।
- परिशुद्ध खेती पर अनुसंधान अध्ययनों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। निवेश प्रबंध के लिए उचित सेंसर विकसित किए जाने चाहिए जो परिशुद्ध खेती प्रणाली के अंतर्गत फसलों के समूहों व उत्पादन स्थितियों के अनुसार होने चाहिए।
- फार्म संबंधी गतिविधियों के मामले में समय पर निर्णय लेने के लिए सत्यापित निर्णय सहायी प्रणालियों को रोजमर्रा में लागू किया जाना चाहिए और इसे जल प्रौद्योगिकी केन्द्र व भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के सांख्यिकी विशेषज्ञों को शामिल करते हुए विकसित किया जाना चाहिए।
- ड्रिप/स्प्रिंकलर प्रणाली से युक्त चावल-गेहूं, कपास-गेहूं, सोयाबीन-गेहूं, अरहर-गेहूं आदि प्रणालियों को विकसित करने की तत्काल आवश्यकता है और इसका एकमात्र उद्देश्य जल का उपयुक्ततम उपयोग तथा जल उपयोग की दक्षता में सुधार होना चाहिए।
- छोटी और सीमांत फार्म भूमियों में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों के सर्वाधिक उपयोग के लिए लम्बवत खेती पर अनुसंधान कार्यक्रमों पर उचित बल दिया जाना चाहिए।
- विभिन्न उत्पादन प्रणालियों में गेहूं की उत्पादकता के पूर्वानुमान के लिए एक पूर्वानुमान मॉडल विकसित किया जाना चाहिए जिसे विस्तृत क्षेत्रों में प्रचारित-प्रसारित भी किया जाना चाहिए।
- भा.कृ.अ.सं. फार्म में मौजूद बागों में यथाशीघ्र ड्रिप सिंचाई का ही उपयोग शुरू किया जाना चाहिए।

[kʌl eʃdr iksk rRb izək vʃ mRi knu iʃ kʃxdh

- उच्चतर उत्पादकता, जल उपयोग की बेहतर दक्षता तथा आर्थिक लाभ के लिए विद्यमान चावल-गेहूं प्रणाली के विकल्प तलाशे जाने चाहिए।
- जैव ईंधन सृजन हेतु चावल और गेहूं के भूसे के जैव-अपघटन पर अनुसंधान पर प्रमुख बल दिया जाना चाहिए।
- फसलों की नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता को बढ़ाने के लिए तरल नाइट्रोजन तथा दानेदार नीम लेपित यूरिया के उपयोग

पर अनुसंधान अध्ययनों पर अधिक बल दिया जाना चाहिए। दानेदार नीम लेपित यूरिया को इस्तेमाल करने की युक्ति या कोई उचित औजार विकसित किया जाना चाहिए।

- पशु आहार के रूप में एजोला के उपयोग से संबंधित अनुसंधान अध्ययन आरंभ करते हुए उन्हें सबल बनाया जाना चाहिए।

x½ t yok q vuq akku] eʃ e iwʌzək rʃk l pʌk izək

- क्षेत्र/प्रणाली विशिष्ट जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन व निपटने संबंधी कार्यनीतियों पर प्रमुख बल दिया जाना चाहिए।
- चावल के खेतों से मीथेन का उत्सर्जन कम करने की कार्यनीतियां तैयार की जानी चाहिए।
- फसल बीमा के संदर्भ में जलवायु पूर्वानुमान संबंधी अध्ययन किए जाने चाहिए।

5- l ekt foKku fo | ki lB

d½Ñf'k vʃkʌk=

- भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों के आर्थिक प्रभाव के मूल्यांकन पर अनुसंधान कार्यक्रमों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- भारत के संदर्भ में कृषि प्रौद्योगिकियों तथा नीति संबंधी निर्देशों का आर्थिक विश्लेषण (प्रभाव विश्लेषण सहित) करने की तत्काल आवश्यकता है और इसे अंतरराष्ट्रीय विकासात्मक पहलुओं की अपेक्षा प्रथम प्राथमिकता निर्धारित की जानी चाहिए जबकि अंतरराष्ट्रीय विकासात्मक पहलू को इसके बाद महत्व दिया जाना चाहिए।
- भारतीय कृषि में ऊर्जा उपयोग से संबंधित अध्ययनों के परिणामों को प्रकाशित करने की आवश्यकता है, ताकि इससे अनुसंधानकर्ता और इसके साथ ही राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली या नार्स लाभान्वित हो सकें।
- कृषि अर्थशास्त्र संभाग को भारत जैसी विकासशील कृषि-अर्थव्यवस्था की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कृषि अर्थशास्त्र विषय में क्रियाविधियों के सुधार और उनमें नवीनतम प्रगतियों पर कार्य करने की आवश्यकता है। इन



पहलुओं को उजागर किया जाना चाहिए, भा.कृ.अ.सं. को पहलकर्ता के रूप में अपनी छवि बनानी चाहिए।

- कृषि अर्थशास्त्र विषय में मानव संसाधन क्षमता विकास पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। इसके लिए एनसीएपी के साथ स्नातकोत्तर अनुसंधान एवं शिक्षण कार्यक्रमों पर औपचारिक समझौता ज्ञापन या एमओयू पर हस्ताक्षर करने की आवश्यकता है। संयुक्त निदेशक (शिक्षा) को निदेशक, एनआईएपी तथा अध्यक्ष कृषि अर्थशास्त्र के साथ एक संयुक्त बैठक आयोजित करनी चाहिए, ताकि सर्वसम्मति पर पहुंचने के लिए कार्यविधियां खोजी जा सकें।

[kʰi:ɖ kʲ rʃkʲ vʌvʌʃ]

- भा.कृ.अ.सं. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों के प्रभाव मूल्यांकन पर कृषि अर्थशास्त्र के साथ मिलकर अनुसंधान अध्ययन किए जाने चाहिए।
- प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार में प्रसार के विभिन्न मॉडलों की कुशलता या दक्षता के संदर्भ में एक तुलनात्मक अध्ययन किया जाना चाहिए, ताकि किसी तर्कसंगत निष्कर्ष पर पहुंचा जा सके।
- भा.कृ.अ.सं. के प्रसार कार्यक्रम आत्मा तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ और अधिक सहयोगपूर्ण होनी चाहिए ताकि प्रौद्योगिकियों को किसानों तक प्रभावी रूप से हस्तांतरित किया जा सके।

x^{1/2}hʌkʲN-v-l a eʌkr i fʲ; kʲ uk

- किसानों की आवश्यकताओं के संदर्भ में उनकी उन्नत सामाजिक-आर्थिक स्थिति, आजीविका और घरेलू सुरक्षा के संदर्भ में तैयार किए गए मॉडल के प्रभाव का मूल्यांकन करके उसे विशेष रूप से राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में प्रचारित-प्रसारित किया जाना चाहिए।
- इस मॉडल के प्रसार के प्रभाव को अन्य लोगों की जानकारी में लाने के लिए मेवात जिले के अन्य पिछड़े हुए गांवों में इसे दोहराया जाना चाहिए और इसके साथ ही जहां आवश्यक हो अतिरिक्त प्रौद्योगिकी क्रियाएं (बागवानी और वृक्ष फसलें/पशुधन/हाइड्रोजेल) दोहराई जानी चाहिए।

6- vʌkʲ hʌv foKku fo | ki ʌB

- इस विद्यापीठ में कुछ फसलों/गुणों या विशेषकों/जीनों को लक्षित करते हुए अनुसंधान के प्राथमिकता वाले क्षेत्रों पर ध्यान केन्द्रित करना चाहिए। विशेषज्ञता के क्षेत्रों में व्यापक अनुसंधान अनुभव से युक्त आधारभूत विज्ञान विद्यापीठ व एनआरसीपीबी के वैज्ञानिकों को शामिल करते हुए एक विचारोत्तेजक सत्र आयोजित किया जाना चाहिए, ताकि भावी अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए इस विद्यापीठ के अनुसंधान एजेंडे को यथानुसार सुधारा जा सके।
- अजैविक प्रतिबल (सूखा/उच्च तापमान) सहिष्णुता को सुधारने की दिशा में लक्षित अनुसंधान कार्यक्रमों को उच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए और इसके लिए बहु-विषयी दृष्टिकोण अपनाना चाहिए।
- सोयाबीन की गुणवत्ता में सुधार, विशेष रूप से इसकी फलियों में मौजूद एक विशेष गंधको कम करने से संबंधित अनुसंधान अध्ययनों पर उचित बल दिया जाना चाहिए।

iʒkʲ fud vʌʃ foʌkr xʃrfʌfʌkʲ kʲ

- परिषद में पहले से अधिसूचित बड़ी संख्या में रिक्त पड़े पदों को भरने के लिए विभिन्न विषयों में वैज्ञानिकों पदों को भरने का कार्य प्राथमिकता के आधार पर किया जाना चाहिए।
- अनुसंधान के विशेषज्ञतापूर्ण क्षेत्रों में वैज्ञानिकों की डॉक्टरेट पश्चात् अध्येतावृत्ति और अंतरराष्ट्रीय दौरों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए मानव संसाधन विकास हेतु निर्धारित निधि के उपयोग का प्रावधान किया जाना चाहिए। मानव संसाधन विकास के लिए कुल बजट आबंटन बढ़ाया जाना चाहिए तथा यह ईएफसी दस्तावेज में उचित रूप से परिलक्षित होना चाहिए।

