वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2021

भा.कृ.अनु.प.- भारतीय बीज विज्ञान संस्थान

कुशमौर, मऊ 275 103 (उ. प्र.) भारत

I.C.A.R.-Indian Institute of Seed Science

Kushmaur, Mau 275 103 (U.P.) India

www.seedres.icar.gov.in

वार्षिक प्रतिवेदन

ANNUAL REPORT

2021

भा.कृ.अनु.प.- भारतीय बीज विज्ञान संस्थान

कुशमौर, मऊ 275 103 (उ. प्र.) भारत

I.C.A.R.-Indian Institute of Seed Science

Kushmaur, Mau 275 103 (U.P.) India

izdk'ku la[;k% आई.आई.एस.एस. / 2021 / 26

Publication No.: IISS/2021/26

çdk'kd

डॉ. संजय कुमार
निदेशक
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ

PUBLISHED BY

Dr. Sanjay Kumar
Director
ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau

lEiknd

डॉ. अरविन्द नाथ सिंह
डॉ. श्रीपति के.वी.
डॉ. उदय भास्कर के.
श्री कुलदीप
सुश्री धन्या वी.जी.
श्रीमती सुस्मिता चेरुकुरी
डॉ. आरती सिंह

EDITORS

Dr. Arvind Nath Singh
Dr. Sripathy K.V.
Dr. Udaya bhaskar K.
Mr. Kuldip
Ms. Dhanya V.G.
Mrs. Susmita Cherukuri
Dr. Aarti Singh

lfpoh; lgk;rk

श्री परमानंद साहनी
सुश्री निशा

SECRETARIAL ASSISTANCE

Mr. Paramanand Sahni
Mr. Nisha

lEid&

फोन : 0547-2970721
फैक्स : 0547-2970721
ई–मेल : director.seed@icar.gov.in;
pddsrmau@gmail.com
वेबसाइट : www.seedres.icar.gov.in

Contacts –

Phone: 0547-2970721
Fax: 0547-2790721
E-mail: director.seed@icar.gov.in;
pddsrmau@gmail.com
Website: www.seedres.icar.gov.in

प्राक्कथन

बीज, फसल उत्पादन में एक आवश्यक अवयव है। कृषि उत्पादकता और उत्पादन बढ़ाने के लिए बेहतर किस्मों के गुणवत्ता वाले बीज तक किसानों की पहुंच एक महत्वपूर्ण कारक है। बीज लागत प्रभावी तरीके से एक इकाई में उत्पादन, सुरक्षा और गुणवत्ता बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करने की पेशकश करता है। भारतीय संदर्भ में, किसानों के लिए गुणवत्ता बीज की आवश्यकता एक आधारभूत अवयव के रूप में अत्यंत महत्वपूर्ण है, जो संवेदनशील पारिस्थितिक तंत्र में आजीविका की स्थिरता की पुष्टि कर सकता है। बीज की विशाल क्षमता के दृष्टिगत भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन और समकालीन बीज अनुसंधान के लिए उचित प्राथमिकता दी और 1979 में बीजों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना "राष्ट्रीय बीज परियोजना" शुरू की, जो भारत में विभिन्न केंद्रों पर काम कर रहा है। एन.ए.आर.ई.एस. के तहत,भा.कृ.अनु.प. ने बीज (खेत फसलों) यानी ए.आई.सी.आर.पी.–एन.एस.पी. (फसल) और भा.कृ.अनु.प. बीज परियोजना से संबंधित दो प्रमुख परियोजनाओं का पोषण किया। परिषद ने ए.आई.सी.आर.पी. –एन.एस.पी. (फसल) की परियोजना समन्वय इकाई को 31 दिसंबर, 2004 को बीज अनुसंधान निदेशालय के रूप में एक पूर्ण निदेशालय के रूप में उच्चीकृत किया। गुणवत्ता बीज उत्पादन और बीज तकनीकी अनुसंधान के क्षेत्रों में लंबी यात्रा एवं एक दशक में की गई महत्वपूर्ण उपलब्धियों के आधार पर परिषद ने 2016 में अपनी शासी निकाय की बैठक में, बीज अनुसंधान निदेशालय को "भारतीय बीज विज्ञान संस्थान" में उच्चीकृत कर दिया।

भारतीय बीज विज्ञान संस्थान (भा.बी.वि.सं.), भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद (भा.कृ.अनु.प.) का एक अनूठा संस्थान है, जो देश भर में बीज विज्ञान से संबंधित अनुसंधान के समन्वय और संचालन में विशेष रूप से लगा हुआ है। बीज उत्पादन और बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान करने के अपने अधिदेश के अतिरिक्त, संस्थान को इस विशिष्ट क्षेत्र में क्षमता निर्माण करने के लिए जाना जाता है। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ ने गुणवत्ता बीज उत्पादन में उल्लेखनीय योगदान दिया है, जिससे पूरे भारत में बीज सूचकांकों, बीज प्रतिस्थापन दर और किस्म प्रतिस्थापन दर पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा है, और आसपास के क्षेत्रों में (पूर्वी यू.पी.) गुणवत्ता बीज उपलब्धता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। अनुसंधान क्षेत्र में, संस्थान की उल्लेखनीय उपलब्धियों में आणविक चिन्हक के माध्यम से आनुवांशिक शुद्धता परीक्षण (7 दिसंबर, 2021 को एक पेटेंट दिया गया और दो पेटेंट प्रकाशित किए गए), बीज की ओज और उपज को बढ़ावा देने के लिए क्षेत्र व बीज मानकों तथा बीज प्राइमिंग

PREFACE

Seed is an essential input in crop production. Access of farmers to quality seed of superior varieties is a key factor for increasing agricultural productivity and production. Seed offers to integrate production, protection and quality enhancement technologies in a single entity, in a cost effective way. In Indian context, requirement of quality seed is of utmost importance to the farmers, as a basic input that can vouch for livelihood sustainability in fragile ecosystems. In a bid to tap the enormous potential of seed, Indian Council of Agricultural Research has accorded due priority for quality seed production and contemporary seed research, and has launched All India Coordinated Research Project on Seeds "National Seed Project" in 1979, which has been operating at various centers in India. Under NARES, ICAR nurtured two flagship projects relevant to seed (field crops) *i.e.,* AICRP-NSP (Crops) and ICAR Seed Project. Further, the council has upgraded the project co-ordination unit of AICRP-NSP (Crops) to a full-fledged directorate, as Directorate of Seed Research on 31st December, 2004. Later, based on the significant achievements made in a decade-long journey in the areas of quality seed production and seed technological research, the council in its Governing Body meeting in 2016, has further upgraded the Directorate of Seed Research to "Indian Institute of Seed Science" (IISS).

Indian Institute of Seed Science is a unique institute of ICAR, engaged exclusively in coordinating and conducting the research related to seed science nation-wide. Besides its mandate for undertaking seed production and seed technology research, institute is deemed to undertake capacity building in this specific sector. ICAR-IISS, Mau has made noteworthy contributions in quality seed production, thereby having positive impact on seed indices (Seed Replacement Rate (SRR) & Varietal Replacement Rate (VRR)) throughout India, and is instrumental in augmenting quality seed availability in the adjoining regions of the institute (eastern U.P.).In research domain, its notable achievements include genetic purity testing through molecular markers (one patent granted on 7th December, 2021 & two patents have been published), studies pertinent to

प्रौद्योगिकियों से संबंधित अध्ययन शामिल है। इसके अलावा मृदा की लवणता के प्रतिकूल प्रभावों को दूर करने के लिए जैव–प्राइमिंग, गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन के लिए संरक्षण जुताई आदि को मानकीकृत किया गया है और लोकप्रिय बनाया जा रहा प्रौद्योगिकियों से संबंधित अध्ययन शामिल है। इसके अलावा मृदा की लवणता के प्रतिकूल प्रभावों को दूर करने के लिए जैव–प्राइमिंग, गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन के लिए संरक्षण जुताई आदि को मानकीकृत किया गया है और लोकप्रिय बनाया जा रहा है। महत्वपूर्ण औषधीय पौधों में बीज मानकों का मानकीकरण , बीज जैव– प्राइमिंग, आणविक चिन्हक का उपयोग करके संकर किस्मों की आनुवांशिक शुद्धता मूल्यांकन, सोयाबीन और मूंगफली में बीज दीर्घायु अध्ययन, गुणवत्ता बीज उत्पादन को पूरा करने में सार्वजनिक क्षेत्र की भूमिका का निर्धारण आदि प्रगति पर हैं।

राष्ट्रीय बीज परियोजना की वर्ष 1979-80 में स्थापना के बाद से, संस्थान बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान को स्थापित करने, समन्वय करने और बढ़ावा देने और विभिन्न भा.कृ.अनु.प. संस्थानों के साथ–साथ राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में प्रजनक बीज उत्पादन करने में शामिल है। किस्मों के प्रजनक बीज उत्पादन और संकरों की पैतृक लाइनों के अलावा, उत्पादन कार्यक्रमों को नाभिक बीज उत्पादन द्वारा विधिवत समर्थन दिया जाता है। बीज क्षेत्र को बढ़ाने में, अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) का शुभारंभ महत्वपूर्ण था, जिसके कारण बीज क्षेत्र में परिवर्तन हुआ है, जैसा कि 1981-82 के दौरान 3914 क्विंटल के प्रजनक बीज उत्पादन से 2020-21 के दौरान 114817.19 क्विंटल के स्तर तक देखा गया है। बीज उत्पादन और प्रमाणीकरण, बीज कार्यिकी विज्ञान, बीज कीट विज्ञान, बीज रोग विज्ञान और बीज प्रसंस्करण में बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान (एसटीआर) कार्यक्रम के अंतर्गत नवीन तकनीकी में सक्षम बनाता है, जिससे कृषक, बीज उद्योग तथा भारतीय बीज क्षेत्र के अन्य उद्यमियों को लाभान्वित कर सके।

देश में बीज उत्पादन के बुनियादी ढांचे को सशक्त करने और वीआरआर (प्रजाति विस्थापन दर) और एसआरआर (बीज प्रस्थापन दर) को बढ़ावा देने के लिए, भा.कृ.अनु.प. ने विभिन्न फसलों, बागवानी और मत्स्य पालन के लिए दसवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना"कृषि फसलो और मत्स्य पालन में बीज उत्पादन" शुरू किया था। हालांकि, परियोजना बाद में खेत फसलों के घटक के साथ जारी रही, और वर्तमान ईएफसी के दौरान इसे अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) के तहत सम्मिलित किया गया है। वर्ष 2020-21 के दौरान भारत में सभी वर्गों के बीज सहित कुल गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन 373792.11 क्विंटल

field & seed standards and seed priming technologies to boost the seed vigour and yield. In addition, to overcome the adverse effects of soil salinity in include genetic purity testing through molecular markers (one patent granted on 7th December, 2021 & two patents have been published), studies pertinent to field & seed standards and seed priming technologies to boost the seed vigour and yield. In addition, to overcome the adverse effects of soil salinity in addition, to overcome the adverse effects of soil salinity in the region, bio-priming, conservation tillage practices for quality seed production *etc*. have been standardized and were being popularized. Whereas, with respect to contemporary seed research; standardization of seed standards in important medicinal plants, seed bio-priming, genetic purity assessment of hybrids/ varieties using molecular markers, seed longevity studies in soybean and groundnut, determination of role of public sector in catering the quality seed production *etc.* are in progression.

Since inception of National Seed Project in 1979-80, it is involved in instituting, coordinating and promoting seed technology research and undertaking breeder seed production at different ICAR institutes, as well as State Agricultural Universities. In addition to the breeder seed production of varieties and parental lines of hybrids, the production programmes are duly supported by nucleus seed production. In augmenting seed sector, launch of AICRP-NSP (Crops) was instrumental, which has led to sea change in the seed sector as witnessed from a meagre breeder seed production of 3914 quintals (q) during 1981-82 to a level of 114817.19q during 2020-21. Seed Technology Research (STR) in respect of seed production & certification, seed physiology, seed entomology, seed pathology and seed processing enables in appropriate technological backstopping, which is benefitting the farmers, seed industries, and other entrepreneurs of Indian seed domain.

In a bid to strengthen seed production infrastructure in the country, and to address issues of VRR (promotion of new varieties) and SRR, ICAR had launched ICAR Seed Project "Seed Production in Agricultural Crops & Fisheries" during X five year plan for field crops, horticulture and fisheries. However, the project continued with field crops

था। इसके साथ ही, परियोजना ने भारतीय बीज क्षेत्र में क्षमता निर्माण और प्रौद्योगिकी प्रसार पहलुओं के संबंध में महत्वपूर्ण योगदान देने में अहम भूमिका निभाई है।

इस संस्थान को बीज विज्ञान अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी बनाने हेतु तथा कुशल मार्गदर्शन, समर्थन एवं समस्त बीज परिवार का नेत्रृत्व करने के लिए मैं, डॉ. टी. महापात्रा, माननीय सचिव, डेयर, महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प. के प्रति अपना हार्दिक आभार व्यक्त करते हुए गौरवान्वित अनुभव कर रहा हूं। मैं डॉ. तिलक राज शर्मा, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान) को संस्थान के सभी प्रयासों में उनके सहयोग और निरंतर मार्गदर्शन के लिए हार्दिक धन्यवाद व्यक्त करता हूं। मैं डॉ. डी.के. यादव, एडीजी (बीज) और स्टाफ, बीज इकाई, फसल विज्ञान प्रभाग, भा.कृ.अनु.प. को इस संस्थान की विकास गतिविधियों के सुचारू संचालन में उनके समर्थन के लिए अपना हार्दिक आभार व्यक्त करता हूं। मैं भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ के सभी स्टाफ सदस्यों को धन्यवाद देता हूं, जिन्होंने नेटवर्क परियोजनाओं के समन्वय के लिए लगन से काम किया है और आंतरिक अनुसंधान परियोजनाओं को भी सावधानीपूर्वक निष्पादित किया है। मैं डॉ. अरविंद नाथ सिंह, डॉ. श्रीपति के.वी., श्री कुलदीप, सुश्री धन्या वी.जी., श्रीमती सुस्मिता चेरुकुरी, डॉ. उदय भास्कर के. तथा डॉ. आरती सिंह, को वार्षिक प्रतिवेदन के सावधानीपूर्वक संकलन और समय पर प्रकाशन के लिए सराहना व्यक्त करता हूं। मेरा दृढ़ विश्वास है कि आने वाले वर्षों में, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, बीज विज्ञान अनुसंधान में उत्कृष्टता प्राप्त करेगा और देश के लिए बीज सुरक्षा प्राप्त करने में राष्ट्रीय नेतृत्व प्रदान करेगा।

स्थानः मऊ
दिनांकः 30/07/2022

(संजय कुमार)
निदेशक,भा.कृ.अनु.प.
भारतीय बीज विज्ञान
संस्थान, मऊ

component later on, and during current EFC the same has been encompassed under AICRP on Seed (Crops). During the year 2020-21, total quality seed production including all classes of seed in India was 373792.11 q. Along with this, the project played an instrumental role in making significant contributions with respect to capacity building and technology dissemination aspects in Indian seed domain.

I am quite privileged to put on record my earnest gratitude to Dr. T. Mohapatra,Hon'ble Secretary, DARE & Director General, ICAR for his gracious support and vibrant leadership to this institute to excel in the field of seed science research. I also express my heartfelt thanks to Dr. Tilak Raj Sharma, Deputy Director General (Crop Science) for his unremitting guidance and support in all the endeavors. I also extend my heartfelt acknowledgement to Dr. D. K. Yadava, ADG (Seeds) and to the staff, Seed Unit, Crop Science Division, ICAR for their support, in smooth conductance of development activities in our institute. I convey my thanks to all the staff members of ICAR-IISS, Mau, who have worked with sincerity for coordination of network projects and also execution of in-house research projects meticulously. I put on record appreciation to Dr. Arvind Nath Singh, Dr. Sripathy K.V., Mr. Kuldip, Ms. Dhanya V.G., Mrs. Susmita Cherukuri, Dr. Udaya bhaskar K. and Aarti Singh for meticulous compilation and timely publishing of annual report. I have a firm belief and trust that in years to come, ICAR-IISS, Mau would excel in seed science research and would provide national leadership in attaining seed security for the country.