Lukʲrkʲkʲ fo | ky; xʃrfʌfʌkʲ kʲ

- एम.एससी. छात्रों की तुलना में पीएच.डी. छात्रों की संख्या बढ़ाई जानी चाहिए। विशेषज्ञतापूर्ण क्षेत्रों में डॉक्टरेट पश्चात् कार्यक्रमों पर भी विशेष बल देने की आवश्यकता है।
- विश्वविद्यालयों तथा अंतरराष्ट्रीय केन्द्रों के शैक्षणिक सहयोग को सबल बनाने की आवश्यकता है। इस संदर्भ में



सीजीआईआर अंतरराष्ट्रीय केन्द्रों/संस्थाओं व विदेश में स्थित प्रगत अनुसंधान संस्थानों (एआरआई) के साथ उच्च शिक्षा के क्षेत्र में सहयोग करते हुए अधिक सघन कार्यक्रम तैयार किए जाने चाहिए।

- भा.कृ.अ.सं. पुस्तकालय सेवाएं तथा छात्रावास की इमारतों जैसे बुनियादी ढांचे को सुधारने पर और अधिक बल दिया जाना चाहिए। और अधिक विदेशी छात्रों को आकर्षित करने के लिए नए अंतरराष्ट्रीय छात्रावास के निर्माण हेतु मास्टर प्लान को स्वीकृत कराने के प्रयास किए जाने चाहिए।

v. l d kku l t u

1½ ijke'kk h , oavU; l ok a

परामर्शदायी सेवाएं	:	₹ 33,80,103/-
अनुबंध अनुसंधान	:	₹ 14,29,348/-
अनुबंध सेवाएं	:	₹ 24,38,388/-
प्रशिक्षण	:	₹ 29,84,213/-
dy ¼d½	%	₹ 1|02|32|052@&

2½ifjØkeh ¼jokYoæ½fufek

eky dh fcØh l sl ft r jkt Lo

क) बीज	:	₹ 1,73,19,865/-
ख) वाणिज्यीकरण	:	₹ 15,81,560/-
ग) प्रोटोटाइप विनिर्माण	:	₹ 9,16,085/-
dy ¼k½	%	₹ 1|98|17|510@&

3½ Lukrdkkj fo | ky; dh i fIr; ka

if'kk k dk Øe

- क) विदेशी और भारतीय : -
, e-, l l h@ih p-Mh dk Øe
- ख) कार्य योजना के अंतर्गत विदेशी छात्रों से प्राप्त संस्थागत आर्थिक शुल्क : ₹ 50,67,669/-
- ग) रजिस्ट्रार से प्राप्ति (क) खाता संख्या 5432 (9029.01.4314) संस्थागत आर्थिक शुल्क के अतिरिक्त अन्य सभी शुल्क जिनमें डीडी के माध्यम से सूचना बुलेटिन की बिक्री भी शामिल है : ₹ 82,14,496/-

घ) निदेशक के खाता सं. सी-49 (9029.305.17) में जमा राशि जो शोध प्रबंध मूल्यांकन, पीडीसी और फुटकर के रूप में है (इसमें छात्रों द्वारा वापिस की गई भा.कृ.अ.सं. छात्रवृत्ति शामिल नहीं है) : ₹ 4,41,829/-

dy ¼½% ₹ 1|37|23|994@&

dy ; kx ¼dS [kSx½% ₹ 4|37|73|556@&

VI. cfu; knh l fo/kvka dk fodkl

- क्षेत्रीय केन्द्र, कटराई, कुल्लू (हिमाचल प्रदेश) में फसल सुधार प्रयोगशाला का नवीकरण
- सब्जी विज्ञान संभाग में जैव रसायनविज्ञानी, आण्विक तथा ऊतक संवर्धन प्रयोगशालाएं नवीकृत की गईं।
- तीन पुरानी प्रयोगशालाओं, एक डाइजेशन कक्ष तथा लाइसीमीटर का मृदाविज्ञान एवं कृषि रसायनविज्ञान संभाग में नवीकरण किया गया।
- कृषि अभियांत्रिकी संभाग में कृषि मशीनरी परीक्षण केन्द्र (एमओए) की स्थापना तथा बल विज्ञान पर नए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) केन्द्र और कृषि में सुरक्षा पर नए केन्द्र की स्थापना के अलावा दो ट्रैक्टर खरीदे गए।
- फार्म संचालन एवं सेवा इकाई में टी.एम.ओ. बीज ड्रिल (2), सबमर्सिबल पम्प (25 एचपी और 15 एचपी) और चेन सा खरीदे गए ताकि फोसू की क्षमता को बढ़ाया जा सके।
- कृषि भौतिकी संभाग ने विकसित अवसंरचना/सुविधाएं इस प्रकार हैं : (i) भारतीय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (एनएआरईएस) के लिए तत्काल उपयोग हेतु सॉफ्टवेयर प्लेटफार्म (http://ideal.egranth.ac.in), भा.कृ.अ.सं. कैम्पस नेटवर्क का गिगाबिट नेटवर्क में उन्नयन तथा एक सुगठित डाटा केन्द्र का सृजन; तथा फीनोमिक्स सुविधा के ग्रीन हाउस विकास में शामिल तथा आठ इमेजिंग प्लेटफार्मों के अलावा 1200 पौधों की फीनोमिक्स सुविधा के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की खरीद।



VII. अनुसंधान परियोजनाओं के लिए समन्वित अनुसंधान परियोजना

अनुसंधान परियोजना

1. पादप परजीवी सूत्रकृमियों के नियंत्रण के लिए समन्वित दृष्टिकोण पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
2. नाशकजीवनाशी अवशेषों पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना
3. मधुमक्खियों तथा परागकों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

अनुसंधान परियोजना

1. जैवविविधता-जैव उर्वरकों पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (पूर्व में जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना)
2. दीर्घावधि उर्वरक प्रयोगों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
3. मृदा परीक्षण फसल अनुक्रिया सह-संबंधों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
4. पुष्पविज्ञान सुधार पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

5. नाशकजीवनाशी अवशेषों पर अखिल भारतीय नेटवर्क अनुसंधान परियोजना
6. कृषि तथा कृषि आधारित उद्योगों के लिए पुनर्नव्य ऊर्जा स्रोतों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
7. फसल नाशकजीवों व खरपतवारों के जैविक नियंत्रण पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
8. सोयाबीन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
9. उपोष्ण फलों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
10. एनएसपी (फसलों) पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
11. सरसों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
12. गेहूं पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
13. चावल पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
14. दलहनों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
15. सब्जियों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
16. बाजरा पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
17. सफेद गिडारों तथा अन्य मृदा संघिपादों पर अखिल भारतीय नेटवर्क अनुसंधान परियोजना (ए आई एन पी डब्ल्यू ओ एस ए)
18. गेहूं और जौ पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीडब्ल्यू और बीआईपी)।

VIII. अनुसंधान परियोजनाओं के लिए समन्वित अनुसंधान परियोजना

क्र.सं.	परियोजना का विवरण	अनुसंधान परियोजना
1.	डॉ. स्टीफेन टर्नर, फाउंडर और सीटीओ, पेसिफिक बायोसाइंस ऑफ केलिफोर्निया, आईएनसी.	25.06.2014
2.	मूल्यांकन एवं रिपोर्टिंग, कृषि उत्पाद प्रसंस्करण एवं विपणन विभाग, कृषि मंत्रालय, इंडोनेशिया के प्रमुख श्री आईआर. फेरियल ल्यूबिस एमएम के नेतृत्व में प्रतिनिधि मंडल	26.06.2014
3.	कृषि, खाद्य सुरक्षा एवं सहकारिता मंत्रालय, तंजानिया का 8-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	08.07.2014
4.	श्री रेने बी.एल. लिवेल्ट, निदेशक, कृषि, पशुपालन एवं मात्स्यकी मंत्रालय (एमएएचएफ) के नेतृत्व में सूरीनाम से आया 5 सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	01.08.2014
5.	डॉ. नरेन्द्र एन दास, अनुसंधान वैज्ञानिक, जैट प्रोपोल्सन लैब (नासा), कैलिफोर्निया, संयुक्त राज्य अमेरिका	13.08.2014
6.	नेपाल, कृषि एवं विकास मंत्रालय, नेपाल सरकार का एक 15-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	02.09.2014



7.	डॉ. डाथ मिटा, वरिष्ठ फसल विश्लेषक, अंतरराष्ट्रीय उत्पादन मूल्यांकन प्रभाग, यूएसडीए और श्री जॉन स्लेटे व श्री एस.के. सिंह, अमेरिकी दूतावास, नई दिल्ली	02.09.2014
8.	डॉ. रोने ग्रीन, कुलपति, कृषि एवं प्राकृतिक संसाधन के नेब्रास्का-लिंकन संस्थान विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका	12.09.2014
9.	डॉ. आलियाजम खोस्रावी, रिसर्च काउंसलर, इस्लामिक रिपब्लिक ऑफ ईरान का दूतावास	22.09.2014
10.	जापान से आया 10-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	25.09.2014
11.	अफगानिस्तान के अफगान नेशनल एग्रीकल्चरल साइंस एंड टेक्नोलॉजी यूनिवर्सिटी, कंधार, अफगानिस्तान से आया 11-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	25.09.2014
12.	जापान से डॉ. मासा	29.09.2014
13.	श्री राउल उर्टिगा ट्रानी, अंतरराष्ट्रीय मामलों के लिए महासमन्वयक, मैक्सिको के नेतृत्व में 5 सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	21.10.2014
14.	यूगांडा के राष्ट्रीय नियोजन प्राधिकरण, युगांडा से आया 5-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	10.12.2014
15.	भारतीय-जर्मन द्विपक्षीय सहयोग बैठक के अंतर्गत अध्ययन दौरा	16.12.2014
16.	व्योमिंग लीडरशिप एजुकेशन एंड डेवलपमेंट प्रोग्राम, संयुक्त राज्य अमेरिका से आया 13-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	09.01.2015
17.	नेब्रास्का लिंकन विश्वविद्यालय, मेब्रास्का, संयुक्त राज्य अमेरिका से आया 33-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	12.01.2015
18.	फ्रांसीसी कृषि मंत्रालय, फ्रांस से आया छह सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	14.01.2015
19.	महामहिम आई बतिकोतो सेरुईरातू कृषि एवं मैरिटाइन विकास तथा राष्ट्रीय आपदा प्रबंध मंत्री, फीजी के नेतृत्व में आया प्रतिनिधि मंडल	27.01.2015
20.	सिमिट का 3 सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	04.02.2015
21.	महामहिम श्री अकरम चेहायेब, कृषि मंत्री, लेबनान के नेतृत्व में आया 20 सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	06.02.2015
22.	मोरक्को का 6-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	09.02.2015
23.	डॉ. रेजाजडेच, प्रो वाइस चांसलर और डॉ. निकजाद, इंटरनेशनल रिलेशन ऑफिसर, ओरुमिएक विश्वविद्यालय, ईरान	20.03.2015
24.	नेपाल का 6-सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल	25.03.2015



Q kēax yIMj' ki , t qđs ku , M MoyieW i hszel l a q'r jkT;
vešj dk dk i frufek eMy HkN-v-l a ny ds l kfk



ijf' kV 1
HkÑ-v-l a dk
ij. Hk&YēodZnLrlot ½kj, QM½2013&14
Hkx 1%nf'V ½ot u½ fe' ku] mnas; v½ dk Z

nf'V ½ot u½

देश में गतिशील भौतिक और आर्थिक पर्यावरण के अंतर्गत गुणवत्तापूर्ण मानव संसाधन विकास व आर्थिक समृद्धि के अतिरिक्त टिकाऊ कृषि के साथ खाद्य, पोषणिक और आजीविका सुरक्षा प्राप्त करने के लिए नवीन प्रौद्योगिकियों का सृजन व उनका प्रसार।

fe' ku

संस्थान का प्राथमिक मिशन एक ऊर्जावान, अनुक्रियाशील और समुत्थानशील कृषि के विकास हेतु प्रौद्योगिकी के विकास व नीति संबंधी मार्गदर्शन के संदर्भ में देश को नेतृत्व प्रदान करने हेतु विज्ञान एवं ज्ञान के नए क्षेत्रों को तलाशना और मानव संसाधन को विकसित करना है जिससे प्रभावी उत्पादकता, पर्यावरण मित्रता, टिकाऊपन, आर्थिक लाभप्रदता और सामाजिक समानता लाई जा सके।

mnas;

1. जननद्रव्य को बढ़ाना और उन्नत किस्मों का विकास

2. फसलोत्पादन, सुरक्षा और मूल्यवर्धन की उचित प्रौद्योगिकियों का विकास व उनकी पहचान
3. प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार व क्षमता निर्माण और नीति अनुसंधान
4. मानव संसाधन विकास में श्रेष्ठता

dk Z

इस अवधारणा से कार्य करना कि अनुसंधान विज्ञान प्रेरित कृषि विकास का इंजन है।

वैज्ञानिक अनुसंधान] प्रौद्योगिकी विकास और प्रसार व मानव संसाधन विकास के पथ को अपनाना जिसके परिणामस्वरूप उत्पादकता को बढ़ाने, टिकाऊपन लाने, पारिस्थितिकी और पर्यावरणीय सुरक्षा प्राप्त करने तथा सामाजिक-आर्थिक समानता लाने के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए नए आयामों को छुआ जा सके।



कृषि विकास कार्यक्रमों का 10 वीं वार्षिक प्रगति रिपोर्ट 2019-20

क्र.सं.	विवरण	कुल	विवरण	प्रकार	कुल	प्रगति (%)					
						मूल्य	वृद्धि	कुल	वृद्धि	कुल	
						100%	90%	80%	70%	60%	
1	जननद्रव्य को बढ़ाना तथा उन्नत किस्मों का विकास	35	आनुवंशिक सामग्री का मूल्यांकन	प्रजनन वंशक्रमों तथा जननद्रव्य का मूल्यांकन किया गया	संख्या	6	18700	16850	15000	13000	11200
				अनूठे गुणों के लिए पहचाने गए वंशक्रम	संख्या	4	155	140	120	110	90
			उन्नत किस्मों का विकास	ए आई सी आर पी बहुस्थानिक परीक्षण में प्रविष्टियों का योगदान	संख्या	8	122	110	100	85	70
				जारी किए जाने के लिए पहचानी गई किस्में	संख्या	7	16	15	13	11	10
			बीजोत्पादन कार्यक्रम	उत्पन्न किया गया प्रजनक बीज	भार मी.टन	5	830	750	670	580	500
				उत्पन्न किया गया सच्चा लेबलीकृत बीज	भार मी. टन	3	1440	1300	1160	1010	870
				उत्पन्न की गई गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री	संख्या	2	33300	30,000	26600	23300	20000
2	उचित फसलोत्पादन, सुरक्षा तथा मूल्यवर्धन से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास व पहचान	25	संसाधनों की उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास	प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं व उनका सत्यापन किया गया	संख्या	8	7	6	5	4	3
			जैविक/अजैविक प्रतिबल प्रबंध के लिए कार्यनीतियों का विकास	नए अणुओं, जीनों तथा जैविक सूत्रों या फार्मूलेशन का विकास व/या उनका परीक्षण	संख्या	8	22	20	18	16	13
			मूल्यवर्धन के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास	नवीन प्रक्रियाएं/ प्रौद्योगिकियां/ उत्पाद विकसित किए गए	संख्या	5	5	4	3	2	1
			प्रौद्योगिकियों की अनुशांसा	प्रौद्योगिकियां अनुशांसित की गईं	संख्या	4	6	5	4	3	2
3	प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार, क्षमता निर्माण और नीतिगत अनुसंधान	19	फील्ड प्रदर्शन तथा कृषि परामर्श	फील्ड प्रदर्शन किए गए तथा कृषि परामर्श दिए गए	संख्या	8	6100	5500	4900	4300	3700
			किसानों/ प्रसार अधिकारियों का प्रशिक्षण	प्रशिक्षण आयोजित किए गए	संख्या	8	90	80	70	60	55
			नीति विश्लेषण	नीति संक्षेप सार/पत्र तैयार किए गए	संख्या	3	3	2	1	0	0
4	मानव संसाधन विकास में उत्कृष्टता	10	आवेदन : प्रवेश का अनुपात (पीएच.डी.)	अनुपात	2	14:1	12.5:1	11.1:1	9.7:1	8.3:1	
			सनातकोत्तर शिक्षण तथा कृषि मानव संसाधन विकास प्रशिक्षण	प्रदान की गई उपाधियां	संख्या	4	220	200	180	155	130
			आयोजित किए गए प्रशिक्षण	संख्या	4	28	25	22	19	17	