Place: Mau
Date:30/07/2022

(Sanjay Kumar)
Director, ICAR-IISS

विषय-सूची CONTENTS

ifjp; **Introduction**	06
dk;Zdkjh lkjka'k **Executive Summary**	10
1. vuqlèkku dk;Øe ,oa miyfCèk;k¡ **1. Research Programme & Achievements**	17
1.1 बीज उत्पादन प्रणाली और प्रमाणन में सुधार 1.1 Improving Seed Production System & Certification	17
1.2 बीज गुणवत्ता सुधार पर बुनियादी और युक्तिपूर्ण अनुसंधान 1.2 Basic and strategic research on seed quality improvement	22
1.3 बीज गुणवत्ता मूल्यांकन और वर्धन प्रौद्योगिकियां 1.3 Seed quality assessment and enhancement technologies	37
1.4 बीज स्वास्थ्य और भंडारण प्रणाली में सुधार 1.4 Improving Seed Health and Storage System	40
1.5 गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन में तकनीकी प्रसार, क्षमता निर्माण और प्रभाव आकलन 1.5 Technology Dissemination, Capacity Building and Impact Assessment of Quality Seed Production	50
1.6 एसटीआर प्रयोग 1.6 STR Experiments	53
2. vf[ky Hkkjrh; lefUor vuqlèkku ifj;kstuk&jk"Vªh; cht ifj;kstuk ¼Qlysa½ **2. AICRP – National Seed Project (Crops)**	64
2.1 çtud cht mRiknu **2.1 Breeder Seed Production**	64
2.2 cht çkS|kfxdh vuqlèkku **2.2 Seed Technology Research**	76
2.2.1 बीज उत्पादन एवं प्रमाणन 2.2.1 Seed Production and Certification	76
2.2.2 बीज कार्यिकी विज्ञान, भंडारण एवं परीक्षण 2.2.2 Seed Physiology, Storage and Testing	80
2.2.3 बीज रोगविज्ञान 2.2.3 Seed Pathology	86
2.2.4 बीज कीट विज्ञान 2.2.4 Seed Entomology	94
2.2.5 बीज प्रसंस्करण 2.2.5 Seed Processing	104
3. Hkk-—-vuq-i-&cht ifj;kstuk% —f"k Qlyksa esa cht mRiknu **3. ICAR-Seed Project: Seed Production in Agricultural Crops**	111
4. tutkrh; mi & ;kstuk **4. Tribal Sub Plan**	129
4.1 भारतीय बीज विज्ञानं संस्थान मुख्य योजना की उपलब्धियां 4.1 IISS Main Scheme Achievements	129

4.2 अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना–राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) की उपलब्धियाँ 4.2 AICRP-NSP (Crops) Achievements	131
4.3 भा.कृ.अनु.प. बीज परियोजना की उपलब्धियाँ 4.3 ICAR Seed Project Achievements	133
5. çlkj lcèkh xfrfofèk;k **5. Extension Activities**	135
6. xq.koÙkk cht mRiknu **6. Quality Seed Production**	143
7. {kerk fuekZ.k & vk;kftr çf'k{k.k dk;ZØe **7. Capacity Building - Training Programmes Organized**	145
8. ckSf)d laink vfèkdkj **8. Intellectual Property Rights**	153
9. vU; çeq[k xfrfofèk;k **9. Other Important Activities**	156
10. jktHkk"kk xfrfof/k;k **10. Official Language Activities**	165
11. iqjLdkj **11. Awards**	166
12. lEidZ **12. Linkages**	167
13. iqLrdky; **13. Library**	168
14. cBdks@çf'k{k.k@dk;ZØeks @lfeukj@dk;Z'kkykvks esa çfrHkkfxrk **14. Participation in Meetings/ Trainings/ Seminars/ Workshops**	171
15. çdk'ku **15. Publications**	185
16. çeq[k lfefr ,oa dkfeZdksa dh lwph **16. Important Committee & List of Personnel**	195
16.1 अनुसंधान सलाहकार समिति (आर.ए.सी.) 16.1 Research Advisory Committee (RAC)	195
16.2 संस्थान प्रबंधन समिति (आई.एम.सी.) 16.2 Institute Management Committee (IMC)	195
16.3 भारतीय बीज विज्ञान संस्थान में कार्मिक 16.3 IISS Personnel	197
17. LVkQ dh fLFkfr **17. Staff Position**	199
18. foÙkh; fooj.k **18. Financial Statement**	199
19. vkrjhd vuqlèkku ifj;kstukvksa dh lwph **19. List of In - house Research Projects**	200

परिचय

सतत कृषि उत्पादन में बीज निर्णायक अवयव है और अन्य सभी अवयवों की क्षमता को साकार करने में सर्वोपरि महत्व रखता है। भारत के संदर्भ में प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कृषि पर निर्भर लोगों की बड़ी जनसंख्या के कारण बीज की भूमिका अधिक महत्वपूर्ण है। कई चुनौतियों के बीच देश में सतत खाद्यान्न उत्पादन भारतीय किसानों की प्रगतिशीलता के साथ–साथ गुणवत्ता वाले बीज के उन्नत किस्मों/संकरों और कृषि पद्धतियों के उपयोग से ही सम्भव हुआ है। बीज अनुसंधान, उत्पादन और विकास में प्रगति उल्लेखनीय रही है और इससे उन गतिविधियों/उद्यमों में स्पष्ट वृद्धि हुई है जो बीज उद्योग को अवयव–सेवा–आपूर्ति प्रदान करते हैं। भारतीय बीज क्षेत्र में, अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) का शुभारंभ अविश्वसनीय था, जिसके कारण वर्ष 2020-21 के दौरान 80622.63 क्विंटल प्रजनक बीज के मांगपत्र के सापेक्ष में 114817.19 क्विंटल प्रजनक बीज उत्पादन हुआ है। प्रजनक बीज उत्पादन में सफलता ने बीज गुणन श्रृंखला की अगली पीढ़ियों में गुणवत्तायुक्त बीजों की उपलब्धता सुनिश्चित की है और इसके परिणामस्वरूप विभिन्न फसलों की बीज प्रतिस्थापन दर (एसआरआर) में भी वृद्धि हुई है। 2020-21 के दौरान, भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना के तहत, सभी वर्गों के गुणवत्तायुक्त बीज का कुल उत्पादन 332055.48 क्विंटल के लक्ष्य के मुकाबले 373792.11 क्विंटल था। इसके अलावा, क्रमशः 327.27 और 2.60 लाख के लक्ष्य के मुकाबले 356.56 लाख रोपण सामग्री और 8 लाख टिशू कल्चर प्लांटलेट का उत्पादन किया गया।

भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, भा.कृ.अनु.प. के तत्वावधान में अपनी तरह का एक अनूठा संस्थान है, जिसका उद्देश्य बीज विज्ञान अनुसंधान की गतिविधियों को पूरा करना है। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं. का उद्देश्य संस्थान की आवश्यकताओं को पूरा करना है और अखिल भारतीय स्तर पर गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन के साथ–साथ समकालीन बीज अनुसंधान का समन्वय करना है। वैश्विक बीज अनुसंधान व्यवस्था की जरूरतों के अनुरूप बीज परीक्षण प्रक्रियाओं के मानकीकरण, नवीन बीज वृद्धि रणनीतियों, बीज के अंकुरण में शामिल तंत्र को समझने, बीज निष्क्रियता, बीज ओज और आणविक स्तर पर दीर्घायु बढ़ाने से संबंधित अनुसंधान प्रयास किए जा रहे हैं। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं. बीज उत्पादन चुनौतियों का सामना करने और किसानों, बीज उत्पादकों और बीज आपूर्ति श्रृंखला में शामिल अन्य हितधारकों के कल्याण के लिए बीज क्षेत्र में घरेलू और वैश्विक अवसरों का दोहन करने के लिए आगे बढ़ रहा है। यह बीज सुरक्षा सुनिश्चित करके देश की खाद्य और पोषण सुरक्षा को सुरक्षित करने के लिए बड़े उत्साह के साथ काम

INTRODUCTION

Seed is the decisive input in sustainable agriculture production and holds paramount significance in realizing the potential of all other inputs. Due to sheer number of people directly or indirectly dependent on agriculture, the role of seed in India's context is far greater significant. Sustainable food grain production in the country amidst several challenges could be attributed to the use of quality seed of improved varieties/ hybrids and farming practices coupled with ingenuity of Indian farmers. Progress in seed research, production and development has been remarkable and has brought about visible growth in the activities/enterprises that provides inputs-services-supplies to the seed industry. In Indian seed sector, launch of AICRP-NSP (Crops) was incredible, which has led to a sea change as witnessed in increased breeder seed production *i.e.* to the tune of 114817.19q against the indent of 80622.63q during 2020-21. The success in breeder seed production has ensured the availability of quality seeds, in subsequent generations of the seed multiplication chain and also resulted in increased Seed Replacement Rate (SRR) of various crops. During 2020-21, under ICAR Seed Project, total production of quality seed including all classes was 373792.11q against the target of 332055.48q. In addition, 356.56 lakh planting material and 8 lakh tissue culture plantlets were also produced against the targets of 327.27 and 2.60 lakh, respectively.

Indian Institute of Seed Science is a unique institute of its kind under the aegis of ICAR, aimed at carrying out activities on seed science research. ICAR-IISS, aims towards catering the needs of institution and coordinates quality seed production as well as contemporary seed research on pan-India basis. Research endeavors pertinent to standardization of seed testing procedures, novel seed augmentation strategies, deciphering the mechanisms involved in seed germination, dormancy, vigour and longevity at molecular level are being carried out, in tune to global seed research regime needs. ICAR-IISS is marching ahead with renewed vigour to face the challenges and to harness the domestic and global opportunities in seed sector for the welfare of farmers, seed growers, and other

कर रहा है। बीज उत्पादन और बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान करने के अपने अधिदेश के अलावा, संस्थान कई क्षमता निर्माण कार्यक्रमों के आयोजन में सक्रिय रूप से लगा हुआ है। वर्तमान में देश की अधिकांश फसल प्रजातियों के एस. आर.आर.(बीज प्रतिस्थापन दर) में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, जिसे कृषि फसलों की उत्पादकता और उत्पादन में सुधार के लिए आने वाले वर्षों में बढ़ाने की आवश्यकता है।

बीज क्षेत्र में विभिन्न तकनीकों की तीव्र प्रगति को ध्यान में रखते हुए, सभी आंतरिक परियोजनाओं को अंतर–अनुशासनात्मक अनुसंधान कार्य के लिए पुनर्गठित किया गया है,जिससे लक्षित उत्पादों/प्रौद्योगिकियों की क्षमता का सदुपयोग किया जा सके। आंतरिक और एस.टी. आर. प्रयोगों के तहत विभिन्न गतिविधियों का इस संस्थान में अनुवांशिक शुद्धता मूल्यांकन के जैव रासायनिक और आणविक साधनों को सक्षम करने, बीज गुणवत्ता वृद्धि के लिए नई कार्यनीतियों (वाहक सक्षम वनस्पति और एंडोफाइट्स) को सक्षम करने, बुनियादी बीज अनुसंधान के लिए आणविक जीव विज्ञान में प्रगति का उपयोग करने, और बीज रोगजनकों का पता लगाने के लिए नव निदानकी का उपयोग पर अनुसंधान सूत्रबद्ध किया गया है। इसके अतिरिक्त, संस्थान ने इस संबंध में शोध कार्य के प्रभावी संचालन और जानकारी के आदान–प्रदान के लिए कई विश्वविद्यालयों/संस्थानों के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। परिषद के कुशल समर्थन और मार्गदर्शन के साथ भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं. निश्चित रूप से गुणवत्ता बीज आधारित उत्पादकता वृद्धि के लिए प्रयास करना जारी रखेगा और समकालीन बीज अनुसंधान क्षेत्र में उत्कृष्टता प्राप्त करेगा।

stake holders involved in seed supply chain. It is working with a great zeal to secure country's food and nutritional security by ensuring the seed security. Besides its mandate of undertaking seed production and seed technology research, the institute is actively engaged in organizing several capacity building programmes pertinent to seed sector development. At present the country is experiencing significant increase in SRRs of majority of the crop species, which needs to be bolstered in the years to come for improved productivity and production of agricultural crops.

Keeping in view with the rapid advancements of varied techniques in seed realm, all the in-house projects have been restructured for inter-disciplinary research work, which can leverage the potential for targeted products/ technologies. Research on enabling biochemical and molecular means of genetic purity assessment, novel strategies (carrier enabled botanicals and endophytes) for seed quality augmentation, utilizing advances in molecular biology for basic seed research, and deploying novel diagnostics for detection of seed pathogens have been formulated and initiated as various activities under in-house and STR experiments. In addition, institute has signed MoUs with several universities/institutes for exchange of know-how and effective conductance of research work in this regard. ICAR-IISS with adept support and guidance of the council would certainly continue to strive for quality seed led productivity augmentation and excel in contemporary seed research domain.

विजन

❖ प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप के माध्यम से सतत कृषि हेतु किसानों के लिए गुणवत्तायुक्त बीज सुरक्षा सुनिश्चित करना

Vision

- To ensure quality seed security to the farmers for sustainable agriculture through technological intervention.

मिशन

❖ उत्पादकता, गुणवत्ता और स्थिरता में वृद्धि के लिए बीज की अनुवांशिक एवं भौतिक विशेषताओं में वृद्धि करना

Mission

- Enhancing genetic and physical characteristics of seed for increased productivity, quality and sustainability.

अधिदेश

❖ बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में बुनियादी, कार्यनीतिक और अग्रिम अनुसंधान करना

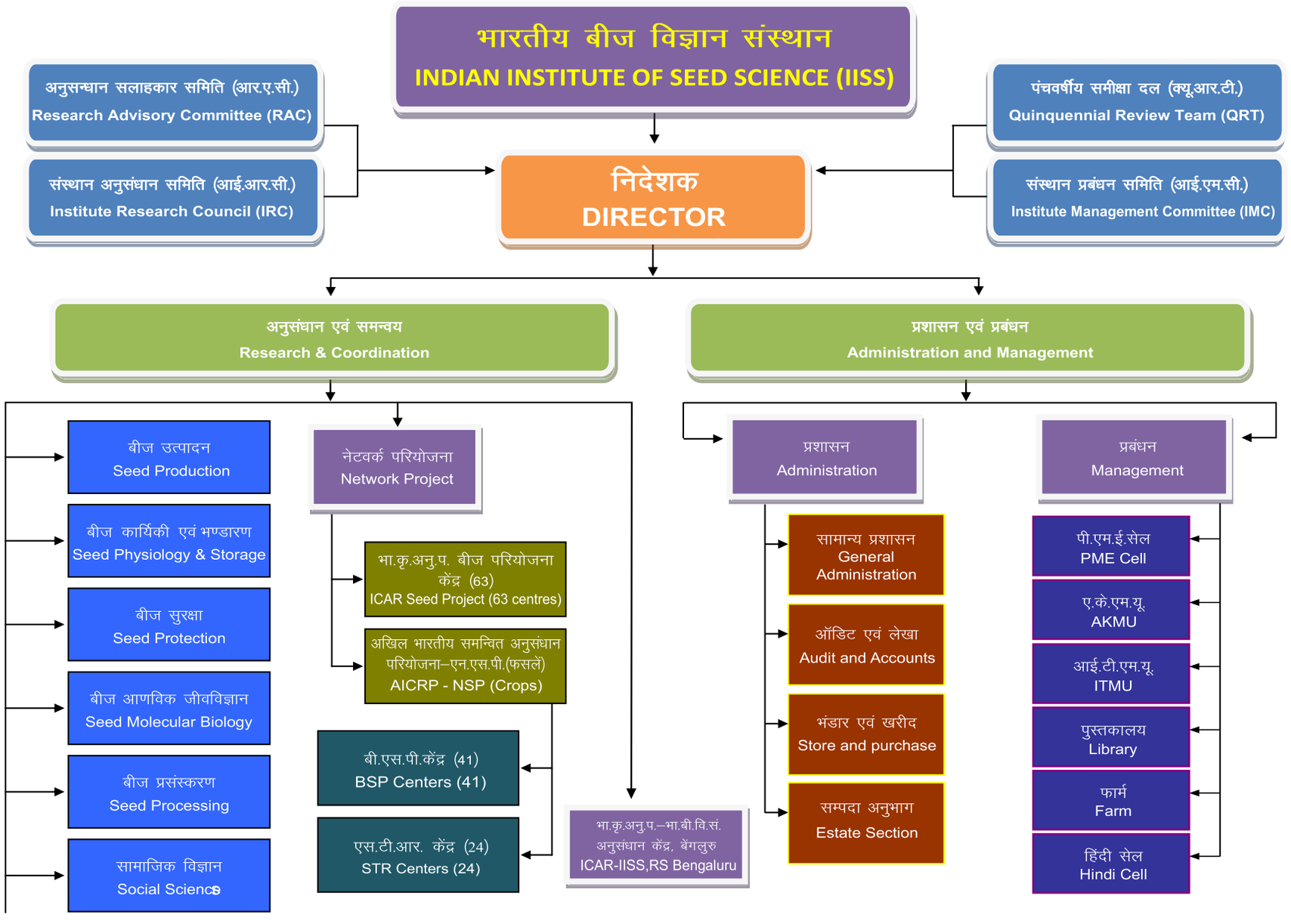
❖ नेटवर्क प्रणाली के माध्यम से बीज उत्पादन एवं बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान का समन्वयन करना

❖ बीज उत्पादन, परीक्षण, गुणवत्ता आश्वासन, प्रमाणन एवं नीतिगत मुद्दों के क्षेत्र में क्षमता निर्माण करना

Mandate

- To perform basic, strategic and anticipatory research in seed science and technology.
- To coordinate seed production and seed technology research through network mode.
- To impart capacity building in the field of seed production, testing, quality assurance, certification and policy issues.

संगठनात्मक चार्ट Organogram



कार्यकारी सारांश

भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने बीज विज्ञान और प्रौद्योगिकी के बुनियादी, प्रायोगिक, रणनीतिक और प्रत्याशित पहलुओं में महत्वपूर्ण शोध किया है। वर्ष के दौरान संस्थान में किए गए क्षेत्र और प्रयोगशाला प्रयोगों ने मूल्यवान वैज्ञानिक जानकारी और उपयोगकर्ता के अनुकूल कृषि तकनीकों का विकास किया। भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में 2021 के दौरान अनुसंधान में प्राप्त महत्वपूर्ण उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

ch t mRiknu ç.kkyh vkj çek.ku e: lèkkj

- औषधीय और सुगंधित फसलों जैसे सौंफ, प्रिमरोज़ और दवना की बीजों के निष्क्रियता को तोड़ने के विधियों को विकसित करने के उद्देश्य से एक प्रयोग में, निर्दिष्ट फसलों पर अलग–अलग तापमान लगाए गए थे। परिणामों से पता चला कि औसत अंकुरण समय और अधिकतम अंकुरण के लिए गए दिनों में 25 °C और उसके बाद 20/30 °C (वैकल्पिक) कम था, और अंकुरण 20 °C पर सबसे मध्यम पाया गया। हालांकि, प्राप्त परिणामों को अधिक संख्या में बीज के साथ मान्य करने की आवश्यकता है।

- उपचार संयोजन जैसे, GA_3 500ppm+7 दिन तप उपचार (50°C)] SNP 0.2 mM+7 दिन तप उपचार (50 °C)] KNO_3 (1%) +7 दिन तप उपचार (50 °C) गैर–बासमती सुगंधित धान की सुप्तता को मुक्त करने में प्रभावी पाया गया। फिर भी, फसल की कटाई के तुरंत बाद उपचार अंतःक्रियाओं की यथार्थता को फिर से सत्यापित किया जाना चाहिए।

ch t x|.koÙkk lèkkj ij cfu;knh vkj ;|fä i|.kl vu|lèkkku

- बीज की आयुकाल से जुड़े सोयाबीन के आनुवांशिक लोसायी को टैग करने के लिए, दस जीनोटाइप के बीच छह क्रॉस बनाए गए थे। AGS143 × VLS-94, UPSL 786 × KDS 1045, PK 640 × VLS-94, JS 20-48 × MAUS-71, Kalitur × KDS 1045, JS 20-06 × DS 228 .मानचित्रण जनसंख्या विकसित करने के लिए इन क्रॉसों से एकत्र किए गए F_1 बीजों को और वृध्दि किया जाएगा।

- स्वीट कॉर्न में बीज अंकुरण और अंकुर शक्ति को नियंत्रित करने वाले जीनोमिक क्षेत्र (क्षेत्रों) का पता लगाने के लिए लक्षित एक अध्ययन में, यह पाया गया

EXECUTIVE SUMMARY

Indian Institute of Seed Science, Mau has performed significant research in basic, applied, strategic and anticipatory aspects of Seed Science and Technology. Field and laboratory experiments conducted at the institute during the year generated valuable scientific information and development of user-friendly agro-techniques. The significant achievements made in research during 2021 at ICAR-IISS, Mau are as follows:

Improving Seed Production System and Certification

- In an experiment aimed to develop methods to break the dormancy of medicinal and aromatic crops *viz.*, anise, primrose and davana, different temperatures were imposed on the specified crops. Results revealed that mean germination time and days taken for maximum germination were less at 25 °C followed by 20/30 °C (alternative), and germination was found to be slowest at 20 °C. However, the obtained results need to be validated with more number of seed lots.

- Treatment combinations *viz.*, GA_3 500ppm+7 day heat treatment (50 °C), SNP 0.2 mM+7day heat treatment (50°C), KNO_3 (1%) +7day heat treatment (50 °C) were found to be effective in releasing the dormancy of non-basmati aromatic paddy cultivars. Nevertheless, the accuracy of treatment interactions should be revalidated again just after harvesting of the cultivars.