आरएफडी प्रणाली की दक्ष गतिविधियाँ	3	स्वीकृति हेतु आरएफडी के मसौदे (2013-14) की समय पर प्रस्तुति	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	2	15/05/2013	16/05/2013	17/05/2013	20/05/2013	21/05/2013
		आरएफडी (2012-13) के परिणामों की समय पर प्रस्तुति	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	1	01/05/2013	02/05/2013	05/05/2013	06/05/2013	07/05/2013
प्रशासनिक सुधार	4	स्वीकृत कार्य योजना के अनुसार आईएसओ 9001 का कार्यान्वयन	% कार्यान्वयन	%	2	100	95	90	85	80
		नवोन्मेष के लिए एक कार्य योजना तैयार करना	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	2	30/07/2013	10/08/2013	20/08/2013	30/08/2013	10/09/2013
मंत्रालय / विभाग की आंतरिक दक्षता / अनुक्रियाशीलता / सेवा प्रदानिकरण में सुधार	4	सेवोत्तम का कार्यान्वयन	नागरिक आचार संहिता के कार्यान्वयन की स्वतंत्र लेखापरीक्षा	%	2	100	95	90	85	80
			जन-शिकायत निपटान प्रणाली के कार्यान्वयन की स्वतंत्र लेखापरीक्षा	%	2	100	95	90	85	80



10th 3% Qyrk l ardrds i zfk l rkh eku

Ø- l a	mnas ;	dk Z	l Qyrk ds l ardr	bdkZ	foRr o"lZ 11&12 dsfy, oLrfod eku	foRr o"lZ 12&13 dsfy, oLrfod eku	foRr o"lZ 13&14 dsfy, yflkr eku	foRr o"lZ 14&15 dsfy, ifjolfkr eku	foRr o"lZ 15&16 dsfy, ifjolfkr eku
1.	जननद्रव्य को बढ़ाना तथा उन्नत किस्मों का विकास	आनुवंशिक सामग्री का मूल्यांकन	प्रजनन वंशक्रमों तथा जननद्रव्य का मूल्यांकन किया गया	संख्या	16215	15000	16850	18800	20700
			अनूठे गुणों के लिए पहचाने गए वंशक्रम	संख्या	100	120	140	200	220
		उन्नत किस्मों का विकास	ए आई सी आर पी बहुस्थानिक परीक्षण में प्रविष्टियों का योगदान	संख्या	112	180	110	112	115
			जारी किए जाने के लिए पहचानी गई किस्में	संख्या	18	20	15	16	17
		बीजोत्पादन कार्यक्रम	उत्पन्न किया गया प्रजनक बीज	भार मी. टन	320	450	750	860	990
			उत्पन्न किया गया सच्चा लेबलीकृत बीज	भार मी. टन	960	1013	1300	1500	1700
			उत्पन्न की गई गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री	संख्या	45,000	65000	30,000	50,000	75,000
2.	उचित फसलोत्पादन, सुरक्षा तथा मूल्यवर्धन से संबंधित प्रौद्योगिकियों का विकास व पहचान	संसाधनों की उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास	प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं व उनका सत्यापन किया गया	संख्या	5	6	6	7	8
		जैविक/अजैविक प्रतिबल प्रबंध के लिए कार्यनीतियों का विकास	नए अणुओं, जीनों तथा जैविक सूत्रों या फार्मूलेशन का विकास व/या उनका परीक्षण	संख्या	16	16	20	22	25
		मूल्यवर्धन के लिए प्रौद्योगिकियों का विकास	नवीन प्रक्रियाएं/ प्रौद्योगिकियां/ उत्पाद विकसित किए गए	संख्या	2	4	4	5	6
		प्रौद्योगिकियों की अनुशंसा	प्रौद्योगिकियां अनुशंसित की गईं	संख्या	5	5	5	6	6
3.	प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार, क्षमता निर्माण और नीतिगत अनुसंधान	फील्ड प्रदर्शन तथा कृषि परामर्श	फील्ड प्रदर्शन किए गए तथा कृषि परामर्श दिए गए	संख्या	3742	5000	5500	6000	6500
		किसानों/ प्रसार अधिकारियों का प्रशिक्षण	प्रशिक्षण आयोजित किए गए	संख्या	70	70	80	100	120
		नीति विश्लेषण	नीति संक्षेप सार/ पत्र तैयार किए गए	संख्या	2	2	2	2	2



4.	मानव संसाधन विकास में उत्कृष्टता	स्नातकोत्तर शिक्षण तथा कृषि मानव संसाधन विकास प्रशिक्षण	आवेदन : प्रवेश का अनुपात (पीएच.डी.)	अनुपात	20:1	17:1	12.5:1	13:1	13.5:1
			प्रदान की गई उपाधियां	संख्या	202	208	200	200	200
			आयोजित किए गए प्रशिक्षण	संख्या	17	22	25	27	30

*	आरएफडी प्रणाली की दक्ष गतिविधियां	स्वीकृति हेतु आरएफडी के मसौदे (2013-14) की समय पर प्रस्तुति	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	-	-	16/05/2013	-	-
		आरएफडी (2012-13) के परिणामों की समय पर प्रस्तुति	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	-	-	02/05/13	-	-
*	प्रशासनिक सुधार	स्वीकृत कार्य योजना के अनुसार आईएसओ 9001 का कार्यान्वयन	% कार्यान्वयन	%	-	-	95	-	-
		नवोन्मेष के लिए एक कार्य योजना तैयार करना	समय पर प्रस्तुत किया गया	दिनांक	-	-	10/08/2013	-	-
*	मंत्रालय/विभाग की आंतरिक दक्षता/अनुक्रियाशीलता/सेवा प्रदानिकरण में सुधार	सेवोत्तम का कार्यान्वयन	नागरिक आचार संहिता के कार्यान्वयन की स्वतंत्र लेखापरीक्षा	%	-	-	95	-	-
			जन-शिकायत निपटान प्रणाली के कार्यान्वयन की स्वतंत्र लेखापरीक्षा	%	-	-	95	-	-



10 Top 4% Quality Indicators for Quality of Life; Kofax and foj.k

Ø- la	l Qyrk l alrd	foj.k	ifjHkKk	uki	l lek; fVli.f.k ka
1	प्रजनन वंशक्रम एवं मूल्यांकित जननद्रव्य	मूल्यांकित की जाने वाली उन्नत किस्मों के लिए स्रोत सामग्री	मौलिक जननद्रव्य से सृजित सामग्री	मूल्यांकित प्रजनन वंशक्रमों की संख्या	यह सम्बद्ध वैज्ञानिकों के नेतृत्व और सहयोग पर निर्भर करता है
2	अनूठे गुणों के लिए पहचाने गए वंशक्रम	विशेष गुणों के लिए प्रजननशील वंशक्रमों की पहचान	अनूठे गुण पौधों के ऐसे विशेष गुण हैं जिनका उपयोग उन्नत फसल किस्मों के विकास में किया जा सकता है	ऐसे पहचाने गए वंशक्रमों की संख्या	
3	एआईसीआरपी बहुस्थानिक परीक्षण में योगदान देने वाली प्रविष्टियां	नई किस्मों को जारी किए जाने हेतु पहचानने के लिए क्षेत्र में उगाई जाने वाली लोकप्रिय किस्मों की तुलना में एआईसीआरपी के अंतर्गत बहुस्थानिक परीक्षणों में परीक्षित खेत तथा बागवानी फसलों के प्रजनन वंशक्रम	सर्वश्रेष्ठ निष्पादन देने वाली प्रविष्टियों को जारी किए जाने हेतु नई किस्मों के रूप में पहचाना गया	ऐसी पहचानी गई किस्मों की संख्या	संख्या मूल्यांकित वंशक्रमों से उपलब्ध सामग्री पर निर्भर करते हुए अलग-अलग हो सकती है
4	जारी किए जाने के लिए पहचानी गई किस्में	वार्षिक कार्यशाला के दौरान नई किस्मों को जारी किए जाने हेतु पहचानने के लिए क्षेत्र में उगाई जाने वाली लोकप्रिय किस्मों की तुलना में एआईसीआरपी के अंतर्गत बहुस्थानिक परीक्षणों में परीक्षित खेत तथा बागवानी फसलों के प्रजनन वंशक्रम	एआईसीआरपी कार्यशाला द्वारा श्रेष्ठ गुणों के लिए जारी किए जाने हेतु प्रजननशील वंशक्रमों को पहचाना गया	ऐसी पहचानी गई किस्मों की संख्या	संख्या, समय पर मूल्यांकन तथा उचित मूल्यांकन पर निर्भर करते हुए अलग-अलग हो सकती है
5	उत्पन्न किया गया प्रजनक बीज	नाभिक तथा प्रजनक बीज से प्राप्त उपज बीज शृंखला में आरंभिक कड़ी है जो किसानों के लिए गुणवत्तापूर्ण बीजोत्पादन में आवश्यक है	प्रजनक बीज, बीज शृंखला में शुरूआती बिंदु है जिसे आधारभूत/प्रमाणीकृत बीज में प्रगुणित/परिवर्तित किया जाता है	उत्पन्न की गई मात्रा (एम टी)	मात्रा प्राप्त किए गए मांगपत्र, भूमि की उपलब्धता व अन्य संसाधनों/सुविधाओं की उपलब्धता के अनुसार अलग-अलग हो सकती है
6	उत्पन्न किया गया सच्चा लेबलीकृत बीज	सच्चे लेबलीकृत बीज वे हैं जो किसानों द्वारा बिना प्रमाणीकरण के गुणवत्ता संबंधी प्राचल को दर्शाते हुए बेचे जाते हैं	किसानों या कंपनियों द्वारा बिना प्रमाण-पत्र के अपने लेबल के माध्यम से गुणवत्ता संबंधी प्राचलों को दर्शाते हुए देखे जाने वाले बीज सच्चे बीज कहलाते हैं। इन बीजों के लिए सरकार से अनुमति की आवश्यकता नहीं होती है तथापि बीज नियम लेबल में उल्लिखित गुणवत्ता संबंधी प्राचलों पर नियंत्रण रखता है	उत्पन्न की गई मात्रा (एम टी)	मात्रा प्राप्त किए गए मांगपत्र, भूमि की उपलब्धता व अन्य संसाधनों/सुविधाओं की उपलब्धता के अनुसार अलग-अलग हो सकती है
7	उत्पन्न की गई गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री	फल फसलों की गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री का उत्पादन	फल पौधों की पौद	संख्या	
8	विकसित एवं मूल्यांकित प्रौद्योगिकियां	ऐसी प्रौद्योगिकियों का विकास जिनसे उत्पादन बढ़ाने के लिए फसलों द्वारा संसाधन का दक्ष उपयोग हो	प्राकृतिक संसाधन हैं : रासायनिक उर्वरक, जल और नाशकजीवनाशी आदि जो फसल की बढ़वार के लिए अनिवार्य हैं	संख्या	
9	विकसित और/या परीक्षित नए अणु, जीन और जैविक सूत्र या फार्मूलेशन	नए अणुओं, जैविक सूत्रों व पृथक्करों का विकास व परीक्षण तथा जैविक/अजैविक प्रतिबल प्रबंध के लिए जीनों का समाहन	रसायन/जैव-रसायन यौगिक वे हैं जो कीटनाशकजीवों व रोगों का नियंत्रण करते हैं तथा उत्पादन बढ़ाते हैं। जीन गुणसूत्रों का वह भाग है जो फसल पौधों में जैविक व अजैविक प्रतिबल के विरुद्ध प्रतिरोध लाते हैं	संख्या	
10	विकसित नई प्रक्रियाएं/ प्रौद्योगिकी/ उत्पाद	वे प्रौद्योगिकियां जो कृषि उपज का मूल्यवर्धन करती हैं	वह प्रक्रिया जिसके द्वारा कम लागत वाली उपज को उच्च मूल्य वाले उत्पादों में परिवर्तित किया जाता है	संख्या	



11	अनुशंसित प्रौद्योगिकियां	फसल की उपज बढ़ाने के लिए किसानों को प्रौद्योगिकियों/जीएपी की अनुशंसा	विषय-वस्तु विशेषज्ञों द्वारा प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण कृषक समुदाय तक खेती की श्रेष्ठ विधियां पहचानने के लिए किया जाता है	संख्या	
12	किए गए खेत प्रदर्शन और जारी किए गए कृषि परामर्श	सीधे संचार/दूरदर्शन/रेडियो/समाचार-पत्रों/एसएमएस के माध्यम से किसानों को दिए गए परामर्श और इसके साथ-साथ प्रौद्योगिकी की उत्पादन क्षमता सिद्ध करने व प्रौद्योगिकी के परीक्षण के लिए लिए गए परीक्षण और प्रदर्शन	फार्म पर किए गए परीक्षणों का उद्देश्य किसानों की स्थिति के अंतर्गत नई प्रौद्योगिकियों का परीक्षण व तुलना के रूप में किसानों की उनकी विधियों के साथ उनकी तुलनात्मक जांच करना है। अग्र पंक्ति प्रदर्शन वैज्ञानिकों की कड़ी देखरेख के अंतर्गत किसानों के खेत में किया गया फील्ड प्रदर्शन है। कृषि परामर्श किसानों को खेती की अच्छी विधियों व मौसम की स्थितियों के बारे में पहले से पूर्वानुमान के लिए संचार के विभिन्न माध्यमों द्वारा जारी किए जाते हैं	संख्या	संख्या, स्वयं सेवी संगठनों के योगदान पर निर्भर करती है
13	आयोजित प्रशिक्षण	कृषकों, ग्रामीण युवाओं और प्रसार कार्मिकों के लिए ज्ञान तथा कौशल सुधार/विकास से संबंधित गतिविधियों में क्षमता निर्माण	प्रशिक्षण किसी संगठन या उद्यम में उत्पादकता को सुधारने या व्यवसाय में प्रवेश करने के लिए किसी को तैयार करने के संदर्भ में उसमें नई कुशलता, प्रवृत्ति तथा ज्ञान की सम्पन्नता लाना या उसे बढ़ाना है	संख्या	
14	तैयार किए गए नीति संबंधी सार संक्षेप/पत्र	नीति संबंधी सार संक्षेप और नीति पत्र विभिन्न आर्थिक पहलुओं पर तैयार किए जाते हैं।	नीति संबंधी सार संक्षेपों का उद्देश्य नीति निर्माताओं और योजनाकारों के अलावा अन्य स्टेकहोल्डरों को कृषि प्रणाली में होने वाले सकल परिवर्तनों से अवगत कराते हुए लाभ पहुंचाने में सहायता करना है।	संख्या	संख्या, वैज्ञानिकों तथा वाह्य निधि सहायता प्राप्त परियोजनाओं पर निर्भर करती है
15	आवेदन/प्रवेश अनुपात (पीएच.डी.)	आवेदन करने वाले छात्रों तथा भा.कृ. अ.सं. के पीएच.डी. कार्यक्रम में प्रवेश के लिए चुने गए छात्रों की संख्या का अनुपात		अनुपात	यह अनुपात किसी विशेष वर्ष में आवेदकों की संख्या पर निर्भर करता है
16	प्रदान की गई उपाधियां	छात्रों को प्रदान की गई एम.एससी. और पीएच.डी. की उपाधियां	मास्टर तथा डॉक्टरेट उपाधियां	संख्या	संख्या छात्रों के समर्पण तथा उनके पढ़ाने छोड़ने के अनुसार अलग-अलग हो सकती है
17	दिए गए प्रशिक्षणों की संख्या	भा.कृ.अ.प. के संस्थानों, एसएयू के वैज्ञानिकों/अनुसंधान कर्ताओं को उपलब्ध कराए गए प्रगत एचआरडी प्रशिक्षण	अनुसंधान, शिक्षा व प्रसार में सुधार के लिए नए ज्ञान को प्राप्त करने की प्रक्रिया	संख्या	यह संख्या निधि की उपलब्धता के अनुसार अलग-अलग हो सकती है



Table 5: Production of Rice in India

Year	Production (in lakh metric tons)	Production (in million metric tons)	Production (in billion metric tons)	Production (in trillion metric tons)	Production (in quadrillion metric tons)	Production (in quintillion metric tons)	Production (in sextillion metric tons)	Production (in septillion metric tons)
Centre Government	Department	Agriculture and Farmers Welfare Department	Production of Rice	Production of Rice	Production of Rice	Production of Rice	Production of Rice	Production of Rice

Table 6: Rice Production in India (2011-2016)

Year	Production (in lakh metric tons)	Production (in million metric tons)	Production (in billion metric tons)	Production (in trillion metric tons)	Production (in quadrillion metric tons)	Production (in quintillion metric tons)	Production (in sextillion metric tons)	Production (in septillion metric tons)	Production (in octillion metric tons)
1	National and International level on the success of rice production	ICAR, Planning Commission, and Ministry of Environment, Forest and Climate Change	Rice	%	22.5	27.5	23	22	22
			Rice (Basmati)	%	70	75	76	77	78
			Rice (Non-Basmati)	%	74	75	75	75	75
			Rice (Other)	%	30	31	35	30	30
			Rice (Other)	%	8	9	9	9	9
2	Success of rice production due to various factors	ICAR, Ministry of Agriculture, Government of India, and State Governments	Rice production	%	15	20	22	23	25
			Rice production and rural development	Number (in lakh)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
			Rice production and rural development	%	5	6	8	9	10
3	Success of rice production due to various factors	ICAR, Ministry of Agriculture, Government of India, and State Governments	Rice production	%	90	90	90	90	90
			Rice production and rural development	Number	65	86	60	60	60

* Production of rice in the country is based on the production of rice in the country.



ijf'KV 2

हकÑ-v-l a ds izak eMy ds l nL;

1/31-03-2015 ds vuq kj ½

vè; {k

डॉ. रविन्द्र कौर
निदेशक (कार्यवाहक), भा.कृ.अ.सं.

l nL;

डॉ. के.वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान), भा.कृ.अ.सं.

डॉ. आर.के. जैन
संयुक्त निदेशक (शिक्षा), भा.कृ.अ.सं.