Basic and Strategic Research on Seed Quality Improvement

- In order to tag the genetic loci of soybean associated with seed longevity, six crosses were made between ten genotypes *viz.*, AGS143 × VLS-94, UPSL 786 × KDS 1045, PK 640 × VLS-94, JS 20-48 × MAUS-71, Kalitur × KDS 1045, JS 20-06 × DS 228. The F_1 seeds collected from these crosses will be multiplied further to develop mapping population.

कि एचएसडब्ल्यू (100 बीज वजन) ने जांच की गई इनब्रेड लाइनों के बीच बीज अंकुरण के साथ कोई महत्वपूर्ण सहसंबंध (0.15) प्रदर्शित नहीं किया।

- 600 एसएसआर चिन्हकों और धान जीनोम के अन्य कार्यात्मक चिन्हक का उपयोग करके धान की पैतृक लाइनों यानी IR36 और GP74 के बीच एक बहुरूपता सर्वेक्षण किया गया। उनमें से, 130 चिन्हक को मूल जनक के बीच बहुरूपता पाई गयी जिसका उपयोग आगे IR36 और GP74 के बीच क्रॉस से उत्पन्न RIL आबादी के बहुरूपता का अध्ययन करने के लिए किया जाएगा।

- प्याज के सम्बन्ध में, 275 क्रॉस–ट्रांसफरेबल पॉलीमॉर्फिक एसीपीआईपी (एलियम सेपा पोटेंशियल इंट्रो पॉलीमॉर्फिज्म) चिन्हक की पहचान की गई थी, जिनका संभावित रूप से प्याज जीनोटाइप के DN। फिंगरप्रिंट के विकास के लिए उपयोग किया जा सकता है।

- मूंगफली के कुल 53 जीनोटाइप को तीन–मासिक अंतराल पर प्राकृतिक उम्र बढ़ने की स्थिति के तहत बीज दीर्घायु का आकलन करने के लिए गुणा किया गया और जांच की गई। भंडारण के छह महीने तक, व्यापक परिस्थितियों में, सभी जीनोटाइप्स ने अच्छी बीज दीर्घायु का प्रतिनिधित्व करते हुए 80% से अधिक अंकुरण बनाए रखा।

- सोयाबीन के मामले में, प्राकृतिक और त्वरित उम्र बढ़ने दोनों स्थितियों के तहत दीर्घायु का आकलन करने के लिए 20 जीनोटाइप की वृद्धि कर जांच की गई। दीर्घायु के लिए विपरीत जीनोटाइप का चयन किया गया और कुल छह क्रॉस बनाए गए। JS 20-48(♀)×PK-262(♂), JS 20-48(♀)×KDS-1045(♂), UPSL-786(♀)×VLS-94(♂), Kalitur(♀)×VLS-94(♂), JS-M-228(♀)×VLS-94(♂) और Kalitur(♀)×KDS-1045(♂)] अच्छे और निर्बल स्टोरर्स को क्रमशः मादा और नर के रूप में उपयोग किया गया। इन संकरणों से एकत्र किए गए F_1 बीजों को F_2 और उसके बाद की पीढ़ियों को उत्पन्न करने के लिए और वृद्धि किया जाएगा ताकि बीज की आयुकाल के वंशानुक्रम स्वरूप को समझा जा सके।

ch t x|.koÙkk eY;kdu vkj oèku çk|kfxfd;k

- प्याज की 11 किस्में, लहसुन की तीन किस्में, 16 प्याज परीक्षण नमूनों (OTS) के साथ दो जंगली रिश्तेदारों को 20 पॉलीमॉर्फिक और क्रॉस–ट्रांसफरेबल

- In a study targeted to locate the genomic region(s) governing seed germination and seedling vigour in sweet corn, it was found that HSW (100 seed weight) exhibited no significant correlation (0.15) with seed germination among the inbred lines screened.

- A polymorphism survey has been carried out between parental lines of rice *i.e.,* IR36 and GP74 using 600 SSR primers and other functional markers of rice genome. Among them, 130 markers were found polymorphic between the parents that would be further used to study the polymorphism of RIL population generated from the cross between IR36 and GP74.

- In case of onion, 275 cross-transferable polymorphic AcPIP (*Allium cepa* potential intron polymorphism) markers were identified that could be potentially used for the development of DNA fingerprint of onion genotypes.

- A total of 53 genotypes of groundnut were multiplied and screened to assess the seed longevity under natural aging conditions at tri-monthly intervals. Up to six months of storage, under ambient conditions, all the genotypes had maintained germination above 80% representing good seed longevity.

- In case of soybean, 20 genotypes were multiplied and screened to assess longevity under both natural and accelerated aging conditions. Genotypes contrasting for longevity were selected and a total of six crosses were made *viz.,* JS 20-48(♀)×PK-262(♂), JS 20-48(♀)×KDS-1045(♂), UPSL-786(♀)×VLS-94(♂), Kalitur(♀)×VLS-94(♂), JS-M-228(♀)×VLS-94(♂) and Kalitur(♀)×KDS-1045(♂), using good and poor storers as females and males respectively. The F_1 seeds collected from these crosses will be multiplied further to generate F_2 and subsequent generations to understand the inheritance pattern of seed longevity.

Seed Quality Assessment and Enhancement Technologies

एसीपीआईपी चिन्हक का उपयोग करके DNA फिंगरप्रिंटिंग किया गया।गया। 32 एलियम के डीएनए फिंगरप्रिंट ने सार्वजनिक डोमेन में मौजूद जारी किस्मों के साथ अधिकांश OTS ने 100% समानता प्रकट की। हालांकि, चयनित परीक्षण नमूनों की आनुवांशिक समानता की पुष्टि के लिए कुछ और एसीपीआईपी चिन्हक के साथ DNA फिंगरप्रिंटिंग की आवश्यकता है।

- चार कवक एंडोफाइट्स का उपयोग करके धान में पादप–एंडोफाइटिक अंतःक्रिया पर प्रारंभिक प्रयोग का इन–विट्रो स्थितियों में अध्ययन किया गया। परिणामों से पता चला कि एंडोफाइट्स की गतिविधि तनाव की स्थिति (कृत्रिम रूप से लगाए गए) के तहत धान में शुरुआती अंकुर वृद्धि को प्रेरित कर सकती है। विभिन्न फसलों और स्थितियों के लिए बायोप्रिमिंग प्रोटोकॉल के मानकीकरण के साथ–साथ दोहराए गए पॉट कल्चर प्रयोगों और क्षेत्र की स्थितियों में इसे आगे मान्य किया जाएगा।

cht LokLF; vkj HkMkj.k ç.kkyh e lèkkj

- बीज भंडारण कीटों के खिलाफ हरे संश्लेषित नैनोकणों के प्रभाव का अनुकूलन और मूल्यांकन करने के लिए किए गए एक अध्ययन में, परिणामों से पता चला कि ग्लिसरॉल, चांदी के नैनोकणों के संश्लेषण में एक उपचायक कारक के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

- एसपरजिलस एसपी के विरूद्ध मक्का में एफ्लाटॉक्सिन संचय के प्रतिरोध के लिए मार्कर विशेषता संघ स्थापित करने के लिए किए गए एक प्रयोग में, इन विट्रो स्थितियों के तहत एफ्लाटॉक्सिन संचय के विरूद्ध मक्का कर्नेल स्क्रीनिंग के लिए परीक्षण प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया।

- जैविक नियंत्रण एजेंटों के माध्यम से खेत की फसलों के बीज जनित रोगों के प्रबंधन का अध्ययन करने के लिए किए गए एक प्रयोग में, प्रतिवेदित किया गया कि बैसिलस एसपी और ट्राइकोडर्मा एसपी के विभिन्न आइसोलेट्स संभावित रूप से सहित फंगल रोगजनकों की विस्तृत श्रृंखला जैसे पाइरिकुलेरिया ओरिजे, हेल्मिन्थोस्पोरियम ओरिजे, फुसैरियम एसपी, और उस्टिलागोनोइडिया विरेन्स के खिलाफ रोगजनकता प्रदर्शित करते हैं।

- चना और सोयाबीन के वसायुक्त बीजों से आरएनए अलगाव के लिए एक प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया है। मानकीकृत आईएचबीटी आरएनए

- Eleven released varieties of onion, three garlic varieties, two wild relatives along with 16 onion test samples (OTS) were subjected to DNA fingerprinting using 20 polymorphic and cross-transferable AcPIP markers. DNA fingerprint of 32 alliums revealed 100% similarity of majority of the OTS with released varieties present in public domain. However, there is requirement of DNA fingerprinting with few more AcPIP markers for confirmation of genetic similarity of selected test samples.

- Preliminary experimentation on plant-endophytic interaction using four fungal endophytes was studied under *in vitro* conditions in rice. Results revealed that activity of endophytes could induce early seedling growth in rice under stress conditions (artificially imposed). This would be validated further in replicated pot culture experiments and field conditions along with standardization of biopriming protocols for different crops and conditions.

Improving seed health and storage system

- In a study conducted to optimize and evaluate the effect of green synthesized nanoparticles against seed storage insect pests, results revealed that glycerol plays a vital role as a reducing agent in the synthesis of the silver nanoparticles.

- In an experiment conducted to establish marker trait association for resistance to aflatoxin accumulation in maize against seed storage fungus *Aspergillus* sp., testing protocol for screening maize kernels against aflatoxin accumulation was standardized under *in vitro* conditions.

- In an experiment conducted to study the management of seed borne diseases of field crops through biological control agents, it was reported that different isolates of *Bacillus* sp., and *Trichoderma* sp., could potentially elicit pathogenicity against wide range of fungal pathogens including *Pyricularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Fusarium* sp., and *Ustilagonoidia virens.*

आइसोलेशन प्रोटोकॉल विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के लिए जिम्मेदार प्रमुख जीनों की पहचान के लिए ट्रांसक्रिप्शनल डायनामिक्स की समझ में तेजी ला सकता है, जो भविष्य में चना और सोयाबीन दोनों के बीज लक्षणों के आणविक प्रजनन और आनुवांशिक सुधार के लिए उपयोगी होगा।

x|.koÙkk;|ä chT mRiknu e£ rduhdh çlkj] {kerk fuekZ.k vkSj çHkko vkdyu

- किसानों और बीज उत्पादकों सहित विभिन्न हितधारकों को गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियों का प्रसार करने के लिए कई किसान जागरूकता कार्यक्रम, गोष्ठीयां, क्षेत्र का दौरा और व्याख्यान आयोजित किए गए।

- किसानों की भागीदारी वाले बीज उत्पादन कार्यक्रम के तहत 1191.66 क्विंटल गेहूँ, 26.22 क्विंटल गुणवत्ता वाले चने और 2.64 क्विंटल गुणवत्ता वाले मूंग के बीज का उत्पादन किया गया।

- संस्थान ने बीज ग्राम योजना को सफलतापूर्वक लागू किया है, जिससे किसानों के दरवाजे पर देर से बोई जाने वाली गेहूं की किस्म HD3271 के गुणवत्तायुक्त बीज उपलब्ध हो सके।

foLrkj xfrfofèk;k

- अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं., मऊ में लागू की गई है। संस्थान ने उत्तर प्रदेश के मऊ और गाजीपुर जिले में प्रदर्शन के उद्देश्य से अनुसूचित जाति के किसानों को मूंग (11.72 क्विंटल 586 किसानों को), धान (112.7 क्विंटल 1127 किसानों को), लोबिया (0.5 किंवटल 25 किसानों को) और गेहूं (315 किंवटल 575 किसानों को) के गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति की। साथ ही, संस्थान ने उत्तर प्रदेश के मऊ और गाजीपुर जिलों में अनुसूचित जाति के किसानों को 1000 कुदाल और 900 कलम कैंची की आपूर्ति की।

- भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं. मुख्य योजना की जनजातीय उपयोजना के तहत गुणवत्तायुक्त बीज के वितरण और गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन के माध्यम से लगभग 1421 आदिवासी किसानों को लाभान्वित किया गया। लगभग 1497 आदिवासी किसानों के लिए बीज उपचार, गुणवत्ता बीज उत्पादन, बीज प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी और

- A protocol has been standardized for RNA isolation from fat rich seeds of chickpea and soybean. The standardized IHBT RNA isolation protocol could expedite understanding of transcriptional dynamics for identification of key genes responsible for various biotic and abiotic stresses, which in future would be useful for molecular breeding and genetic improvement of the seed traits of both chickpea and soybean.

Technology Dissemination, Capacity Building and Impact Assessment of Quality Seed Production

- Several farmer awareness programmes, goshtis, field visits and lectures were organized to disseminate quality seed production technologies to various stake holders including farmers and seed producers.

- As a part of farmers participatory seed production programme, 1191.66q quality seed of wheat, 26.22q quality seed of chickpea and 2.64q of quality seed of mung bean was produced during 2021.

- The institute has implemented Seed Village Scheme successfully, enabling the availability of quality seeds of late sown wheat variety HD3271 at the farmers door step.

Extension Activities

- The Schedule Caste Sub Plan (SCSP) scheme has been implemented at ICAR- IISS, Mau. Institute has supplied the quality seed of Mung (11.72q to 586 farmers), Paddy (112.7q to 1127 farmers), Cowpea (0.5q to 25 farmers) and wheat (315q to 1575 farmers) to Schedule Caste farmers for demonstration purpose in Mau and Ghazipur districts of Uttar Pradesh. Institute has also supplied 1000 Spade and 900 Secateurs to Scheduled Caste farmers in Mau and Ghazipur districts of Uttar Pradesh.

- Under Tribal Sub Plan of ICAR- IISS Main Scheme,around 1421 tribal farmers have been benefited through distribution of quality seed and demonstration of quality seed production technology; a total number of 26 training

विभिन्न फसलों के सुरक्षित बीज भंडारण पर कुल 26 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

- संस्थान ने उत्तर प्रदेश के गाजीपुर जिलों में 2021-22 के दौरान बीज ग्राम योजना लागू की है। परियोजना के तहत, कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग (एमओए और एफडब्ल्यू) से वित्तीय सहायता से किसानों को गेहूं के गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति की गई। परियोजना के तहत लगभग 42 किसानों को देर से बोई जाने वाली गेहूं की किस्म HD3271 का आधार बीज प्रदान किया गया।

- रबी, 2020-21 के दौरान, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, फार्म में 212.84 क्विंटल गेहूँ, 4.17 क्विंटल मटर और 5.50 क्विंटल सरसों के बीज का उत्पादन किया गया। इसके अलावा, किसान सहभागी बीज उत्पादन कार्यक्रम के तहत तीन किस्मों (HD 2967, HD 3249 और DBW 187) के 1191.66 क्विंटल गुणवत्ता वाले बीज का उत्पादन किया गया।

- रबी, 2020-21 के दौरान, दाल बीज हब परियोजना के तहत, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, फार्म में 4.53 क्विंटल मसूर (KLS 9-3) और चना (RVG 202) का बीज उत्पादन किया गया। इसके अलावा, किसानों के खेत में 26.22 क्विंटल गुणवत्तायुक्त चने (JG 14) के बीज का उत्पादन किया गया।

- जायद 2021 के दौरान, दलहन हब परियोजना के तहत ग्रीष्मकालीन मूंग (HUM 16) एवं विराटद्ध के 7.63 क्विंटल (असंसाधित) गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया। खरीफ, 2021 के दौरान, भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं., मऊ, फार्म में धान के 328.31 क्विंटल गुणवत्ता वाले बीज का उत्पादन किया गया, जिसमें चार किस्में (MTU-7029, BPT-5204, राजेंद्र श्वेता, PB-1) सम्मिलित हैं।

- अंतर्राष्ट्रीयः "बीज क्षेत्र विकास पर भारत–जर्मन सहयोग" नामक परियोजना के फ्रेम में, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने भारत के पांच पूर्वी क्षेत्रों (ओडिशा, बिहार, छत्तीसगढ़ और पूर्वी उत्तर प्रदेश) में 2021-22 के दौरान व्यापक क्षमता निर्माण कार्यक्रम चला रहा है। कार्यक्रम को सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के अनुभवी राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षकों की एक टीम द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।

programmes for around 1497 tribal farmers have been conducted on seed treatment, quality seed production, seed processing technology and safe seed storage of different crops.

- Institute has Implemented Seed Village Scheme during 2021-22. In Ghazipur district of Uttar Pradesh. Under the project, quality seed of wheat was supplied to farmers with financial assistance from Department Agriculture, Cooperation & Farmers Welfare (MoA & FW). About 42 farmers were provided with the foundation seed of late sown wheat variety HD3271 under the project.

- During rabi, 2020-21, 212.84q of quality seed of wheat, 4.17q of field pea and 5.50q of mustard seed was produced at ICAR-IISS, Mau, Farm. In addition, 1191.66q quality seed of three varieties (HD 2967, HD 3249 and DBW 187) was produced under farmers participatory seed production programme.

- Under pulse seed hub project, during rabi, 2020-21, 4.53q of seed of lentil (KLS 9-3) chickpea (RVG 202) was produced at ICAR-IISS, Mau Farm. In addition to this, 26.22q quality seed of chickpea (JG 14) was produced at farmer's field.

- During zaid 2021, 7.63q (unprocessed) quality seed of summer mung bean (HUM 16 and Virat) was produced under pulse seed hub project. During kharif, 2021, 328.31q of quality seed of paddy was produced at ICAR-IISS, Mau, Farm that consists of four varieties (MTU-7029, BPT-5204, Rajendra Sweta, PB-1).

- International: In the frame of the project entitled "Indo-German Cooperation on Seed Sector Development", ICAR-IISS, Mau has carried out extensive capacity building programmes during 2021-22 in five areas of Eastern Zone (Odisha, Bihar, Chhattisgarh and Eastern Uttar Pradesh) of India. The programme is being implemented by a team of well experienced national and international trainers from public and private sector.

- भाकृअनुप–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने 23 मार्च 2021 को "बीज क्षेत्र दिवस" का आयोजन किया। तीन जिलों मऊ, गाजीपुर और बलिया के गांवों के लगभग 700 किसानों ने कार्यक्रम में भाग लिया और गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन पर उपयोगी जानकारी से लाभान्वित हुए।

वर्ष 2021 के दौरान, आंतरिक अनुसंधान परियोजनाओं के अलावा, भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं. निम्नलिखित नेटवर्क परियोजनाओं के समन्वय और निगरानी में भी सक्रिय रूप से लगा हुआ था:

1. अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें)
2. भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना (कृषि फसलों में बीजोत्पादन)

vf[ky Hkkjrh; lefUor vuqla/kku ifj;kstuk&jk"Vªh; cht ifj;kstuk ¼Qly½

- वर्ष 2020-21 के दौरान, अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) के तहत, विभिन्न क्षेत्र की फसलों का कुल 114817.19 क्विंटल प्रजनक बीज उत्पादन किया गया जबकि इसके लिए 80622.63 क्विंटल का मांगपत्र प्राप्त हुआ था। उत्पादन में 61247.94 क्विंटल के भारत सरकार के मांगपत्र के मुकाबले 93078.53 क्विंटल, 16003.50 क्विंटल राज्य के इंडेंट के मुकाबले 17437.95 क्विंटल और 3371.20 क्विंटल के लक्ष्य के मुकाबले 4300.66 क्विंटल अतिरिक्त सम्मिलित हैं ।

- सभी प्रमुख खेत फसलों में प्रजनक बीज उत्पादन में प्रत्यक्ष कमी देखी गई। 2014-15 के दौरान 34.8% की तुलना में 2020-21 के दौरान, किस्मों का विभेद 16.9% था।

- 'धान में बीज मानकों (ODV) के लिए IMSCS 2013 को फिर से परिभाषित करना' प्रयोग के तहत, दो साल के बहु–स्थान डेटा के अवलोकन से पता चलता है कि प्रमाणित बीज वर्ग में ODV की अधिकतम अनुमेय सीमा को 20/किलोग्राम बीज (IMSCS, 2013) से बढ़ाकर 30/किलोग्राम किया जा सकता है, ताकि सभी किस्मों (मोटे, मध्यम और महीन) के अधिकांश बीज गुणवत्ता से समझौता किए बिना बीज प्रमाणीकरण के लिए अर्हता प्राप्त कर सकें।

- आरटी–पीसीआर आधारित तकनीक को वायरल कोट प्रोटीन (सी.पी.) विशिष्ट प्राइमर का उपयोग करते हुए

- ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau organized a "Seed Field Day" on 23rd March 2021. Nearly 700 farmers from villages of three districts *viz.*, Mau, Ghazipur and Ballia participated in the programme and were benefited by useful information on quality seed production.

During the year 2021, in addition to in-house research projects, ICAR-IISS was also actively engaged in coordination and monitoring of following network projects:

1. AICRP – National Seed Project (Crops)
2. ICAR – Seed Project (Seed Production in Agricultural Crops)

AICRP-National Seed Project (Crops)

- Under AICRP-NSP (Crops), during 2020-21, total breeder seed production of various field crops was 114817.19q against the indent of 80622.63q. Production comprises of 93078.53q against the GoI indent of 61247.94q, 17437.95q against the state indent of 16003.50q and 4300.66q additional against the target of 3371.20q.

- Discernible decrease in mis-matches in breeder seed production has been observed in all major field crops. During 2020-21, varietal mis-matches stood at 16.9% as compared to 34.8% during 2014-15.

- Under the experiment 'Redefining IMSCS 2013 for seed standards (ODV) in rice', perusal of two years multi-locations data suggests that, maximum permissible limit of ODVs can be enhanced from 20/ kg seed (IMSCS, 2013) to 30/ kg seed in certified seed class, so that most seed lots of all varieties (coarse, medium and fine) can qualify for seed certification, without compromising on seed quality.

- RT- PCR based technique has been standardized for detection and characterization of seed-borne infection of PMMoV (Pepper Mild Mottle Virus) in capsicum seed and BCMV (Bean Common Mosaic Virus) in mung

शमला मिर्च के बीज और मूंग और आम बीन बीजों में BCMV (बीन कॉमन मोज़ेक वायरस) के PMMoV (पेपर माइल्ड मोटल वायरस) के संक्रमण का पता लगाने और लक्षण वर्णन के लिए मानकीकृत किया गया।

- फसल से पहले इमैमेक्टिन बेंजोएट (5 SG) / 0.3ml/L या प्रोफेनोफोस (50EC) / 1ml/L dk 50% फली परिपक्वता अवस्था में छिड़काव करने से भंडारण के दौरान पल्स ब्रूकिड के खेत में संक्रमण और बाद में वयस्क उभरने पर प्रभावी रूप से नियंत्रण हो सकता है।

- ग्यारह फसलों जैसे धान, गेहूं, चना, सोयाबीन, मक्का, अरहर, सरसों, उड़द, रागी, सूरजमुखी और ढैंचा में 66 नई फसल किस्मों / संकरों के लिए चलनी के आकार का अनुकूलन किया गया है।

- वर्ष 2020-21, के दौरान जनजातीय उपयोजना (टीएसपी) के तहत कुल मिलाकर 32505 किलोग्राम गुणवत्तायुक्त बीज (2974) बीज भंडारण संरचनाएं, फसल सुरक्षा उपकरण और छोटे कृषि उपकरण वितरित किए गए। इसी प्रकार, आदिवासी किसानों के लाभ के लिए बीज उत्पादन, भंडारण और गुणवत्ता वृद्धि के विभिन्न पहलुओं पर 24 प्रशिक्षण कार्यक्रम, 05 प्रदर्शन और 05 अवसर भ्रमण भी आयोजित किए गए।

Hkk-—-vuq-i-&cht ifj;kstuk ¼—f"k Qlyksa esa cht mRiknu½

- वर्ष 2020-21 के दौरान, सभी वर्गों सहित गुणवत्तायुक्त बीज का कुल उत्पादन 332055.48 क्विंटल के लक्ष्य के मुकाबले 373792.11 क्विंटल था। उत्पादन में 70661.92 क्विंटल प्रजनक बीज, 79373.34 क्विंटल आधार बीज, 118486.95 क्विंटल प्रमाणित बीज, 77376.36 क्विंटल विश्वसनिय लेबल वाले बीज और 27893.54 क्विंटल रोपण सामग्री शामिल हैं। इसके अलावा, क्रमशः 327.27 और 2.60 लाख के लक्ष्य के मुकाबले 356.56 लाख रोपण सामग्री और 8 लाख टिशू कल्चर प्लांटलेट का उत्पादन किया गया।

- वर्ष 2020-21 के दौरान, भाकृअनुप बीज परियोजना के अंतर्गत विभिन्न हितधारकों के लिए कुल मिलाकर 238 प्रशिक्षण / क्षेत्र दिवस आयोजित किए गए। इसी प्रकार, देश भर के विभिन्न सहकारी केंद्रों द्वारा बीज से संबंधित विविध विषयों पर 48 प्रदर्शनियों / किसान मेलों / किसान गोष्ठियों का आयोजन किया गया।

bean and common bean seeds using viral Coat Protein (CP) specific primers.

- Pre-harvest spraying of emamectin benzoate (5 SG) @ 0.3ml/L or profenofos (50EC) @ 1ml/L at 50% pod maturity and maturity stage could effectively control field infestation of pulse bruchid and subsequent adult emergence during storage.

- Optimization of grading sieve sizes for 66 new varieties/ hybrids in 11 crops viz., paddy, wheat, chickpea, soybean, maize, pigeon pea, mustard, urd, ragi, sunflower & dhaincha has been done.

- Under Tribal Sub Plan (TSP), during 2020-21, In toto, 32505 kg of quality seed; 2974 Nos of seed storage structures, crop protection equipments & small farm equipments were distributed. Similarly, 24 training programmes on various aspects of seed production, storage and quality enhancement, 05 demonstrations and 05 exposure visit were also organized for the benefit of tribal farmers.

ICAR-Seed Project (Seed Production in Agricultural Crops)

- During the year 2020-21, total production of quality seed including all classes was 373792.11q against the target of 332055.48q. Production comprises 70661.92q of breeder seed, 79373.34q of foundation seed, 118486.95q of certified seed, 77376.36q of truthfully labelled seed and 27893.54q of planting material of field crops. In addition, 356.56 lakh planting material and 8 lakh tissue culture plantlets were produced against the targets of 327.27 and 2.60 lakh, respectively.

- Under ICAR Seed Project *in-toto*, 238 trainings/field days were organized for various stakeholders during the year 2020-21. Similarly, 48 exhibitions/ kisan melas/ kisan goshtis were organized on diverse themes related to seed by different cooperating centres across the country.

1.अनुसंधान कार्यक्रम और उपलब्धियां

1. Research Programmes and Achievements

1.1 cht mRiknu ç.kkyh vkj çek.ku e: lèkkj

lf{kIr ifjp;%

गुणवत्तायुक्त बीजों के उपयोग से ही उत्पादकता में 15-20% की वृद्धि हो सकती है, जो कृषि में बीज की महत्वपूर्ण भूमिका को दर्शाता है। बीज की गुणवत्ता आनुवांशिक शुद्धता, भौतिक शुद्धता, अंकुरण, नमी की मात्रा और बीज स्वास्थ्य की स्थिति को प्रभावित करती है। किसानों को गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री की आपूर्ति के लिए, बीज उत्पादन और कटाई के बाद के चरणों के दौरान गुणवत्ता आश्वासन अनिवार्य है। गुणवत्ता आश्वासन व्यवस्था के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त बीज परीक्षण प्रोटोकॉल अपरिहार्य हैं। इस परियोजना में औषधीय और सुगंधित फसलों के लिए बीज परीक्षण प्रोटोकॉल विकसित किए जाएंगे। परियोजना का उद्देश्य एमएस लाइन के विकास के माध्यम से रागी के लिए संकर बीज उत्पादन प्रणाली विकसित करना है। सुप्तावस्था के कारण सुगंधित धान की किस्मों के उत्पादन और प्रमाणीकरण में बीज उत्पादकों के सामने आने वाली समस्याओं पर भी ध्यान दिया जाएगा और उपयुक्त निष्क्रियता उन्मूलन प्रोटोकॉल विकसित किए जाएंगे। गुणवत्तायुक्त बीज के उत्पादन की लागत को कम करने के लिए धान–गेहूं फसल प्रणाली के तहत संरक्षण कृषि आधारित बीज उत्पादन प्रणाली में फास्फोरस प्रबंधन के प्रयास किए जाएंगे ।

mís';%

- औषधीय और सुगंधित फसलों के लिए बीज परीक्षण प्रोटोकॉल का विकास
- अंतर–विशिष्ट संकरण के माध्यम से रागी में संकर बीज उत्पादन का अनुकूलन
- गैर–बासमती सुगंधित धान की किस्मों में सुप्तावस्था के लक्षणों पर अध्ययन
- कृषि आधारित बीज उत्पादन प्रणाली में फास्फोरस प्रबंधन के लिए माइक्रोबियल कंसोर्टिया का प्रभाव (धान–गेहूं फसल प्रणाली–आरडब्ल्यूसीएस)

dk;l ;kstuk%

- गुणवत्ता आश्वासन व्यवस्था के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त बीज परीक्षण प्रोटोकॉल अपरिहार्य हैं। इस परियोजना में, औषधीय और सुगंधित फसलों के लिए बीज परीक्षण प्रोटोकॉल विकसित किए जाएंगे।
  - संकर प्रौद्योगिकी में उपज के ठहराव को तोड़ने के लिए पुरुष बाँझ प्रणालियों का विकास और आउटक्रॉसिंग को बढ़ाना महत्वपूर्ण है। इसे ध्यान

1.1 Improving Seed Production System and Certification

Brief introduction:

Use of quality seeds, alone could increase productivity by 15-20%, indicates the crucial role of seed in agriculture. Seed quality infers to genetic purity, physical purity, germination, moisture content & seed health status. In order to supply the quality planting material to farmers, quality assurance during seed production & post-harvest stages is imperative. For effective implementation of quality assurance regime, appropriate seed testing protocols are indispensable. In this project, seed testing protocols for medicinal & aromatic crops shall be developed. The project also aims to develop the hybrid seed production system for finger millet through development of MS line. The problems encountered by seed growers in production and certification of aromatic rice cultivars due to dormancy shall also be looked into and suitable dormancy alleviation protocols will be developed. In order to reduce the cost of production of quality seed, efforts will be made to manage the phosphorus management in conservation agriculture based seed production system under rice-wheat cropping system.

Objectives:

- Development of seed testing protocols for medicinal & aromatic crops
- Optimization of hybrid seed production in finger millet through interspecific hybridization
- Studies on dormancy traits in non-basmati aromatic paddy cultivars
- Effect of microbial consortia for P management in conservation agriculture based seed production system (Rice-Wheat cropping system-RWCS)

Work plan:

- For effective implementation of quality assurance regime, appropriate seed testing protocols are indispensable. In this project, seed testing protocols for medicinal & aromatic crops shall be developed.
- Development of male sterile systems and

में रखते हुए, आंशिक पुरुष बाँझ लाइन PS-1और कुछ आशाजनक जीनोटाइप में आउटक्रॉसिंग में सुधार करने के लिए एक उद्देश्य तैयार किया गया है, ताकि विकसित लाइनों का उपयोग रागी में हाइब्रिड शक्ति के दोहन के लिए आसानी से किया जा सके। यह बदले में रागी के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने पर सीधा प्रभाव डाल सकता है और रागी की खेती में लगे किसानों को आर्थिक लाभ प्रदान कर सकता है।

- सुप्तावस्था का ज्ञान और सुप्तावस्था को तोड़ने के लिए उपयुक्त उपाय अक्सर बीज उत्पादकों और बीज विश्लेषकों को रोपण मूल्य के परीक्षण के दौरान विशेष रूप से पारंपरिक सुगंधित धान की खेती के मामले में मदद करते हैं। इस सन्दर्भ में सुगंधित धान बीज लॉट के गुणवत्ता मूल्यांकन में सम्मिलित सभी अधिसूचित बीज परीक्षण प्रयोगशालाओं को उपयुक्त निष्क्रियता तोड़ने वाली लागत प्रभावी अनुशंसा प्रदान करने के लिए एक उद्देश्य तैयार किया गया है।

- जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत, मृदा स्वास्थ्य में सुधार के अलावा पर्यावरण प्रदूषण को कम करने पर इसके दूरगामी प्रभावों के कारण हाल के दिनों में संरक्षण कृषि आधारित बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियों ने लोकप्रियता हासिल की है। इस परियोजना के तहत आरडब्ल्यूसीएस के तहत फॉस्फोरस प्रबंधन पर विशेष जोर देते हुए माइक्रोबियल कंसोर्टिया के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक उद्देश्य तैयार किया गया है । यह व्यापक रूप से बताया गया है कि सीधी बुवाई के तहत धान की समय पर बुवाई, और जीरो टिल सिस्टम के तहत गेहूं से बीज की उपज, बीज की गुणवत्ता और लाभप्रदता में वृद्धि होगी। इसे ध्यान में रखते हुए स्थायी कृषि पद्धतियों पर आधारित विभिन्न उपचार संयोजनों की धान–गेहूँ फसल पद्धति के तहत गहन जांच और उपयुक्त अनुशसाएँ की जाएंगी।

ifj.kke%

míís'; I: vkS"kèkh; vkj lxfèkr Qlyksa dh fy, cht ijh{k.k çkVksd,y dk fodkl

cht xq.ku

प्रिमरोज, एनिस और दवना जैसी तीन औषधीय और सुगंधित फसलों का बीज गुणन किया गया।

enhancing outcrossing is crucial to break the yield stagnation in hybrid technology. Keeping this in view, an objective has been formulated to improve the outcrossing in the partial male sterile line PS-1 and also some of the promising genotypes, so that the lines developed can be readily utilized for exploitation of hybrid vigour in finger millet. This in turn can have a direct impact on increasing the production and productivity of finger millet and provide economic benefits to the farmers engaged in finger millet cultivation.

- Knowledge on dormancy and suitable measures to break down the dormancy often help the seed growers and seed analysts during testing of planting value, especially in case of traditional aromatic paddy cultivars. Under this context, an objective has been framed, in order to provide suitable dormancy breaking cost-effective recommendation to all notified seed testing laboratories, involved in quality evaluation of aromatic paddy seed lots.

- Under the climate change scenario, conservation agriculture based seed production technologies have gained popularity in the recent past due to its far-flung effects on reducing environmental pollution besides improving soil health. Under this project, an objective has been framed to study the effect of microbial consortia with special emphasis on phosphorous management under RWCS. It has been widely reported that timely sowing of rice under direct seeding, and wheat under zero till system will increase seed yield, seed quality and profitability. Considering this, different treatment combinations based on sustainable agriculture practices will be thoroughly investigated under RWCS and suitable recommendations will be made.

Results:

Objective I: Development of seed testing protocols for medicinal & aromatic crops *Seed Multiplication*

Seed multiplication of three medicinal and aromatic crops like primrose, anise and davana has been done.

Fig. 1 **Primrose** **Anise** **Davana**

p;fur çtkfr;ksa esa lqIrkoLFkk dks rksM+us dh rjhdksa dk fodkl

विभिन्न उपचार जैसे, प्री–चिलिंग @ 5 ^{0}C; GA_3 @ 250 में बीज भिगोनाय 750 चचउ में और KNO_3 @ 0.1, 0.2 और 0.3% को एनिस और दवना के बीजों पर लगाया गया और अंकुरण के लिए रखा गया और 20/30 ^{0}C तापमान पर ऊष्मायन किया गया। सामान्य अंकुरों की दैनिक गणना तब तक की गई जब तक कि कोई और अंकुरण नहीं देखा गया। अंत में, ताजा गैर–अंकुरित बीजों के प्रतिशत पर डेटा दर्ज किया गया। यह पाया गया कि, GA_3 उपचार / 500ppm या प्री–चिलिंग एनिस में निष्क्रियता को पूरी तरह से तोड़ने में अत्यधिक प्रभावी था।

अध्ययन किए गए तापमानों में, औसत अंकुरण समय और अधिकतम अंकुरण के लिए गए दिन 25 ^{0}C से कम थे, उसके बाद परीक्षण की गई तीनों फसलों में 20/30 ^{0}C (वैकल्पिक) थे, और अंकुरण 20 ^{0}C पर सबसे धीमा था। प्राप्त परिणामों को अधिक संख्या में बीज लॉट के साथ मान्य किया जाएगा।

mís'; II: varj&fof'k"V ladj.k ds ek/;e ls jkxh esa ladj cht mRiknu dk vuqdwyu

गमले में लगे पौधों के साथ खुले मैदान में क्रॉसिंग प्रयोग किए गए। क्रॉसिंग की संपर्क विधि के साथ–साथ इमैस्क्यूलेशन और संपर्क विधि का पालन किया गया। संकर पौध की पहचान के लिए आनुवांशिक चिह्नक लक्षणों का प्रयोग किया गया। क्रॉस ई. कोराकाना एक्स ई. अफ्रीकाना का F_1 संकर वानस्पतिक विकास, तने की मोटाई, स्पाइकलेट्स और ग्लूम्स के संबंध में माता–पिता दोनों के बीच मध्यवर्ती था। स्पाइक्स की लंबाई और चौड़ाई, अनाज की संलग्न स्थिति और बिखरने वाले स्पाइकलेट्स के संबंध में हाइब्रिड अपने नर माता–पिता की तरह है। क्रॉस ई. कोराकाना एक्स ई. इंडिका में, $थ_1$ संकर बीज स्थापन के बिना बाँझ है। यह स्टेम की मोटाई और स्पाइक्स की चौड़ाई के संबंध में माता–पिता दोनों के बीच मध्यवर्ती था, जबकि यह स्पाइक की लंबाई और अन्य वनस्पति लक्षणों के संबंध में पुरुष माता–पिता जैसा दिखता है। ई. अफ़्रीकाना और

Development of methods to break the dormancy in selected species

Various treatments *viz.,* pre-chilling @ 5 ^{0}C; seed soaking in GA_3 @ 250, 500 and 750 ppm and KNO_3 @ 0.1, 0.2 and 0.3% are imposed on seeds of anise and davana and placed for germination & incubated at 20/30 ^{0}C temperature. Daily counts of normal seedlings were taken until no further germination was observed. At the end, data on percent of fresh un-germinated seeds was recorded. It was found that, GA_3 treatment @ 500ppm or pre-chilling were highly effective in breaking dormancy completely in anise.