डॉ. जे.पी. शर्मा
संयुक्त निदेशक (प्रसार), भा.कृ.अ.सं.

डॉ. रविन्द्र कौर
परियोजना निदेशक, जल प्रौद्योगिकी केन्द्र

डॉ. डी.वी.के. सैमुअल
अध्यक्ष, कृषि अभियांत्रिकी संभाग

डॉ. ए.एन. मिश्रा
अध्यक्ष, क्षेत्रीय केन्द्र, इंदौर

डॉ. जगदीश कुमार
अध्यक्ष, क्षेत्रीय केन्द्र, शिमला

डॉ. बी.एस. द्विवेदी
अध्यक्ष, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायनविज्ञान
संभाग

डॉ. सी. विश्वनाथन
अध्यक्ष, पादप कार्यािकी संभाग

डॉ. प्रीतम कालिया
अध्यक्ष, सब्जी विज्ञान संभाग

अध्यक्ष
पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्यनिर्माण संभाग

डॉ. मृत्युंजय
पूर्व-राष्ट्रीय निदेशक, एनएआईपी
(भा.कृ.अ.प.)

ए-701, वसुंधरा अपार्टमेंट
प्लॉट नं0 16, सैक्टर-6, द्वारका,
नई दिल्ली

डॉ. चंदा निम्बकर
निदेशक, पशु-पालन विभाग
निम्बकर कृषि अनुसंधान संस्थान
पोस्ट बॉक्स नं0 23, फाल्टन, महाराष्ट्र

डॉ. के.ई. लावंडे
कुलपति
डॉ. बाला साहिब सावंत कॉकण
कृषि विद्यापीठ, डापोली, रत्न गिरी
(महाराष्ट्र)

डॉ. एस.के. मल्होत्रा
कृषि आयुक्त
कृषि एवं सहकारिता विभाग
कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली
विकास आयुक्त, दिल्ली प्रशासन
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली सरकार

श्री देवेन्द्र कुमार
निदेशक (वित्त), भा.कृ.अ.प.
कृषि भवन, नई दिल्ली

डॉ. आर.के. सिंह
निदेशक, आईवीआरआई
इज्जत नगर, बरेली

डॉ. जे.एस. चौहान
सहायक महानिदेशक (एफएफसी)
भा.कृ.अ.प., कृषि भवन, नई दिल्ली

l nL; l fpo

श्रीमती शशि प्रभा राजदान
रजिस्ट्रार एवं संयुक्त निदेशक (प्रशासन)
भा.कृ.अ.सं.



ifj'KV 3

HKÑ-v-l a dh vuq aku l ygdj l fefr ds l nL;

¼4-06-2014 rd½

vè; {k

डॉ. आर.एस. परोदा
पूर्व महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. एवं
अध्यक्ष, टास, नई दिल्ली

l nL;

प्रोफेसर एस.एल. मेहता
पूर्व उप कुलपति (एमपीयूएटी), उदयपुर

प्रोफेसर ए.एन. मुखोपाध्याय
पूर्व कुलपति
असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहट

डॉ. एम. वेलूथम
पूर्व उप महानिदेशक (एनआरएम), भा.कृ.अ.प.

डॉ. जी.एल. कौल
पूर्व कुलपति
असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहट

डॉ. मृत्युंजय
पूर्व-राष्ट्रीय निदेशक, एनएआईपी
ए-701, वसुंधरा अपार्टमेंट
प्लॉट नं0 16, सैक्टर-6, द्वारका, नई दिल्ली

डॉ. स्वप्न कुमार दत्ता
उप महानिदेशक (फसल विज्ञान)
भा.कृ.अ.प., कृषि भवन, नई दिल्ली

डॉ. एच.एस. गुप्त
निदेशक
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

l nL; l fpo

डॉ. के.वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान), भा.कृ.अ.सं.

* ubZvkJ, l h t ks vHh xfBr ugha dh xbZ



1

2015-16 के लिए कृषि विभाग के अंतर्गत
कृषि विभाग के अंतर्गत
कृषि विभाग के अंतर्गत

1

डॉ. रविन्द्र कौर
निदेशक (कार्यावाहक)
भा.कृ.अनु.सं.

2

डॉ. के.वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)
भा.कृ.अ.सं.

3

डॉ. आई.पी. अबरोल
पूर्व उप-महानिदेशक (एनआरएम) एवं
निदेशक, प्रगत टिकाऊ कृषि केन्द्र,
एनएएससी परिसर, डी पी एस मार्ग
नई दिल्ली-110012

प्रोफेसर एस.एल. मेहता
पूर्व कुलपति
महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी
विश्वविद्यालय
71, गोकुल नगर
नजदीक बोहरा गणेशजी मंदिर
उदयपुर-313001 (राजस्थान)

डॉ. गौतम कुल्लू
पूर्व उप महानिदेशक (फसल विज्ञान)
एवं पूर्व कुलपति, जवाहर लाल नेहरू कृषि
विश्वविद्यालय, जबलपुर (म. प्र.)

डॉ. पी.के. अग्रवाल
पूर्व राष्ट्रीय प्राध्यापक, भा.कृ.अनु.प. तथा
क्षेत्रीय सुविधक, जलवायु परिवर्तन पर
चुनौती कार्यक्रम, कृषि एवं खाद्य सुरक्षा,
आई डब्ल्यू एम आई इंडिया कार्यालय,
एन ए एस सी परिसर, डी पी एस मार्ग,
नई दिल्ली-110012

प्रोफेसर आर. बनर्जी
अध्यक्ष
पी.आर. सिन्हा जैव-ऊर्जा केन्द्र
आई आई टी, खड़गपुर- 721301
(पश्चिम बंगाल)



ifj'KV 5

HkÑ-v-l a dh fo}r ifj"km ds l nL;

1/31-03-2015 ds vuq kj 1/2

vè; {k

डॉ. रविन्द्र कौर
निदेशक (कार्यवाहक)
भा.कृ.अ.सं.

mi kè; {k

डॉ. आर.के. जैन
डीन एवं संयुक्त निदेशक (शिक्षा),
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

l nL;

डॉ. अरविन्द कुमार
उप महानिदेशक (शिक्षा)
भा.कृ.अ.प., कृषि भवन
नई दिल्ली

डॉ. के.सी. बंसल
निदेशक
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
नई दिल्ली – 110012

डॉ. यू.सी. सूद
निदेशक
भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली – 110012

डॉ. टी.आर. शर्मा
निदेशक
पादप जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली – 110012

डॉ. के.वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

डॉ. जे.पी. शर्मा
संयुक्त निदेशक (प्रसार)
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

डॉ. एस.एम. विरमानी
सलाहकार, आईएनआरआईएमटी
हाउस नं0 811 ए, रोड नं0 41, जुबली
हिल्स, हैदराबाद-500033

डॉ. मृत्युंजय
पूर्व-राष्ट्रीय निदेशक, एनएआईपी
(भा.कृ.अ.प.)
ए-701, वसुंधरा अपार्टमेंट, प्लॉट नं0 16,
सेक्टर-6, द्वारका, नई दिल्ली-110 075

डॉ. वी.एल. चोपड़ा
पूर्व सदस्य, योजना आयोग
नई दिल्ली-110058

डॉ. अजित वर्मा
महानिदेशक
एमेटी सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी संस्थान
एमेटी विश्वविद्यालय, नोएडा

डॉ. रविन्द्र कौर
परियोजना निदेशक,
जल तकनीकी केन्द्र

डॉ. ओ.पी. यादव
परियोजना निदेशक
मक्का अनुसंधान निदेशालय

डॉ. टी. मंजुनाथ राव
निदेशक (कार्यवाहक)
आई आई एच आर
बेंगलुरु

डॉ. के.के. सिंह
निदेशक, सी आई ए ई, भोपाल

डॉ. पी.के. मिश्रा
निदेशक
सी एस डब्ल्यू सी आर टी आई
देहरादून

डॉ. इरानी मुखर्जी
प्राध्यापक, कृषि रसायन

डॉ. अल्मा सिंह
प्राध्यापक, कृषि अर्थशास्त्र

डॉ. इन्द्र मणि
प्राध्यापक, कृषि अभियांत्रिकी

डॉ. प्रेम लता सिंह
प्राध्यापक, कृषि प्रसार

डॉ. सीमा जग्गी
प्राध्यापक, कृषि सांख्यिकी

डॉ. के.एस. राणा
प्राध्यापक, सस्यविज्ञान संभाग

डॉ. प्रमिला अग्रवाल
प्राध्यापक, कृषि भौतिकी

डॉ. अर्चना सचदेव
प्राध्यापक, जैवरसायनविज्ञान

डॉ. अनिल राय
प्राध्यापक, जैव-सूचना

डॉ. सीमा जग्गी
प्राध्यापक, कम्प्यूटर अनुप्रयोग



डॉ. सुभाष चन्द्र
प्राध्यापक, कीटविज्ञान

डॉ. एच. पाठक
प्राध्यापक, पर्यावरण विज्ञान

डॉ. के.वी. प्रसाद
प्राध्यापक, पुष्प विज्ञान एवं भू-दृश्य निर्माण

डॉ. ए.के. मुंशी
प्राध्यापक, सब्जी विज्ञान

डॉ. चरणजीत कौर
प्राध्यापक, खाद्य विज्ञान एवं सस्योत्तर
प्रौद्योगिकी

डॉ. एस.के. सिंह
प्राध्यापक, फल एवं उद्यान प्रौद्योगिकी

डॉ. डॉली वात्तल धर
प्राध्यापक, सूक्ष्मजीवविज्ञान

डॉ. श्रीनिवासन
प्राध्यापक, आण्विक जीवविज्ञान एवं जैव
प्रौद्योगिकी

डॉ. अनिल सिरोही
प्राध्यापक, सूत्रकृमि विज्ञान

डॉ. आई.एस. बिष्ट
प्राध्यापक, पादप आनुवंशिक संसाधन

डॉ. प्रतिभा शर्मा
प्राध्यापक, पादप रोगविज्ञान

डॉ. वी.पी. सिंह
प्राध्यापक, पादप कार्यिकी

डॉ. एस.के. जैन
प्राध्यापक, बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