Among the temperatures studied, mean germination time and days taken for maximum germination were less at 25 ^{0}C followed by 20/30 ^{0}C (alternative) in all the three crops tested, and germination was slowest at 20 ^{0}C. The obtained results will be validated with more number of seed lots.

Objective II: Optimization of hybrid seed production in finger millet through interspecific hybridization

Crossing experiments were carried out in open field with potted plants. Along with contact method of crossing, emasculation and contact method was followed. Genetic marker characters were used to identify the hybrid seedlings. The F_1 hybrid of the cross *E. coracana* X *E. Africana* was intermediate between both the parents with regard to vegetative growth, thickness of stem, spikelets and glumes. The hybrid is like its male parent with respect to length and breadth of spikes, enclosed condition of grains and shattering spikelets. In the cross *E. coracana* X *E. indica*, the F_1 hybrid is sterile without seed set. It was intermediate between both the parents with respect to thickness of stem and breadth of spikes, whereas it

संवर्धित जीनोटाइप के बीच सफल क्रॉस को 2020-21 में F_2 और F_3 पीढ़ी को अग्रेषित किया गया था।प्रत्येक क्रॉस में उंगलियों की बाँझपन के आधार पर, प्रत्येक पीढ़ी को अग्रेषित पौधों की संख्या तालिका 1 में सूचीबद्ध की गई है।

resembles the male parent with regard to length of spike and other vegetative characters. The successful crosses between *E. africana* and cultivated genotypes were forwarded to F_2 and F_3 generation in 2020-21. Depending on the sterility of fingers in each cross, the numbers of plants forwarded to each generation were listed in Table 1.

rkfydk 1: çkIr fd, x, okLrfod F_1s dh la[;k vkSj varj&fof'k"V Øk,l esa vxzsf"kr ihf<+;ksa dh la[;k

Table 1: Number of true F_1s obtained and no. of generations forwarded in interspecific crosses

Sl. no.	Crosses successful	True F_1 plants raised	No. of F_2 plants	No. of F_3 families forwarded
1.	ML - 365 x *Eleusine africana* (GE7124)	3	46	20
2.	PS - 1 x *Eleusine africana* (GE7124)	3	98	49
3.	PS - 1 x *Eleusine africana* (GE7131)	3	123	64

mís'; III: xSj&cklerh lqxaf/kr èkku dh fdLeksa esa lqIrkoLFkk d;y{k.kksa ij vè;;u

- रुपात्मक लक्षणों के संबंध में, किस्म तरुण भोग ने अधिकतम पौधे की ऊंचाई (176.56 सेमी) दिखाई, जबकि न्यूनतम कस्तूरी बुग्गी (93.06 सेमी) में दर्ज की गई। अधिकतम (6.12kg) उपज/भूखंड ठझ 102 में देखा गया जबकि न्यूनतम(1.20kg) कस्तूरी बुग्गी से काटा गया। कालाभात में पुष्पगुच्छ शुरू करने के लिए दिनों की संख्या अधिकतम (145 DAS) और कस्तूरी बुग्गी में न्यूनतम (78) थी। कालाभात में अधिकतम (150) और कस्तूरी बुग्गी में न्यूनतम (75) दिनों से लेकर 50% तक फूल आते हैं। कुल फसल अवधि चिनीगुरा (184) में अधिकतम है जबकि कस्तूरी बुग्गी (130) में न्यूनतम है। इसी तरह का पैटर्न खरीफ 2019 और खरीफ 2020 प्रायोगिक ट्रेल्स के दौरान देखा गया था।

- इसके अलावा, एंथेसिस के बाद साप्ताहिक अंतराल पर बीज विकास और परिपक्वता की प्रवृत्ति देखी गई और दूसरे सप्ताह के बाद बीजों का ताजा वजन कम हो गया और फिर स्थिर रहा। जबकि सूखे वजन के मामले में, यह चौथे सप्ताह तक बढ़ गया और लगभग सभी किस्मों में चौथे सप्ताह के बाद स्थिर मूल्य पर पहुंच गया।

- सुप्तावस्था को तोड़ने के लिए, बीजों को 4 दिन, 5 दिन, 6 दिन और 7 दिन अवधि के लिए 50^0C पर शुष्क गर्मी उपचार के अधीन किया गया। नियंत्रण की

Objective III: Studies on dormancy traits in non basmati aromatic paddy cultivars

- With respect to morphological characters, the variety Tarun Bhog showed maximum plant height (176.56 cm), whereas minimum was reported in Musk budgi (93.06 cm). Maximum (6.12kg) yield/plot was seen in BK 102 whereas minimum (1.20kg) was harvested from Musk budgi. Number of days for panicle initiation was maximum (145 DAS) in Kalabhat and minimum (78) in Musk budgi. Days to 50 % flowering is maximum (150) in Kalabhat and minimum in Musk budgi (75). Total crop duration is maximum in Chinigura (184) whereas minimum in Musk budgi (130). Similar pattern was observed during *kharif* 2019 and *kharif* 2020 experimental trials.

- Further, the trend of seed development and maturation at weekly interval after anthesis has been observed and fresh weight of the seeds decreased after 2^{nd} week and then remained constant. Whereas in case of dry weight, it increased till 4^{th} week and reached to constant value after 4^{th} week in almost all the varieties.

- In order to break dormancy, seeds were subjected to dry heat treatment at 50^0C for 4 days, 5 days, 6 days and 7 days duration. There was increase in germination as compared to

तुलना में अंकुरण में वृद्धि हुई लेकिन विभिन्न किस्मों ने उपचार के प्रति अलग–अलग प्रतिक्रिया दिखाई। उपचारों को फिर से सत्यापित किया जाना चाहिए।

- इसी तरह, बीजों को ळ।$_3$ 250चचउए 500चचउए और 1000चचउ के चार अलग–अलग सांद्रता और विभिन्न सांद्रता ज्ञछव्$_3$ और ैछच के साथ उपचारित किया गया। अनुपचारित बीजों की तुलना में अंकुरण प्रतिशत में वृद्धि हुई। विभिन्न किस्मों ने उपचार के प्रति अलग–अलग प्रतिक्रिया दिखाई।

- बीजों को तीन अलग–अलग संयोजन उपचारों के साथ उपचारित किया गया जैसे GA_3 500ppm+7 दिन हीट ट्रीटमेंट (50^{0}C)] SNP 0.2 mM+7 दिन हीट ट्रीटमेंट (50^{0}C)] KNO_3 (1%)+7 दिन हीट ट्रीटमेंट) 50^{0}C) सभी संयोजन उपचारों में अनुपचारित बीजों की तुलना में अंकुरण प्रतिशत में वृद्धि देखी गई और यह लगभग सभी किस्मों में आईएमसीएस से ऊपर था। उपचार के प्रभावों में अधिक सटीकता के लिए खेती की कटाई के तुरंत बाद उपचारों को फिर से मान्य किया जाना चाहिए।

- सुप्तावस्था भंग उपचार के एक भाग के रूप में, बीजों के छिलकों को हटा दिया गया (छिलका) और अंकुरण के लिए रखा गया। अनुपचारित की तुलना में अंकुरण में वृद्धि हुई थी लेकिन यह उल्लेखनीय नहीं था।

mí'; IV: lj{k.k —f"k vkèkkfjr cht mRiknu ç.kkyh ¼èkku&xsgwa Qly ç.kkyh½ esa ih çcaèku ds fy, ekbØkfc;y l?k dk çHkko

mipkj fooj.k%

e[; lkft'k mipkj

1. पारंपरिक जोत वाले पोखर धान – पारंपरिक जुताई वाला गेहूं
2. सीधे बीज वाले धान (बिना अवशेष के) – शून्य जुताई वाला गेहूं (बिना अवशेष के)
3. जीरो टिलेड डायरेक्ट सीड धान (बिना अवशेष) – जीरो टिलेड गेहूँ (अवशेष के साथ)
4. शून्य जुताई वाले सीधे बीज वाले धान (अवशेष के साथ) –शून्य जुताई वाला गेहूं (अवशेष के साथ)

mi&Hkk[kM mipkj

1. नियंत्रण (फास्फोरस के बिना)
2. धान में 100 % RDP + गेहूं में 100 % RDP (पारंपरिक

control but different varieties showed different response towards the treatment.The treatments shall be revalidated again.

- Similarly, seeds were treated with four different concentrations of GA_3 250ppm, 500ppm, and 1000ppm and different concentrations KNO_3 and SNP. There was increase in germination percentage as compared to untreated seeds. Different varieties showed different response towards the treatment.

- Seeds were treated with three different combinations *viz.,* $GA_3$500ppm+7day heat treatment (50^{0}C), SNP 0.2 mM+7day heat treatment (50^{0}C), KNO_3 (1%)+7day heat treatment (50^{0}C). All the combination treatments showed increase in germination percentage as compared to untreated seeds and it was above the IMCS in almost all the varieties. For more accuracy in treatment effects the treatments shall be revalidated after harvesting of the cultivars.

- As a part of dormancy breaking treatment, hulls of the seeds were removed (dehusking) and kept for germination. There was increase in germination as compared to untreated but it was not remarkable.

Objective IV: Effect of microbial consortia for P management in conservation agriculture-based seed production system (Rice-Wheat cropping system)

Treatment details:

Main plot treatments

1. Conventional tilled puddle rice - Conventional tilled wheat
2. Direct seeded rice (without residue) - Zero tilled wheat (without residue)
3. Zero tilled direct seeded rice (without residue) Zero tilled wheat (with residue)
4. Zero tilled direct seeded rice (with residue)-Zero tilled wheat (with residue)

Sub-plot treatments

1. Control (without P)
2. 100 % RDP in rice + 100 % RDP in wheat

प्रथा)
3. (धान में 50% RDP+MC) + (गेहूं में 50% RDP+ MC)
4. (धान में 100% RDP+MC) + (गेहूं में 50% RDP+MC)
5. (धान में 50% RDP+MC) + (गेहूं में 100% RDP+MC)

अंकुर गुणवत्ता मानको के विश्लेषण के साथ अंकुरण परिक्षण किया गया।

1.2 cht xq.koÙkk lq/kkj ij cqfu;knh vkSj lkefjd vuqla/kku

ifjp;%

गुणवत्तायुक्त बीज सतत कृषि उत्पादन और जर्मप्लाज्म के संरक्षण के लिए बुनियादी और महत्वपूर्ण इनपुट है। वाणिज्यिक फसल उत्पादन के लिए शीघ्र और एकसमान बीज अंकुरण, प्रारंभिक अंकुर स्थापना के साथ महत्वपूर्ण है। बीज की गुणवत्ता बीज के अंकुरण, व्यवहार्यता, ताक़त और दीर्घायु से जुड़ी होती है और ये मापदंड आणविक और पर्यावरणीय कारकों से नियंत्रित और प्रभावित होते हैं। आनुवांशिक , उत्पादन और पर्यावरणीय कारकों के संबंध में क्रमिक रूप से संक्षिप्त बीज गुणवत्ता संबंधी परिवर्तनों को अभी तक पूरी तरह से समझा नहीं गया है। साहित्य से पता चलता है कि, फसलों के जर्मप्लाज्म संसाधन विभिन्न बीज गुणवत्ता लक्षणों के संबंध में अनुकूल आनुवांशिक भिन्नता प्रदर्शित करते हैं। प्रतिकूल पर्यावरणीय स्थिति के खिलाफ बीज गुणवत्ता लक्षणों के रखरखाव के लिए किस्मों की सुरक्षात्मक क्षमता काफी हद तक पौधे की आनुवांशिक वास्तुकला द्वारा नियंत्रित होती है। आणविक चिन्हक ने कई फसलों में आनुवांशिक विच्छेदन, पहचान, लक्षण वर्णन और बीज गुणवत्ता लक्षणों के मानचित्रण पर अपना बहुत प्रभाव दिखाया है। इसलिए, बीज गुणवत्ता लक्षणों में सुधार के लिए आण्विक चिन्हक का उपयोग करके बीज संबंधी लक्षणों को प्रभावित करने वाले जीनोमिक लोकस/लोकी की पहचान और लक्षणों की विरासत पर अध्ययन अत्यंत महत्वपूर्ण है।

mís';%

- सोयाबीन में बीज दीर्घायु के साथ जुड़े आनुवांशिक लोकी का आणविक मानचित्रण
- स्वीट कॉर्न में बीज अंकुरण और अंकुर शक्ति को नियंत्रित करने वाले जीनोमिक क्षेत्र का पता लगाना
- धान में बीज शक्ति को नियंत्रित करने वाले जीनोमिक क्षेत्रों का आणविक मानचित्रण
- तिल में फली के टूटने को नियंत्रित करने वाले जीनोमिक क्षेत्रों की पहचान के माध्यम से परिपक्वता पर बीज प्रतिधारण में वृद्धि

(conventional practice)
3. (50 % RDP in rice + MC) + (50 % RDP in wheat+ MC)
4. (100 % RDP in rice + MC) + (50 % RDP in wheat+ MC)
5. (50 % RDP in rice + MC) +(100 % RDP in wheat+MC)

Germination test has been conducted along with analysis of seeding quality parameters.

1.2 Basic and Strategic Research on Seed Quality Improvement

Introduction:

Quality seed is the basic and vital input for sustainable agricultural production and conservation of germplasm. Quick and uniform seed germination, accompanied by early seedling establishment is important for commercial crop production. Seed quality is associated with seed germination, viability, vigour and longevity and these parameters are regulated and influenced by molecular and environmental factors. Progressively abridged seed quality associated changes with respect to genetic, and environmental factors are not yet fully understood. Literature suggests that, germplasm resources of the crops exhibit favorable genetic variation with respect to various seed quality traits. The protective ability of cultivars for maintenance of seed quality traits against adverse environmental condition is largely controlled by the genetic architecture of the plant. Molecular markers have shown its great impact on genetic dissection, identification, characterization and mapping of seed quality traits in many crops. Hence, study on the inheritance of traits and identification of the genomic locus/loci influencing the seed related characters using molecular markers is of utmost importance for improving the seed quality traits.

Objectives:

- Molecular mapping of genetic loci associated with seed longevity in soybean
- Locating genomic region(s) governing seed germination and seedling vigour in sweet corn.
- Molecular mapping of genomic regions governing seed vigour in rice

- प्याज में बीज के अंकुरण, व्यवहार्यता और ताक़त के लिए एसोसिएशन मैपिंग
- सीधे बीज वाले धान में बीज के अंकुरण और शुरुआती अंकुर शक्ति के लिए एलील खनन
- मूंगफली, सोयाबीन में बीज की लंबी उम्र के लक्षणों का आकलन और सोयाबीन में बीज की लंबी उम्र की विरासत

dk;l ;kstuk

mís'; I: बीज की लंबी उम्र के लिए कंट्रास्ट सोयाबीन लाइन ली जाएगी और एफ 2 और एफ 2:3 मैपिंग आबादी को विकसित करने के लिए क्रॉस किया जाएगा। मैपिंग आबादी बीज दीर्घायु और संबंधित मापदंडों के साथ–साथ जीनोटाइपिंग के लिए फेनोटाइपिंग के अधीन है। बीज दीर्घायु को नियंत्रित करने वाले क्यूटीएल का मानचित्रण किया जायेगा। विभिन्न सोयाबीन जर्मप्लाज्म में पहचाने गए आनुवांशिक लोसाई का सत्यापन किया जाएगा।

mís'; II: बीज अंकुरण और अंकुर शक्ति के लिए अलग–अलग जनसंख्या (F_2 और $F_{2:3}$) का मानचित्रण स्वीट कॉर्न में पिछले अध्ययन में पहले से ही पहचानी गई विषम इनब्रेड लाइनों को पार करके विकसित किया जाना है। बीज अंकुरण और अंकुर शक्ति से जुड़े शारीरिक और जैव रासायनिक लक्षणों के लिए जनसंख्या का जीनोटाइपिंग, फेनोटाइपिंग और इन लक्षणों को नियंत्रित करने वाले क्यूटीएल की मैपिंग की जाएगी।

mís'; III: IR-36 × Acc. No. 2693 dh RIL जनसंख्या का बहुरूपी चिन्हक से जीनोटाइपिंग की जाएगी। बीज शक्ति के लिए जीनोटाइपिक और फेनोटाइपिक डेटा का उपयोग करके क्यूटीएल का सांख्यिकीय विश्लेषण और मानचित्रण किया जायेगा। उपलब्ध धान जर्मप्लाज्म में पहचाने गए क्यूटीएल/जीन का सत्यापन किया जायेगा।

mís'; IV: विभिन्न रसायनों और खुराकों का उपयोग करके तिल में उत्परिवर्तजन प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया जाएगा। रासायनिक उत्परिवर्तजन के माध्यम से पॉड शैटरिंग को लक्षित तिल में उत्परिवर्ती जनसंख्या का विकास किया जाएगा। तुलनात्मक जीनोमिक विश्लेषण के माध्यम से पॉड शैटरिंग से जुड़े जीनोमिक क्षेत्रों की पहचान किया जाएगा। तिल के उत्परिवर्ती के साथ–साथ कुलीन रेखाओं में पॉड शैटरिंग को नियंत्रित करने वाले लोसाई या उम्मीदवार जीन का सत्यापन किया जाएगा।

mís'; V: प्याज के लिए पॉलीमॉर्फिक और क्रॉस–

- Enhancement of seed retention at maturity through identification of genomic regions controlling pod shattering in sesame
- Association mapping for seed germination, viability and vigour in onion.
- Allele mining for seed germination and early seedling vigour in direct seeded rice.
- Assessment of seed longevity traits in groundnut, soybean and inheritance of seed longevity in soybean.

Work plan:

Objective 1: The soybean lines contrast for seed longevity will be procured and crossed to develop F_2 and $F_{2:3}$ mapping population. The mapping population subjected to phenotyping for seed longevity and related parameters as well as genotyping. Mapping of QTLs governing seed longevity. Identified genetic loci will be validated in different soybean germplasm.

Objective 2: Mapping population (F_2 and $F_{2:3}$) segregating for seed germination and seedling vigour is to be developed in sweet corn by crossing contrasting inbred lines already identified in previous study. Genotyping and phenotyping of mapping population for physiological and biochemical traits associated with seed germination and seedling vigour and mapping of QTLs governing these traits due to be conducted.

Objective 3: Genotyping of the RIL population IR-36 × Acc. No. 2693 with polymorphic markers to be done. Further, Statistical analysis and mapping the QTLs using genotypic and phenotypic data for seed vigour is to be done followed by validation of identified QTLs/gene in available rice germplasm.

Objective 4: Standardization of mutagenesis protocol in sesame using different chemicals and dosages along with development of a mutant population in sesame targeting pod shattering through chemical mutagenesis.Further the Identification of the genomic regions associated with pod shattering through comparative genomic analyses is to be conducted and finally the validation of the loci or candidate genes controlling pod

ट्रांसफरेबल मॉलिक्यूलर मार्कर विकसित किए जाएंगे। इन चिंहक का उपयोग आगे डीएनए फिंगरप्रिंटिंग और प्याज में एसोसिएशन मैपिंग के माध्यम से बीज के अंकुरण, व्यवहार्यता और शक्ति से जुड़े चिंहक की पहचान के लिए किया जाएगा।

mís' ; VI: बीज अंकुरण और प्रारंभिक अंकुर शक्ति से संबंधित रूपात्मक, शारीरिक, जैव रासायनिक और आणविक मापदंडों के लिए धान के जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन किया जाएगा। प्राइमर डिजाइनिंग और संपूर्ण जेनेरिक सीक्वेंस की पीसीआर एम्प्लीफिकेशन पहचान किए गए एक्सेस से किया जाएगा। उम्मीदवार जीन के लिए परिग्रहण के भीतर जीनोमिक भिन्नता की अनुक्रमण और पहचान की जाएगी। फेनोटाइपिक डेटा के साथ अनुक्रम डेटा की तुलना और नवीन सुपीरियर एलील्स की पहचान को पूरा किया जाएगा।

mís' ; VII: सोयाबीन में बीज की लंबी उम्र के वंशानुक्रम पैटर्न और आनुवांशिक नियंत्रण का अध्ययन किया जाएगा। चयनित जीनोटाइप में बीज दीर्घायु को चयनित विशेषता–विशिष्ट एसएसआर चिन्हक का उपयोग करके मान्य किया जाएगा। सोयाबीन और मूंगफली में अंकुरण परख के आधार पर बीज गुणवत्ता मानकों का आकलन किया जाएगा। सोयाबीन और मूंगफली में बीज की लंबी उम्र से जुड़े लक्षणों के लिए जैव रासायनिक मूल्यांकन किया जाएगा।

ifj.kke%

mís' ; I: lks;kchu esa cht nh?kkZ;q ds lkFk tqMs vkuqokaf'kd ykdh dk vk.kfod ekufp=.k

भाकृअनुप–भारतीय सोयाबीन अनुसंधान संस्थान, इंदौर के साथ–साथ घरेलू संस्थान से अच्छे और खराब बीज दीर्घायु वाले पहचान किए गए जीनोटाइप प्राप्त किए गए हैं। उपार्जित किये गए जीनोटाइप को खरीफ 2021 के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ और क्षेत्रीय स्टेशन, बेंगलुरु में गुणन और रखरखाव किया गया। उपज में योगदान देने वाले कृषि संबंधी लक्षणों पर डेटा दर्ज किया गया था। संकरकरण को विषम रेखाओं के बीच किया गया था अर्थात एक अच्छी दीर्घायु रेखा (काली बीज वाली) जिसका उपयोग मादा माता–पिता के रूप में किया जाता है और संकरों के विकास के लिए पुरुष माता–पिता के रूप में एक खराब दीर्घायु रेखा (पीली बीज वाली) होती है और परिणामस्वरूप जनसंख्या का मानचित्रण किया जाता है। दस जीनोटाइप के बीच कुल छह क्रॉस बनाए गए थे, AGS143 × VLS-94, UPSL 786 × KDS 1045, PK 640 × VLS-94, JS 20-48 × MAUS-71, Kalitur × KDS 1045, JS 20-06 × DS 228 (fp= 2)A इन संकरणों से एकत्र किए गए F_1 बीजों को आगे गुणा किया जाएगा ताकि मानचित्रण जनसंख्या का विकास किया

shattering in mutant as well as elite lines of sesame is to be done.

Objective 5: The polymorphic and cross-transferable molecular markers will be developed for onion. These markers will be further used for DNA fingerprinting and identification of markers linked to seed germination, viability and vigour through association mapping in onion.

Objective 6: Rice germplasm will be evaluated for morphological, physiological, biochemical and molecular parameters related to seed germination and early seedling vigor. Primer designing and PCR amplification of whole generic sequence will be done from identified accessions. Sequencing and identification of genomic variation within accessions for candidate genes will be performed. Comparison of sequence data with phenotypic data and identification of novel superior alleles will be accomplished.

Objective 7: The inheritance pattern and genetic control of seed longevity in soybean will be studied. Seed longevity in selected genotypes will be validated using selected trait-specific SSR markers. Seed quality parameters will be assessed based on germination assay sin soybean and groundnut. Biochemical evaluation for traits associated with seed longevity in soybean and groundnut will be done.

Results:

Objective I: Molecular mapping of genetic loci associated with seed longevity in soybean

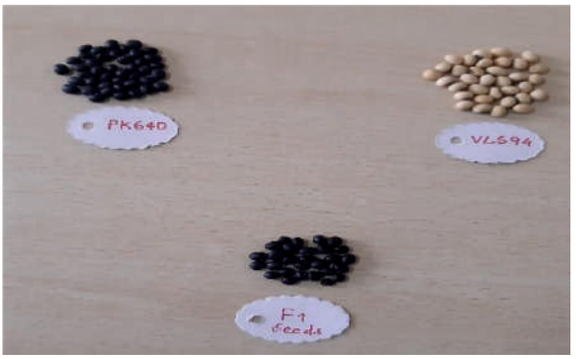
Identified genotypes with good and poor seed longevity have been procured from ICAR-Indian Institute of Soybean Research, Indore. Procured genotypes were multiplied and maintained during Kharif 2021 at ICAR-IISS, Mau and regional station, Bengaluru. Data on yield contributing agronomic traits were recorded. Hybridization was carried out between contrasting lines *i.e.* a good longevity line (black seeded) used as female parent and a poor longevity line (yellow seeded) as male parent for development of hybrids and consequently mapping

MAUS-71, Kalitur × KDS 1045, JS 20-06 × DS 228 (fp= 2)A इन संकरणों से एकत्र किए गए F_1 बीजों को आगे गुणा किया जाएगा ताकि मानचित्रण जनसंख्या का विकास किया जा सके ताकि बीज दीर्घायु से जुड़े आनुवांशिक लोकी को टैग किया जा सके।

population. A total of six crosses were made between ten genotypes *viz.,* AGS143 × VLS-94, UPSL 786 × KDS 1045, PK 640 × VLS-94, JS 20-48 × MAUS-71, Kalitur × KDS 1045, JS 20-06 × DS 228 (Fig. 2). The F_1 seeds collected from these crosses will be multiplied further to develop mapping population in order to tag the genetic loci associated with seed longevity.

AGS 143 x VLS 94

Kalitur x KDS 1045



PK 640 x VLS 94

UPSL 786 x KDS 1045

fp= 2: uj&ekrk vkj F_1 fofHkUu Ø,l dk lkdj

Fig. 2: Parents and F_1 hybrids of different crosses

mís'; II: LohV d,u eìa chT vadqj.k vkSj vadqj 'kfä dk fu;af=r djus okys thukfed {ks= dk irk yxkuk

तैंतीस स्वीट कॉर्न इनब्रेड लाइन्स (कृषि विज्ञान संस्थान, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी, और आईसीएआर–विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा से प्राप्त) को पहले बीज अंकुरण और अंकुरण शक्ति सूचकांकों के लिए जांचा गया, सौ बीज वजन (एचएसडब्ल्यू) के लिए जांच की गई। इन लाइनों में HSW 9.05 से 27.04 ग्राम के बीच भिन्न था। सबसे कम बीज अंकुरण (WNCDMRSCY18R716) को प्रदर्शित करने वाली इनब्रेड लाइन ने 13.96 ग्राम का HSW दर्ज किया, जबकि उच्चतम बीज अंकुरण (WNCDMRSCY18R715) के साथ इनब्रेड लाइन का वजन 9.05 ग्राम (चित्र 3) था। HSW ने बीज अंकुरण के साथ कोई महत्वपूर्ण सहसंबंध (0.15) प्रदर्शित नहीं किया। इसके अलावा उच्च और मध्यम अंकुरण वाली इनब्रेड लाइनों की जांच फिनोल सल्फ्यूरिक एसिड विधि का उपयोग करके कुल कार्बोहाइड्रेट के लिए की गई थी। कुल कार्बोहाइड्रेट 2.7 से 5.04 mg/g. के बीच पाया गया।

Objective II: Locating genomic region(s) governing seed germination and seedling vigour in sweet corn.

Thirty-three sweet corn inbred lines (procured from Institute of Agricultural Sciences, Banaras Hindu University, Varanasi, and ICAR-Vivekananda Parvatiya Krishi Anusandhan Sansthan, Almora) were previously screened for seed germination and seedling vigour indices and were investigated for hundred seed weight (HSW). HSW in these lines varied between 9.05 to 27.04 g. The inbred line identified exhibiting lowest seed germination (WNCDMRSCY18R716) recorded HSW of 13.96 g, whereas inbred line with highest seed germination (WNCDMRSCY18R715) weighed 9.05 g (Fig. 3). HSW exhibited no significant correlation (0.15) with seed germination. Further inbred lines having high and medium germination were investigated for total carbohydrate using phenol sulfuric acid method. Total carbohydrate was found to be in the range of 2.7 to 5.04 mg/g.

WNCDMRSCY18R716 **WNCDMRSCY18R715**

fp= 3: lcls de vkSj mPpre vadqj.k çfr'kr ds lkFk LohV d,u buczsM ykbu

Fig. 3: The sweet corn inbred lines with lowest and highest germination percentage

rkfydk 2: LohV d,u buczM ykbuksa dh lwph mudk vadqj.k ifr'kr] vadqj 'kfä lwpdkad& I vkSj vadqj 'kfä lwpdkad& II dk lkFk

Table 2. List of sweet corn inbred lines along with their germination %, seedling vigour index-I and seedling vigour index-II

Øekad S. No.	buczM ykbUl Inbred lines	vadqj.k % Germination %	SVI-I	SVI-II
1	DMSC 3	64.5	941.7	16.3
2	DMSC 4	76.5	1553.0	23.5
3	DMSC 6	57.5	816.5	12.9
4	DMSC 8	83.5	1394.5	22.1
5	DMSC 9	73.5	1198.1	12.3
6	DMSC 19	90.5	1565.7	29.2
7	DMSC 27	32.5	429.0	6.8
8	DMSC 35	35	406.0	8.7
9	DMSC 36	80.5	2012.5	22.7
10	Win Sweet Corn	95.5	2110.6	29.8
11	SC 24 (92-3-2-1-1)	64	1267.2	30.4
12	SC-7-2-1-1	61.5	1383.8	28.0
13	su2su2o2o2Comp(Y)-BBB- 40-BBB	64.5	1257.8	27.9
14	su2su2o2o2Comp(Y)-BBB-2-BBB	70.5	1586.3	31.5
15	SC Female (#505)	79	2069.8	22.1
16	SC Female (#506)	96	2332.8	31.9
17	Phil Super Sweet	-	-	-
18	SC7-2-1-2-1-6-1 (N)	80.5	1714.7	26.0
19	SCF	73	934.4	26.6
20	WoSC (#553)	78	1497.6	25.4
21	WoSC (#554)	82.5	1443.8	23.1
22	WNCDMRSC08R686(A)	95	2375.0	42.0
23	WNCDMRSC08R690	53	1160.7	18.3
24	WNCDMRSC08R710	83	1784.5	25.1
25	WNCDMRSC08R712	84.5	1850.6	30.4
26	WNCDMRSC08R750	32.5	669.5	14.3
27	WNCDMRSCY18R715	**95.5**	**2253.8**	**32.2**
28	WNCDMRSCY18R716	**21.5**	**212.9**	**4.2**
29	WNCDMRSCY18R730	79.5	1693.4	25.2
30	WNCDMRSCY18R736	90	2241.0	23.6
31	WNCDMRSCY18R743	80.5	1497.3	24.4
32	WNCDMRSCY18R753	63.5	1327.2	24.1
33	VSL 4	86.5	1781.9	25.3
34	VSL 16	90.5	2416.4	37.1

mí' ; III: èkku e: ch t 'kfä dk fu;f=r djus okys thukfed {k=k dk vk.kfod ekufp=.k ¼vkfj tk lfVok ,y½

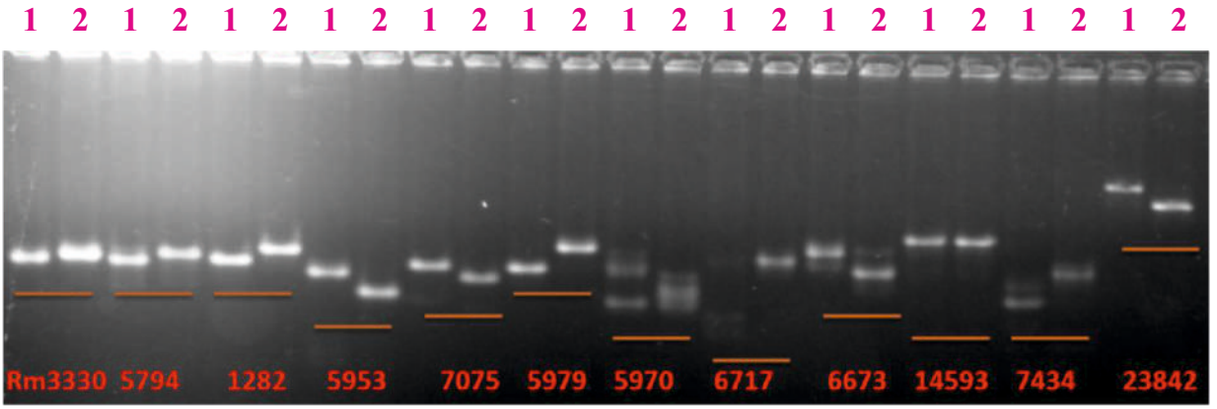
माता–पिता IR36 और GP74 के बीच बहुरूपता सर्वेक्षण किया गया। बहुरूपता सर्वेक्षण के लिए आरएम श्रृंखला, HvSSR और धान जीनोम के अन्य कार्यात्मक चिन्हक वाले कुल 600 एसएसआर प्राइमरों का उपयोग किया गया। उन में से 130 चिन्हक बहुरूपी (चित्र 4) पाए गए। जनसंख्या का जीनोटाइपिंग IR36 × GP74 25 बहुरूपी चिन्हक (चित्र 5) के लिए पूरा किया गया था।

Objective III: Molecular mapping of genomic regions governing seed vigour in rice (*Oryza sativa* L.).

Polymorphism survey has been carried out between parents IR36 and GP74. Total 600 SSR primers comprising of RM series, HvSSR and other functional markers of rice genome were used for polymorphism survey. Out of those 130 markers were found polymorphic (Fig. 4). Genotyping of the population IR36 × GP74 was completed for 25 polymorphic markers (Fig. 5).

1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2

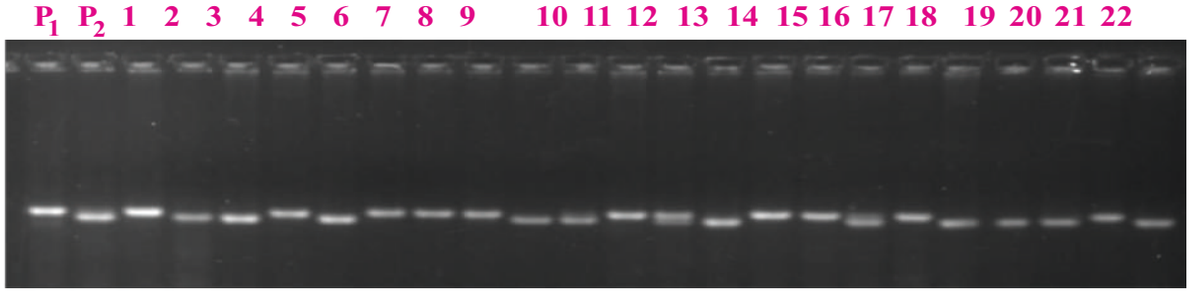
1- IR36; 2- Acc.No.2693



fp= 4: ekrk&firk IR36 vkj GP74 d chp çfrfufèk fpUgd cg:ih

Fig. 4: Representative markers polymorphic between parents IR36 and GP74

P_1 P_2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22



P1-IR-36; P2 - Acc. No. 2693; 1 to 22 - RILs

fp= 5: i,yhe,Qd fpUgd RM314 }kjk RILs dk thukVkbçix

Fig. 5: Genotyping of the RILs by polymorphic marker RM314

mís'; IV: fry eas Qyh çfrèkkj.k dks fu;af=r djus okys thukasfed {ks=ksa dh igpku ds ekè;e ls ifjiDork ij cht çfrèkkj.k eas o`f) ¼lhlee baMde ,y-½

उत्परिवर्तजन अध्ययनों के लिए लक्ष्य के रूप में पहचान की गई "श्वेता" किस्म के बीज आईसीएआर–आईआईओआर, हैदराबाद से एकत्र किए गए थे। अंकुरण परीक्षणों के बाद, MKN-10 और GT-10 की पहचान उत्परिवर्तजन अध्ययनों के लिए जांच के रूप में की गई। एथिल–मीथेन–सल्फोनेट (ईएमएस) द्वारा रासायनिक उत्परिवर्तन के लिए प्रयोग 1, 4, 6, 12 और 24 घंटे की अवधि के लिए 0.8, 1.0 और 1.5% की सांद्रता पर नियोजित किया गया और चल रहा है। सोडियम एजाइड द्वारा रासायनिक उत्परिवर्तन के लिए प्रयोग की योजना 0.5, 0.75 और 1% की सांद्रता बनाई गई और 1, 4, 6, 12 और 24 घंटे की अवधि के लिए चल रहा है।

mís'; v% l;kt eas cht vadqj.k] cht 0;ogk;Zrk vkSj cht 'kfä ds fy, ,lksfl,'ku eSÇix

l;kt ds Mh,u, ÇQxjÇçV ds fodkl ds fy, i,yhe,ÆQd vkSj Ø,l VªkalQjscy vk.kfod fpUgd dh igpku%

प्याज के कुल 275 क्रॉस–ट्रांसफरेबल पॉलीमॉर्फिक एसीपीआईपी (एलियम सेपा पोटेंशियल इंट्रो पॉलीमॉर्फिज्म) चिन्हक को चिन्हित किया गया। उनमें से, 111 AcPIP चिन्हक को एलियम सेपा (चित्र 6) के 8 अनुक्रमित गुणसूत्रों पर भौतिक रूप से मानचित्रण किया गया। एसीपीआईपी मार्कर वाले 275 ईएसटी में से 118 को अरबिडोप्सिस प्रोटिओम के साथ प्याज में मानचित्रण किया गया। व्यक्त अनुक्रम टैग (ईएसटी) युक्त 275 एसीपीआईपी के ब्लास्ट विश्लेषण ने विभिन्न जैविक और अजैविक तनाव सहिष्णुता (चित्र 7) के लिए कार्य का सुझाव दिया। 275 AcPIP चिन्हक की बहुरूपी क्षमता को समझने के लिए 5 संवर्धित एलियम सेपा परिग्रहणों, 3 संवर्धित एलियम सैटिवम परिग्रहणों और 2 संबंधित जंगली प्रजातियों सहित 10 एलियमों के एक सेट का उपयोग किया गया। 2 से 6 तक के कुल 771 एलील को उम्मीदवार AcPIP चिन्हक द्वारा प्रवर्धित किया गया, जिसमें औसतन 2-80 एलील प्रति मार्कर स्थान था। परख किए गए 275 AcPIP चिन्हक में से, उच्चतम क्रॉस–ट्रांसफरेबिलिटी प्रतिशत (92.7%) एलियम सैटिवुम में देखा गया। भीम पर्पल (82.1%) और एलियम फिस्टुलोसम (86.2%) में औसत हस्तांतरणीयता सबसे कम की थी। बहुरूपी सूचना सामग्री (PIC) मानों को 0.41 के माध्य के साथ 0.03 से 0.47 तक बढ़ा दिया गया। हेटेरोज़ायोसिटी (H) 0.16 से 0.80 के बीच, 0.48 के माध्य के साथ था। इस अध्ययन में, 10 एलियम प्रजातियों में AcPIP चिन्हक का उपयोग करके

Objective IV: Enhancement of seed retention at maturity through identification of genomic regions controlling pod retention in sesame (*Sesamum indicum* L.).