डॉ. आर.डी. सिंह
प्राध्यापक, मृदाविज्ञान एवं कृषि
रसायनविज्ञान

डॉ. मान सिंह
प्राध्यापक, जल विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

डॉ. विनोद
प्राध्यापक, आनुवंशिकी

डॉ. अनिल सिरोही
मास्टर ऑफ हॉल्स ऑफ रेजीडेंस
सुश्री उषा खेमचंदानी
प्रभारी, केन्द्रीय पुस्तकालय

डॉ. बी.एस. तोमर
प्रधान वैज्ञानिक
बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग

डॉ. एस.के. यादव
प्रधान वैज्ञानिक
बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संभाग

श्री देबासीस गोलुई
छात्र प्रतिनिध

श्री सक्थी प्रतिभान आर.
अध्यक्ष, पी जी एस एस यू

श्री संचल बिलग्रामी
लेखा नियंत्रक

डॉ. के.एम. मंजुैया
प्रभारी, एआईएम सेल

1 nL; 1 fpo

श्रीमती शशि प्रभा राजदान
रजिस्ट्रार एवं संयुक्त निदेशक (प्रशासन)



i f f' k V 6

HkÑ-v-l - dh i ð kj i f j"kn~ds l nL;

¼0-06-2014 d¼½

vè; {k

MW, p-, l - xqr
निदेशक

l nL;

MWds fot ; jk'lou
संयुक्त निदेशक (प्रसार)

MWdsoh i Hq
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

Jh ch, u- jlo
रजिस्ट्रार एवं संयुक्त निदेशक (प्रशासन)

MW, -ds fl g
पाठ्यक्रम समन्वयक – फसल सुधार
एवं प्राध्यापक, आनुवंशिकी, भा.कृ.अ.सं.

MWi hre dky; k
अध्यक्ष, सब्जी विज्ञान
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWt hVh xqj
अध्यक्ष, कीटविज्ञान
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWl g's k i ky
अध्यक्ष
कृषि अर्थशास्त्र, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MW, l -ds t s
प्राध्यापक, बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWMhohds l qy
अध्यक्ष, कृषि अभियांत्रिकी संभाग
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWch, l - f} onh
अध्यक्ष, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायनविज्ञान
संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWi frHk 'kelZ
अध्यक्ष (कार्यकारी), पादप रोगविज्ञान संभाग,
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MWl t ; d qj
प्रभारी, बीज उत्पादन इकाई, नई दिल्ली

MWj folhz d s
परियोजना निदेशक, जल प्रौद्योगिकी केन्द्र,
भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

MW, l -, l - vVoky
अध्यक्ष, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र
करनाल— 132 001

MWt s, l - l aq
कृषि आयुक्त, कृषि एवं सहकारिता विभाग,
कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली

Jh d s ky fd' k s
संयुक्त निदेशक (कृषि)
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली
एम एस ओ बिल्डिंग
11वां तल, आई पी इस्टेट
नई दिल्ली

Jh ohi h jlo
निदेशक (कृषि विपणन)
दिल्ली विकास विभागकृ 49
शामनाथ मार्ग, पुराना सचिवालय, दिल्ली

MWds i q'w leh
अध्यक्ष
कृषि प्रसार संभाग
राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
करनाल (हरियाणा)

MWvksi h nfg; k
निदेशक (एफ आई)
विस्तार निदेशालय
कृषि एवं सहकारिता विभाग
कृषि विस्तार सदन
सस्यविज्ञान संभाग के पीछे
भा.कृ.अ.सं. परिसर, नई दिल्ली
उप महानिदेशक (विस्तार)
भा.कृ.अ.प., कैब-1, नई दिल्ली

l nL; l fpo

डॉ. जे.पी. शर्मा
अध्यक्ष, कृषि प्रसार



ifj'KV 7

HkÑ-v-l a dh dk; Zlkj i fj"kn l nL;

1/31-03-2015 dk½

vè; {k

डॉ. रविन्द्र कौर
निदेशक (कार्यकारी) भा.कृ.अ.सं.

l nL;

डॉ. के. वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान), भा.कृ.अ.सं.

डॉ. आर.के. जैन
अधिष्ठाता एवं संयुक्त निदेशक (शिक्षा),
भा.कृ.अ.सं.

डॉ. जे.पी. शर्मा
संयुक्त निदेशक (प्रसार), भा.कृ.अ.सं.

डॉ. रविन्द्र कौर
परियोजना निदेशक, जल प्रौद्योगिकी केन्द्र

डॉ. ए.के. सक्सेना
अध्यक्ष, सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग

डॉ. ए.के. सिंह
अध्यक्ष, आनुवंशिकी संभाग

डॉ. प्रीतम कालिया
अध्यक्ष, सब्जी विज्ञान संभाग

डॉ. जी.टी. गुजर
अध्यक्ष, कीटविज्ञान संभाग

डॉ. राज देव राय
अध्यक्ष, जैवरसायनविज्ञान संभाग

डॉ. डी.वी.के. सेमुअल
अध्यक्ष, कृषि अभियांत्रिकी संभाग

डॉ. अर्चना उदय सिंह
परियोजना समन्वयक (कार्यकारी),
सूत्रकृमिविज्ञान संभाग

डॉ. एस.एस. अटवाल
अध्यक्ष, क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल

उप महानिदेशक (फसल विज्ञान)
भा.कृ.अ.प., कृषि भवन

l nL; l fpo

श्रीमती शशि प्रभा राजदान
रजिस्ट्रार एवं संयुक्त निदेशक (प्रशासन)

ifj'KV 8

HkÑ-v-l a dh vuq akku i fj"kn l nL;

1/31-03-2015 dk½

vè; {k

निदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

l g&vè; {k

संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

l nL;

उप महानिदेशक (फसल विज्ञान), भा.कृ.अ.प.
समस्त परियोजना निदेशक/परियोजना
समन्वयक, भा.कृ.अ.सं.

समस्त संभागाध्यक्ष/अध्यक्ष, क्षेत्रीय केन्द्र,
भा.कृ.अ.सं.

समस्त प्रधान अन्वेषक, भा.कृ.अ.सं.

l nL; &l fpo

प्रभारी, पी एम ई सैल, भा.कृ.अ.सं.



ifj'KV 9

HKÑ-vuql a dh l LFku l a Dr deZkjh ifj"kn~ds l nL; ¼¼bZ s l l h½
¼31-03-2015 dk½

vè; {k

डॉ. रविन्द्र कौर
निदेशक (कार्यवाहक)

l nL; ¼¼fekdkjh oxZ½

डॉ. के.वी. प्रभु
संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

डॉ. एस.एस. अटवाल
अध्यक्ष, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल

डा. ए.के. सिंह
प्रधान वैज्ञानिक
सूत्रकृमि संभाग

डॉ. ए.एन. मिश्रा
प्रभारी, भा.कृ.अ.सं.
क्षेत्रीय केन्द्र, इन्दौर

श्री सांचल बिलग्रामी
लेखा नियंत्रक

l fpo ¼¼fekdkjh oxZ½

श्रीमती शशि प्रभा राजदान
रजिस्ट्रार एवं संयुक्त निदेशक (प्रशासन)