Seeds of variety "Swetha" identified as target for mutagenic studies were collected from ICAR-IIOR, Hyderabad. After germination tests, MKN-10 and GT-10 were identified as checks for mutagenesis studies. Experiment for chemical mutagenesis by Ethyl-Methane-Sulphonate (EMS) was planned at concentrations of 0.8, 1.0 and 1.5% for durations of 1, 4, 6, 12 and 24 hrs and is underway. Experiment for chemical mutagenesis by Sodium azide was planned at concentrations of 0.5, 0.75 and 1% and for durations of 1, 4, 6, 12 and 24 hrs and is underway.

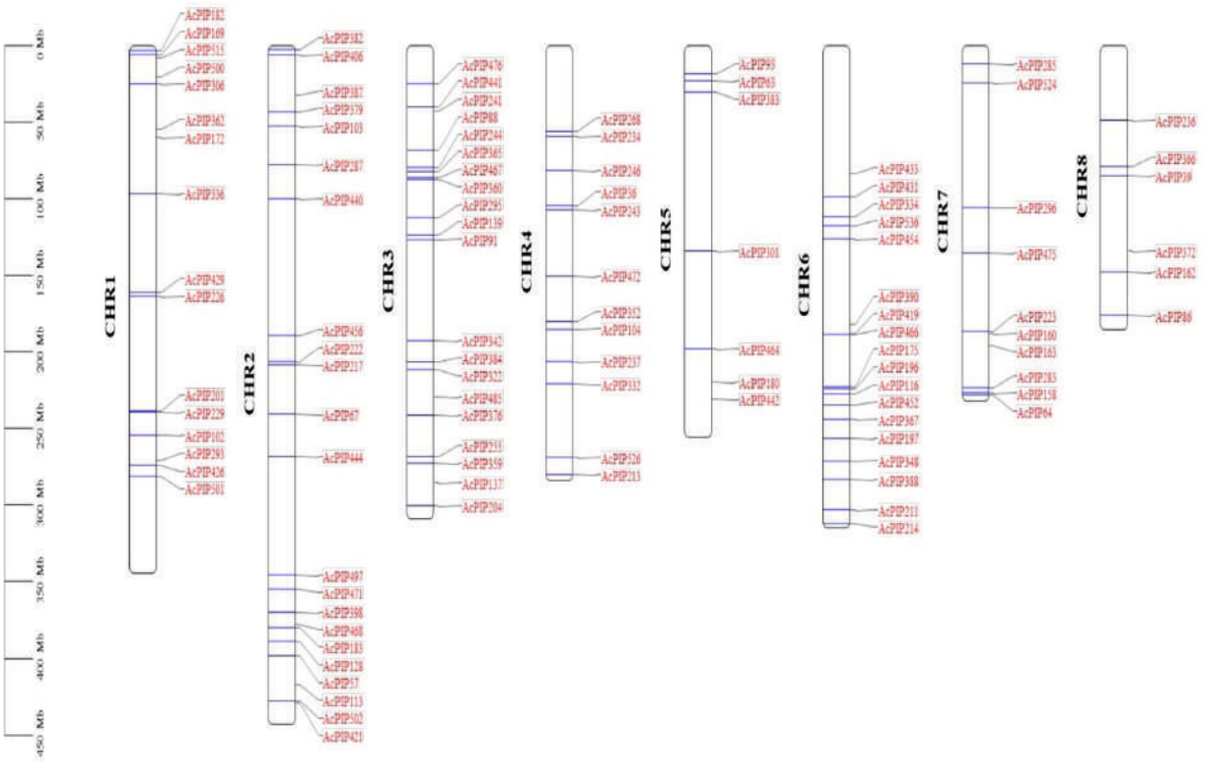
Objective V: Association mapping for seed germination, seed viability and seed vigour in onion.

Identification of polymorphic and cross transferable molecular markers for development of DNA fingerprint of onion:

A total of 275 cross-transferable polymorphic AcPIP (*Allium cepa* potential intron polymorphism) markers of onion were identified. Among them, 111 AcPIP markers have been physically mapped onto 8 sequenced chromosomes of *Allium cepa* (Fig. 6). Out of 275 EST containing AcPIP markers, 118 have been mapped in onion with Arabidopsis proteome. BLAST analysis of 275 AcPIP containing expressed sequence tags (ESTs) has suggested the function for various biotic and abiotic stresses tolerance (Fig. 7). A set of 10 alliums including 5 cultivated *Allium cepa* accessions, 3cultivated *Alliumsativum* accessions, and 2 related wild species were used to decipher the polymorphic potential of 275 AcPIP markers. A total of 771 alleles ranging from 2 to 6 were amplified by candidate AcPIP markers with an average of 2.80 alleles per marker locus. Of the 275 AcPIP markers assayed, the highest cross-transferability percentage (92.7%) was observed in *Allium sativum* var. Bhima Purple and lowest (82.1%) in *Allium fistulosum*, with an average percent transferability of 86.2%. The polymorphic information content (PIC) values were extended from 0.03 to 0.47 with a mean of 0.41. The

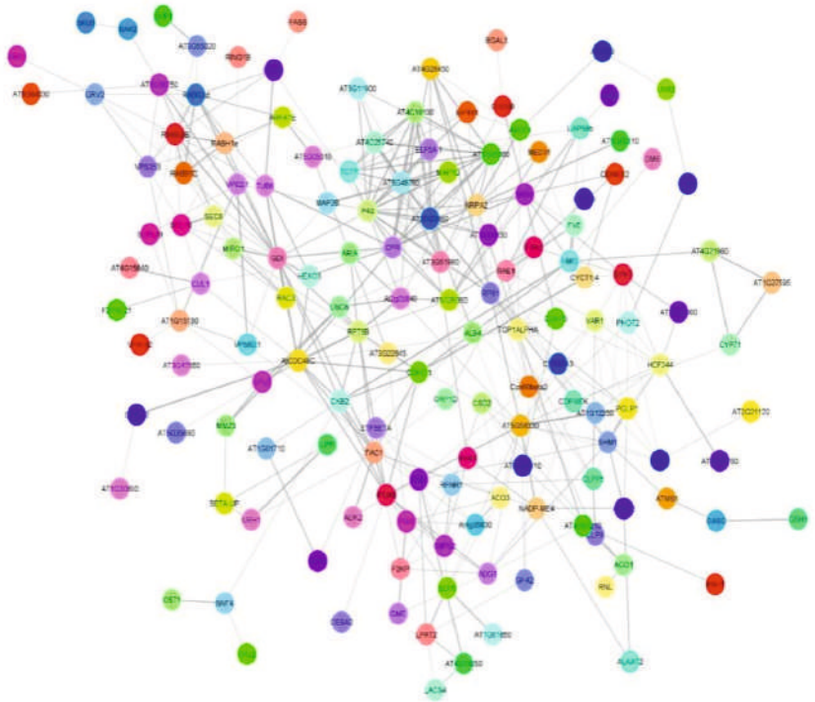
फ़ाइलोजेनेटिक ट्री का निर्माण किया गया, और उनके टैक्सोनोमिक वर्गीकरण (चित्र 8) के अनुसार क्लस्टर किया गया। इसके अलावा 275 AcPIP चिन्हक में से 10 AcPIP चिन्हक को 96 एलियम सेपा परिग्रहणों के जीनोटाइपिंग के लिए चुना गया। बायेसियन मॉडल–आधारित संरचना (चित्र 9) और जैकार्ड डिसिमिलरिटी–आधारित एनजे ट्री का उपयोग कुल घुलनशील ठोस (TSS) के आधार पर उच्च TSS और निम्न TSS परिग्रहण (चित्र 10) के आधार पर दो समूहों में 96 परिग्रहणों को समूहित करने के लिए किया गया A 275 AcPIP सत्यापन, क्रॉस–जेनेरा हस्तांतरणीयता, और आनुवांशिक विविधता अध्ययनों से पता चला है कि पहचाने गए AcPIP चिन्हक का उपयोग प्याज के डीएनए फिंगरप्रिंटिंग के लिए सफलतापूर्वक किया जा सकता है। इसके अलावा, इन AcPIP चिन्हक का उपयोग प्याज में बीज अंकुरण और व्यवहार्यता विशेषता मानचित्रण का अध्ययन करने के लिए किया जा सकता है।

heterozygosity (H) ranged from 0.16 to 0.80, with a mean of 0.48. In this study, the phylogenetic tree was constructed using AcPIP markers in 10 allium species, and were clustered according to their taxonomic classification (Fig. 8). Further among 275AcPIP markers, 10 AcPIP markers were selected for genotyping of 96 *Allium cepa* accessions. Bayesian model-based structure (Fig. 9) and Jaccard dissimilarity-based NJ tree were used to group 96 accessionsin two groups based on total soluble solids (TSS) as high TSS and low TSS accessions (Fig. 10). The 275 AcPIP validation, cross-genera transferability, and genetic diversity studies demonstrated that the identified AcPIP markers could be usedsuccessfully for DNA fingerprinting of onion. Further, these AcPIP markers could be used to study seed germination and viability trait mapping in onion.



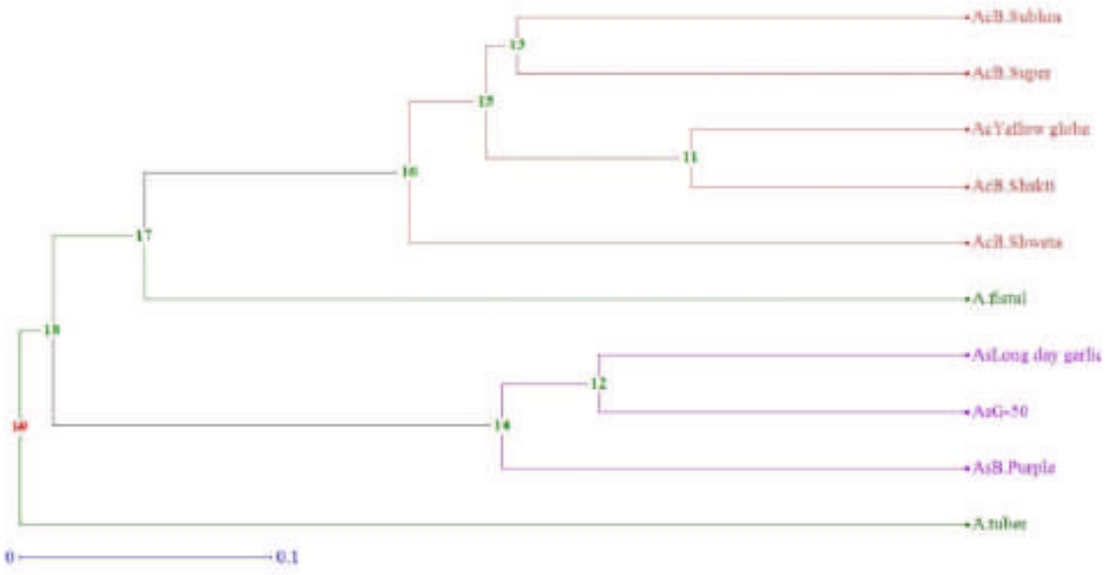
fp= 6: 118 ,fy;e lsik lEHkkfor bUVªkWu iksyhekWQhZte ¼,lhihvkbZih½ fpUgd dk xq.klw= forj.k

Fig. 6: Chromosomal distribution of 118 *Allium cepa* potential intron polymorphism (AcPIP) markers.



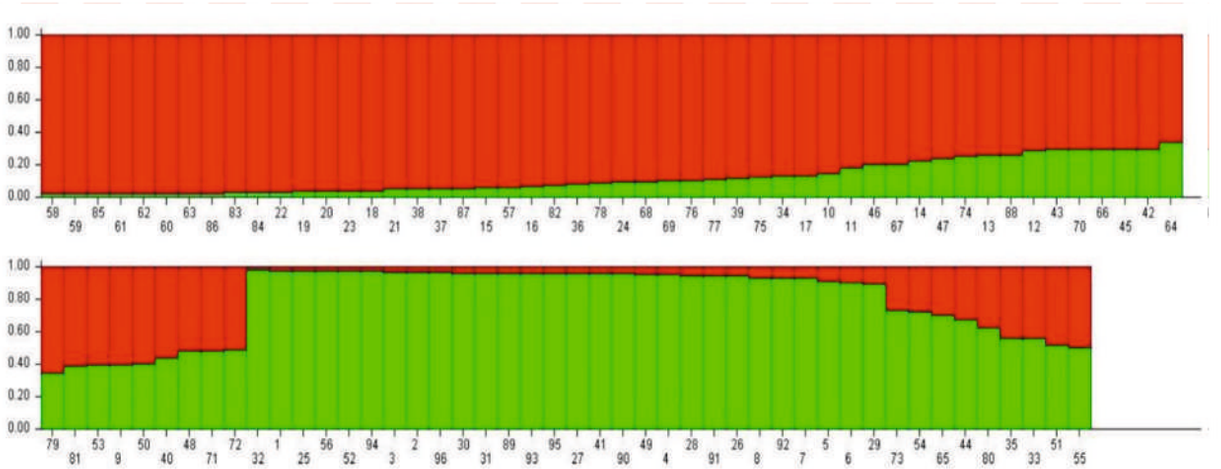
fp= 7: ,fy;e lsik lEHkkfor bUVªu i,yhe,ÝQTe ¼,lhihvkÃih½ ekdZj ftlesa vjfcMksfIlI çksfVvkse dks lkFk lg;ksx esa Ã,lVh lEc) VªkalfØI'kuy bUVj,fDVo uSVodZ Hkfo";ok.kh 'kkfey gS

Fig. 7: ***Allium cepa*** **potential intron polymorphism (AcPIP) markers containing EST associated transcriptional interactome network prediction in onion with Arabidopsis proteome**



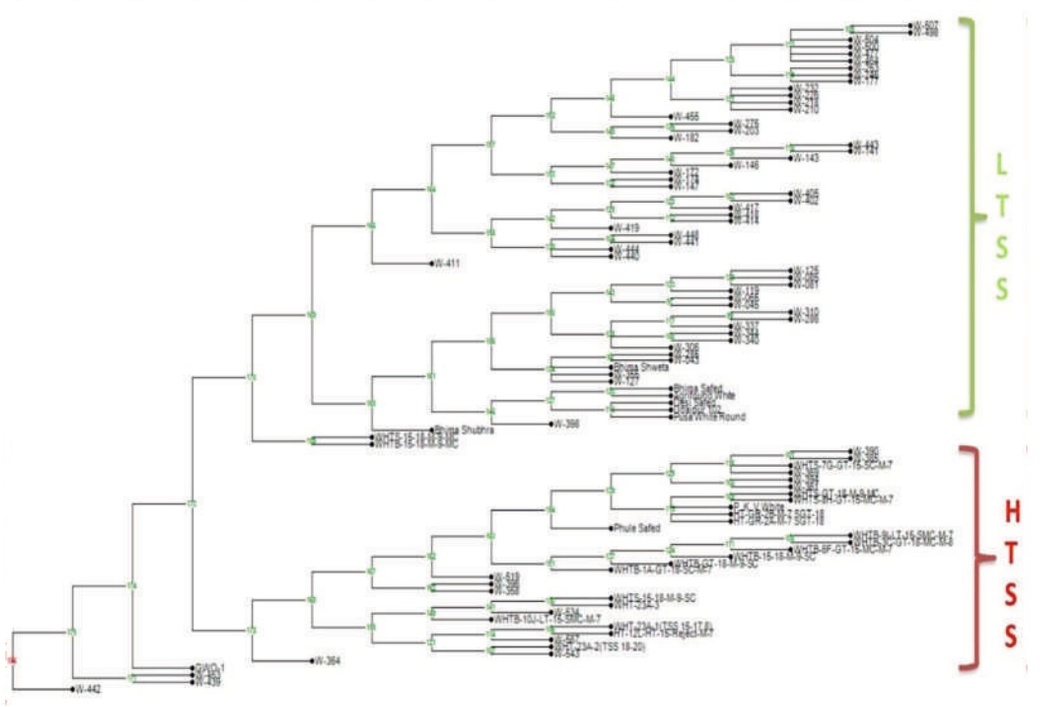
fp= 8: 275 ,fy;e lsik lEHkkfor bUVªku i,yhe,ÝQTe ¼,lhihvkÃih½ fpUgd ij vkèkkfjr 10 ,fy;e ifjxzg.kksa dk MsMªksxzke

Fig. 8: Dendrogram of 10 allium accessions based on 275 ***Allium cepa*** **potential intron polymorphism (AcPIP) markers**



fp= **9: 96** ,fy;e lsik ifjxg.kksa dk cs;fl;u e,My&vk/kkfjr vkuqokaf'kd DyLVfjax
VkbZlfØl'kuy bUVj,fDVo uSVodZ Hkfo";ok.kh 'kkfey gS

Fig. 9: Bayesian model-based genetic clustering of 96 *Allium cepa*accessions



fp= **10: AcPIP** fpUgd ds vk/kkj ij **96** ,fy;e lsik ifjxg.kksa dk MsUMªksxzke

Fig. 10: Dendrogram of 96 *Allium cepa* accessions based on 10 AcPIP markers

mís' ; VI: lhèkh cqokÃ okys èkku esa cht dk vadqj.k vkj 'kq#vkrh vadqj 'kfä dk fy, , yhy [kuu

पोखर वाले धान को लगाने के लिए बहुत अधिक पानी, श्रम और ऊर्जा की आवश्यकता होती है। सीधी बुवाई धान (डीएसआर) स्थायी फसल प्रणाली है और श्रम, पानी और ऊर्जा की कमी को दूर करने के लिए एक विकल्प हो सकता है। सीडलिंग का प्रारंभिक एकसमान उद्भव और प्रारंभिक शक्ति बायोमास उत्पादन और उपज के मामले में उनकी स्थापना अंतिम सफलता के लिए महत्वपूर्ण हैं। प्रारंभिक एकसमान उद्भव और उच्च स्तर की प्रारंभिक शक्ति के साथ जीनोटाइप खेत में एक समान पौधों की आबादी पैदा कर सकते हैं और खरपतवार के विकास को दबा सकते हैं, जिससे जड़ों को मिट्टी के पानी और पोषक तत्वों तक बेहतर पहुंच मिल सकती है। इसे पूरा करने के लिए, खरीफ मौसम (2021) के दौरान 120 जर्मप्लाज्म एकत्र किया गया और गुणा किया गया। प्रयोगशाला में, बीज अंकुरण और प्रारंभिक एकसमान उद्भव और उच्च स्तर की प्रारंभिक शक्ति के साथ जीनोटाइप खेत में एक समान पौधों की आबादी पैदा कर सकते हैं और खरपतवार के विकास को दबा सकते हैं, जिससे जड़ों को मिट्टी के पानी और पोषक तत्वों तक बेहतर पहुंच मिल सकती है। इसे पूरा करने के लिए, खरीफ मौसम (2021) के दौरान 120 जर्मप्लाज्म एकत्र किया गया और गुणा किया गया। प्रयोगशाला में, बीज अंकुरण और प्रारंभिक अंकुर शक्ति से संबंधित लक्षणों की जांच का कार्य प्रगति पर है।

mís' ; VII: ewxQyh] lks;kchu esa cht dh yach mez dk y{k.kks dk vkdyu vkj lks;kchu esa cht dh yach mez dk o'kkuqØe

ewxQyh

tezIykTe dk xq.ku

- रबी, 2020 के अंत में भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., क्षेत्रीय स्टेशन, बेंगलुरु में मूंगफली के कुल 53 जीनोटाइप का गुणन किया गया और अप्रैल, 2021 के दौरान काटा गया।

- पर्याप्त परिवर्तनशीलता की सूचना देने वाले सभी जीनोटाइप के लिए उपज और उपज संबंधी लक्षणों पर डेटा दर्ज किया गया। परिपक्वता के दिनों में 110-129, फली/पौधे का वजन 6-44, 100 फली का वजन 0.554-1.735 किलोग्राम, जबकि फली का वजन पहले और बाद में 0.689-1.110 किलोग्राम और 0.107-0.160 किलोग्राम के बीच था।

Objective VI: Allele mining for seed germination and early seedling vigour in direct seeded rice.

Planting puddled rice requires a lot of water, labor and energy. Direct seeded rice (DSR) may be an option for sustainable cropping system and for overcoming labor, water, and energy shortage. Seedlings' early uniform emergence and early vigor are critical for their establishment and ultimate success in terms of biomass production and yield. Genotypes with an early uniform emergence and a high level of early vigor can produce a uniform plant population in the field and suppress weed growth, allowing the roots to have better access to soil water and nutrients. To accomplish this, 120 germplasm were collected and multiplied during the kharif season (2021). In the laboratory, screening for traits related to seed germination and early seedling vigor is under progress.

Objective VII: Assessment of seed longevity traits in groundnut, soybean and inheritance of seed longevity in soybean

Groundnut

Multiplication of germplasm

- A total of 53 genotypes of groundnut were multiplied during late rabi, 2020 at ICAR-IISS, Regional station, Bengaluru and harvested during April, 2021.

- Data on yield and yield related traits was recorded for all the genotypes that reported sufficient variability. Days to maturity ranged from 110-129, pods/plant ranged from 6-44, 100 pod weight ranged from 0.554-1.735 kg, whereas weight of pods before and after shelling ranged from 0.689-1.110 kg and 0.107-0.160 kg respectively.

Screening of genotypes for seed longevity

- To assess the seed longevity, initially all the lines were subjected to artificial accelerated aging tests (AAG) for 72 h as per ISTA procedure and germination assays were conducted.
- Further, all the lines were subjected to

cht nh?kk;q dk fy, thukVkbi dh LØhfuax

- बीज की लंबी उम्र का आकलन करने के लिए, शुरू में सभी लाइनों को आईएसटीए प्रक्रिया के अनुसार 72 घंटे के लिए कृत्रिम त्वरित उम्र बढ़ने के परीक्षण (एएजी) के अधीन किया गया और अंकुरण परख की गई।

- इसके अलावा, सभी लाइनों को भंडारण की परिवेशी परिस्थितियों में प्राकृतिक उम्र बढ़ने के अधीन किया गया था और तीन–मासिक अंतराल पर अंकुरण परीक्षण किए गए।

- इसके अलावा, नमी सामग्री (एमसी) और विद्युत चालकता (ईसी) पर डेटा फसल के समय और भंडारण के छह महीने बाद दर्ज किया गया। ईसी परिणामों के आधार पर, यह स्पष्ट था कि जीनोटाइप के आधार पर भंडारण अवधि में वृद्धि के साथ बीज कोट की अक्षुण्णता थोड़ी कम हो गई।

- विद्युत चालकता के संबंध में, कुछ जीनोटाइप ने भंडारण के छह महीने बाद भी कम ईसी मान दर्ज किया, जो उच्च दीर्घायु का संकेत देता है। विश्लेषण किए गए सभी 53 जीनोटाइप में, GPBD-4 ने 25.39 µS/cm/g और K-2074 का छह महीने के भंडारण के बाद उच्चतम मान 54.43 µS/cm/g था।

- दीर्घायु के लिए मूल्यांकन किए गए 53 जीनोटाइप में से 51 जीनोटाइप ने एएजी के 3 दिनों के बाद अंकुरण में <20% की कमी दर्ज की। फिर भी, दो जीनोटाइप K-1736 और K-1707 ने क्रमश% 34% और 42% के साथ अंकुरण में उच्चतम कमी दर्ज की।

- सभी जीनोटाइप को प्राकृतिक उम्र बढ़ने के अधीन करने के बाद, अंकुरण और ताक़त सूचकांकों को त्रि–मासिक अंतराल पर दर्ज किया गया था जो जीनोटाइप के बीच काफी परिवर्तनशीलता का प्रतिनिधित्व करते थे। अध्ययन में चुने गए जीनोटाइप के अच्छे बीज दीर्घायु का प्रतिनिधित्व करने वाले भंडारण के छह महीने बाद किसी भी जीनोटाइप ने अंकुरण प्रतिशत में महत्वपूर्ण कमी दर्ज नहीं की (चित्र 11)।

- फिर भी, इन सभी लाइनों को आगे छह महीने के लिए प्राकृतिक उम्र बढ़ने के अधीन किया जाएगा और अंकुरण परख आगे तीन–मासिक अंतराल पर या जब तक अंकुरण आईएमएससीएस के अनुसार न्यूनतम 70% तक पहुंच जाता है, तब तक किया जाएगा।

natural aging under ambient conditions of storage and germination tests were performed at tri-monthly intervals.

- Besides, data on moisture content (MC) and electrical conductivity (EC)was recorded at harvest, and after six months of storage. Based on EC results, it was evident that intactness of the seed coat decreased slightly with the increase in storage period, depending on the genotype.

- With respect to electrical conductivity, few genotypes recorded lesser EC values even after six months of storage, indicating high longevity. Among all the 53 genotypes analysed, GPBD-4 recorded lowest value of 25.39 µS/cm/g and K-2074 had highest value of 54.43 µS/cm/g after six months of storage.

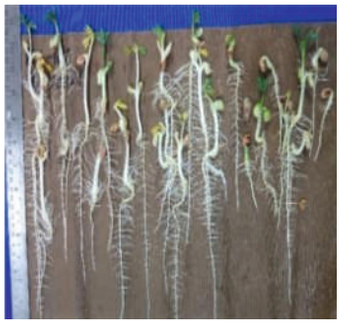
- Among the 53 genotypes assessed for longevity, 51 genotypes recorded <20% reduction in germination after 3 days of AAG. Nevertheless, two genotypes K-1736 and K-1707 reported highest reduction in germination with 34% and 42% respectively.

- After subjecting all the genotypes to natural aging, germination and vigor indices were recorded at tri-monthly intervals that represented considerable variability among the genotypes. None of the genotypes recorded significant reduction in germination percent after six months of storage representing good seed longevity of genotypes selected in the study (Fig. 11).

- Nevertheless, all these lines will be further subjected to natural aging for another six months and germination assays will be performed further at tri-monthly intervals or till the germination reaches a minimum of 70% as per IMSCS.

After harvest

3 months after storage



6 months after storage

fp= 11: çk—frd me: c<u dh ifjfLFkfr;k e: GPBD-4 thukVkbi dk çn'ku

Fig. 11: Performance of GPBD-4 genotype under natural aging conditions

lk;kchu

teZlykTe dk xq.ku

- भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में खरीफ, 2021 के दौरान सोयाबीन के कुल 20 जीनोटाइप का गुणन किया गया। अध्ययन में उपयोग किए गए जीनोटाइप के बीच महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता का प्रतिनिधित्व करने वाले सभी जीनोटाइप के लिए 50 % फूल (37–51 दिन), फली परिपक्वता के दिनों (89–106 दिन) और फली प्रति पौधे (134–444) पर डेटा दर्ज किया गया था।

cht nh?kkZ;q dk fy, thukVkbi dk eY;kdu

- सोयाबीन के सभी 20 चयनित जीनोटाइप भंडारण की परिवेश स्थितियों के तहत प्राकृतिक उम्र बढ़ने के अधीन थे और अंकुरण परीक्षण त्रि–मासिक अंतराल पर आयोजित किए गए। अंतिम गणना और शक्ति सूचकांकों पर डेटा दर्ज किया गया जिससे 20 जीनोटाइप के बीच महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता का पता चला। इसके अलावा, बीज कोट पारगम्यता (एससीपी), ईसी और टेट्राजोलियम (टीजेड) परीक्षण किए गए।

- एससीपी को फसल के समय 22.4-48.8% अवशोषित पानी के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया गया। ईसी मान फसल कटने के बाद 17.8-35.31 µS/cm/g] 35.85-73.81 µS/cm/g तीन महीने के भंडारण के बाद और 23.34-84.14 µS/cm/g छह महीने के बाद किया गया। व्यवहार्यता के संबंध में, शुरू में गैर–व्यवहार्य बीजों की रिपोर्ट 0-8% थी और छह महीने के भंडारण के बाद गैर–व्यवहार्य बीजों की संख्या में 4-40% की वृद्धि हुई।

Soybean

Multiplication of germplasm

- A total of 20 genotypes of soybean were multiplied during kharif, 2021 at ICAR-IISS, Mau. Data on days to 50 % flowering (37-51 days), days to pod maturity (89-106 days) and pods per plant (134-444) was recorded for all the genotypes that represented significant variability between the genotypes used in the study.

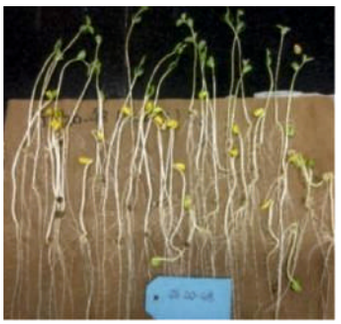
Evaluation of genotypes for seed longevity

- All the 20 selected genotypes of soybean were subjected to natural aging under ambient conditions of storage and germination tests were conducted at tri-monthly intervals. Data on final count and vigor indices was recorded that revealed significant variability among the 20 genotypes. In addition, seed coat permeability (SCP), EC and tetrazolium (TZ) tests were performed.

- The SCP expressed as percent of water absorbed ranged from 22.4-48.8% at harvest. EC values ranged from 17.8-35.31 µS/cm/g after harvest, 35.85-73.81 µS/cm/g after three months of storage and 23.34-84.14 µS/cm/g after six months. With respect to viability, initially the non-viable seeds reported were 0-8% and after six months of storage the number of non-viable seeds increased by 4-40%.

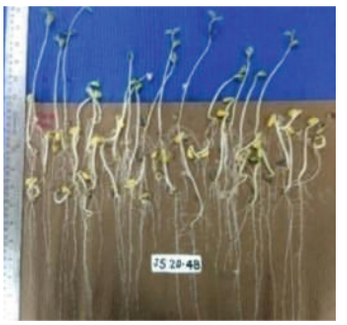
- त्रि–मासिक अंतराल पर दर्ज किए गए अंकुरण और ताक़त सूचकांकों ने जीनोटाइप के बीच महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता का खुलासा किया। जबकि, कुछ जीनोटाइप ने खराब दीर्घायु का प्रतिनिधित्व करने वाले भंडारण के बाद धीरे–धीरे अंकुरण प्रतिशत में उच्च कमी दर्ज की, कुछ अन्य जीनोटाइप ने अच्छे बीज दीर्घायु (चित्र 12) का प्रतिनिधित्व करने वाले अंकुरण में बहुत कम कमी की सूचना दी।

- The germination and vigor indices recorded at tri-monthly intervals revealed significant variability among the genotypes. While, some of the genotypes recorded high reduction in germination percent gradually after storage representing poor longevity, few other genotypes reported very less reduction in germination representing good seed longevity (Fig. 12).



After harvest

3 months after storage



6 months after storage

fp= **12:** çk—frd me: c<u: dh fLFkfr e: lk;kchu d: t:,l **20-48** thukVkbi dk çn'ku

Fig. 12: Performance of JS 20-48 genotype of soybean under natural aging conditions

cht nh?kk;q dh fy, foijhr thukVkbi dk Ø,Çlx

- खरीफ, 2021 के दौरान बीज दीर्घायु के लिए विपरीत तीन पंक्तियों के बीच क्रॉस (JS 20-48, UPSL-786, Kalitur) मादा के रूप में और कम दीर्घायु रेखाओं (PK-262, VLS-94, KDS-1045) का उपयोग नर के रूप में करने का प्रयास किया गया

- छह जीनोटाइप JS 20-48×PK-262, JS 20-48×KDS-1045, UPSL-786×VLS-94, Kalitur×VLS-94, JS-M-228×VLS-94 and Kalitur×KDS-1045 (चित्र 13) के बीच कुल छह क्रॉस बनाए गए। इन संकरणों से एकत्र किए गए F_1 बीजों को F_2 और उसके बाद की पीढ़ियों को उत्पन्न करने के लिए और गुणा किया जाएगा ताकि बीज की लंबी उम्र के वंशानुक्रम पैटर्न को समझा जा सके।

Crossing of genotypes contrasting for seed longevity

- Crosses were attempted between three lines each contrasting for seed longevity, using high longevity lines (JS 20-48, UPSL-786, Kalitur) as females and low longevity lines (PK-262, VLS-94, KDS-1045) as male parents during kharif, 2021.

- A total of six crosses were made between six genotypes *viz.,* JS 20-48×PK-262, JS 20-48×KDS-1045, UPSL-786×VLS-94, Kalitur×VLS-94, JS-M-228×VLS-94 and Kalitur×KDS-1045 (Fig.13). The F_1 seeds collected from these crosses will be multiplied further to generate F_2 and subsequent generations to understand the inheritance pattern of seed longevity.

UPSL 786 × VLS-94 JS 20- 48×KDS-1045 Kalitur×KDS- 1045

fp= 13: cht dh yEch mez d foijhr ekrk&firk ls mRiUu fofHkUu Øksl dh Qyh ¼F_1½

Fig. 13: Pods (F_1) of various crosses produced from parents contrasting for seed longevity

1.3 cht xq.koÙkk ewY;kadu vkSj laoèkZu çkS|ksfxdh;k

laf{kIr ifjp;%

बीज उन्नत प्रौद्योगिकियों का वाहक है और अंतर्निहित आनुवांशिक क्षमता के चित्रण के लिए एक दर्पण है। बीज गुणवत्ता मूल्यांकन एक ऐसा क्षेत्र है, जो एक सुरक्षा गतिविधि है जो सुनिश्चित करता है कि सटीक आनुवांशिक संरचना अंतिम उपयोगकर्ता यानी किसान तक पहुंचे। बीज वृद्धि के संबंध में, यह कोई भी कटाई के बाद का उपचार है जो अंकुरण / अंकुरों के उद्भव में सुधार करता है या खेत की स्थिति में अधिक संख्या में सामान्य, तेज, समान और स्वस्थ पौध के विकास की सुविधा प्रदान करता है। एंडोफाइट्स, जैसे कि कवक और बैक्टीरिया, अपने विकास के चरणों में पौधों के सहवर्ती भागीदार हैं, जिसमें बीज का अंकुरण,विकास और बीज विकास शामिल है। गुणवत्ता बढ़ाने के लिए बीज एंडोफाइट्स, संचरण के तौर–तरीकों की व्याख्या का अध्ययन संदर्भित परियोजना के तहत किया जाता है। बीज शक्ति के संबंध में, ISTA नियमों में कुछ शक्ति परीक्षणों के लिए संचालन प्रक्रिया है, हालांकि, शक्ति परीक्षण और सत्यापन का मानकीकरण बीज परीक्षण व्यवस्था के तहत आवश्यक उभरते डोमेन में से एक है। इस प्रयास में, चित्रित क्षेत्र और बागवानी फसलों में बीज शक्ति परीक्षण के मानकीकरण का प्रयास किया जा रहा है।

mís';%

- आनुवांशिक शुद्धता मूल्यांकन के लिए आणविक चिन्हक का विकास और सत्यापन
- बीज शक्ति परीक्षण प्रोटोकॉल का मानकीकरण
- एंडोफाइट सक्षम बीज गुणवत्ता वृद्धि का मानकीकरण

1.3 Seed Quality Assessment and Enhancement Technologies

Brief introduction:

Seed is a carrier of improved technologies and is a mirror for portrayal of inherent genetic potential. Seed quality assessment is one area, which is a guarding activity that ensures the exact genetic constitution reaches to end user *i.e.* farmer. Regarding Seed Enhancement, it is any post-harvest treatment that improves germination/seedlings emergence or facilitate the development of more number of normal, rapid, uniform and healthy seedlings in the field condition. Endophytes, such as fungi and bacteria, are concomitant partners of plants throughout their developmental stages, including seed germination, growth and seed development. Seed endophytes for quality enhancement, elucidation of *modus operandi* for transmission is studied under referred project. With respect to seed vigour, ISTA rules have operating procedure for few vigour tests, however, standardization of vigour tests and validation is one of the emerging domains necessitated under seed testing regime. In this endeavor, standardization of seed vigour tests is being attempted in delineated field and horticultural crops.

Objectives:

- Development and validation of molecular markers for genetic purity assessment.

ifj.kke%

mís'; I: vkuqokaf'kd 'kq)rk eWY;kadu dsfy, vk.kfod fpUgd dk fodkl vkSj lR;kiu

आनुवांशिक शुद्धता मूल्यांकन और विविध बहुरूपी चिन्हक के सत्यापन के लिए अद्वितीय चिन्हक का विकास आनुवांशिक शुद्धता के त्वरित मूल्यांकन में प्रस्तुत करेगा, जो कि ग्रो–आउट परीक्षणों के पूरक और इन–हाउस तीव्र शुद्धता मूल्यांकन के लिए बहुत सहायक है।

32 ,fy;e dk Mh,u, ¶QxjfçafVx

डीएनए फिंगरप्रिंटिंग के एक पैनल में प्याज की 11 जारी किस्में, लहसुन की तीन किस्में, 16 प्याज परीक्षण नमूनों(