deZkjh oxZds l nL; ¼¼; fur½

सुश्री संतोष गौतम
सहायक, लेखापरीक्षा, निदेशालय

श्री राधे कृष्ण ठाकुर
प्रवर श्रेणी लिपिक
लेखापरीक्षा, निदेशालय

श्री योगेश कुमार
सहायक, पादप रोगविज्ञान संभाग

श्री गणेश राय
वरिष्ठ तकनीशियन, कीटविज्ञान संभाग

श्री वीर पाल सिंह
वरिष्ठ तकनीकी सहायक, सीपीसीटी

श्री भगत सिंह
तकनीकी सहायक, फोसू

श्री अतिक अहमद
तकनीकी सहायक, कृषि भौतिकी संभाग

श्री उमेश ठाकुर
कुशल सहायी कर्मचारी, निदेशालय

श्री देश पाल

कुशल सहायी कर्मचारी, निदेशालय

श्री बिजेन्द्र सिंह

कुशल सहायी कर्मचारी, कैटेट

श्री धर्म सिंह

कुशल सहायी कर्मचारी

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान संभाग

l fpo ¼¼deZkjh oxZ½

श्री सत्येन्द्र कुमार

सहायक प्रशासनिक अधिकारी

कार्मिक-5 अनुभाग, निदेशालय



ifj'kV 10
l LFku f'kd; r l fefr ds l nL;
1/31-03-2015 dk½

vè; {k

डॉ. जे.पी. शर्मा
संयुक्त निदेशक (प्रसार)

l nL; 1/2fekdjh oxZ½

डॉ. वी.टी. गजभिए
अध्यक्ष, कृषि रसायन संभाग
श्रीमती पियूष मालयान निम्बान
वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, निदेशालय
सुश्री वी.बी. झाडे
मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी

deZkjh oxZds l nL;
1/2uokZpr½

डॉ. जय प्रकाश
वरिष्ठ वैज्ञानिक
फल एवं औद्योगिकी प्रौद्योगिकी संभाग

श्री ब्रह्म दत्त
सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग

श्री पंकज
अवर श्रेणी लिपिक
लेखापरीक्षा, निदेशालय

श्री मोहन
कुशल सहायी कर्मचारी
लेखापरीक्षा
निदेशालय

l nL; &l fpo

श्री देव राज
सहायक प्रशासनिक अधिकारी (का.1),
निदेशालय



ifj'kV 11
dkfeZl
1/31-03-2015 dk½

funs'ky;

funs'kd½ {k½; }k½

डॉ. रविन्द्र कौर

l a Qr funs'kd½ 1/2 uq½ akku½

डॉ. के.वी. प्रभु

Mu , oal a Qr funs'kd½ 1/2 k½k½

डॉ. आर.के. जैन

l a Qr funs'kd½ 1/2 l½ k½

डॉ. जे.पी. शर्मा

l a Qr funs'kd½ 1/2 z½k½ u½o jft LV½

श्रीमती शशि प्रभा राजदान

izku oKkud½ h , e b½

डॉ. आई. सेकर

izk½j½ izdk½ ; fuV½ 1/2 x½ h½

डॉ. एस. एस. सिन्धु

y½k½fu; a-d

श्री सांचल बिलग्रामी

eq; izk½ kud½ v½k½j½

श्री पुष्पेन्द्र कुमार

Ñf'k½ j½ k½ u

v½; {k½ , oai½; ki d

डॉ. वी.टी. गजभिये

i½; ki d

डॉ. इरानी मुखर्जी

u½odZi½j; kt½ uk½ l½e½; d

डॉ. के.के. शर्मा

Ñf'k½ v½k½k½=

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. अमित कार

i½; ki d

डॉ. अल्का सिंह

Ñf'k½ v½k½; k½=dh

v½; {k

डॉ. डी.वी.के. सेमुअल

i½; ki d

डॉ. इन्द्र मणि

Ñf'k½ i½ j½

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. प्रेमलता सिंह

i½; ki d

डॉ. प्रेम लता सिंह

Ñf'k½ H½rdh

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. प्रमिला अग्रवाल

i½; ki d

डॉ. प्रमिला अग्रवाल

l L; foKku

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. के.एस. राना

i½; ki d

डॉ. के.एस. राना

t½ & j½ k½ ufoKku

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. आर.डी. राय

i½; ki d

डॉ. अर्चना सचदेव

dh½foKku

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. चित्रा श्रीवास्तव

i½; ki d

डॉ. सुभाष चन्द्र

jK½v½; v½; s½k

डॉ. जी.के. महापात्रो

i½i½ foKku , oalH½; fu½k½

v½; {k

डॉ. एस.एस. सिन्धु

i½; ki d

डॉ. के.वी. प्रसाद

Qy , oav½k½ kud½ i½k½ k½x½dh

v½; {k½ {k½; }k½

डॉ. के. ऊषा

i½; ki d

डॉ. एस.के. सिंह

v½k½q½ k½h

v½; {k

डॉ. ए.के. सिंह

i½; ki d

डॉ. विनोद

l½ et½ h½foKku , oal½ h½ h½ w½t½ h

v½; {k

डॉ. अन्नपूर्णा के.

i½; ki d

डॉ. डॉली वात्तल धर

l½ ñ½f½foKku

v½; {k

डॉ. उमा राव

i½; ki d

डॉ. अनिल सिरौही

i½j; kt½ uk½ l½e½; d½ {k½; }k½

डॉ. अर्चना उदय सिंह



i kni jksfoKku
vè; {k

डॉ. रश्मि अग्रवाल

i h; ki d

डॉ. प्रतिभा शर्मा

jK'Vt; vè; rk

डॉ. रश्मि अग्रवाल

i kni dk; Zlh
vè; {k

डॉ. सी. विश्वनाथन

i h; ki d

डॉ. वी.पी. सिंह

[k] foKku , oaQl ykij i ks kxch
vè; {k %dk; Zlgd½

डॉ. विद्या राम सागर

i h; ki d

डॉ. चरणजीत कौर

cht foKku , oai ks kxch

vè; {k

डॉ. डी.के. यादव

i h; ki d

डॉ. एस.के. जैन

e nk foKku o Ñf'k j l k; ufoKku

vè; {k

डॉ. बी. एस. द्विवेदी

i h; ki d

डॉ. आर.डी. सिंह

l Ct h foKku

vè; {k

डॉ. प्रीतम कालिया

i h; ki d

डॉ. ए.डी. मुंशी

i; lZj. k foKku , oat yok q
l e fku' h; Ñf'k dñz ¼ d djk
vè; {k %dk; Zlgd½

डॉ. एस.डी. सिंह

i h; ki d

डॉ. हिमांशु पाठक

t y i ks kxch dñz

i f; kt uk funskl

डॉ. रविन्द्र कौर

i h; ki d

डॉ. मान सिंह

Ñf'k i ks kxch vkdyu , oagLrkj. k
dñz

i Hkj h

डॉ. बी.के. सिंह

l jf{kr Ñf'k i ks kxch dñz

i Hkj h

डॉ. रविन्द्र कौर

Ñf'k Kku i zaku bdkbZ ¼ ds e; %

i Hkj h

डॉ. ए.के. जैन

Ñf'k i ks kxch l puk dñz ¼ fvd½

i Hkj h

डॉ. एन.वी. कुम्भारे

QkeZl pkyu l ok bdkbZ

i Hkj h

डॉ. मनोज खन्ना

jK'Vt; QhbVhku l foek

i Hkj h

डॉ. अक्षय तालुकदार

cht mRi knu bdkbZ

i Hkj h

डॉ. संजय कुमार

{s-h; i ks kxch i zaku , oaQ ol k

; kt uk , oafodkl

% M Vh , e , M ch i h M½

i Hkj h

डॉ. नीरु भूषण

HkÑ-v-l a i frdky;

i Hkj h ¼ frdky; l ok %

श्रीमती उषा खेमचन्दानी

HkÑ-v-l a {s-h; dñz f'keyk

vè; {k

डॉ. जगदीश कुमार

HkÑ-v-l a {s-h; dñz bñk

vè; {k %dk; Zlgd½

डॉ. एस.वी. साई प्रसाद

HkÑ-v-l a {s-h; dñz dfyEi k

vè; {k

डॉ. दीपक नायक

HkÑ-v-l a {s-h; dñz djuky

vè; {k

डॉ. एस.एस. अटवाल

HkÑ-v-l a {s-h; dñz dVjlbZ

vè; {k

डॉ. राज कुमार

HkÑ-v-l a {s-h; dñz i qls

vè; {k %dk; Zlgd½

डॉ. आर.के. शर्मा

HkÑ-v-l a {s-h; dñz i wk

vè; {k

डॉ. आई.एस. सोलंकी

HkÑ-v-l a {s-h; dñz ofyWu

¼ uhyxfj½

vè; {k

डॉ. एम. सिवास्वामी

HkÑ-v-l a ploy i z uu o

vkupf' kch vuq akku dñz vnqj bZ

i Hkj h

डॉ. एम. नागराजन

nf{k k ea HkÑ-v-l a nygu l qkj

dñz ekj okM-

i Hkj h

डॉ. बी.एस. पाटिल

HkÑ-v-l a Ñf'k foKku dñz

f'klgi j] xqkxk

i Hkj h

डॉ. अंजनि कुमार

* पूर्व पर्यावरण विज्ञान संभाग एवं नाभिकीय अनुसंधान प्रयोगशाला को मिलाकर

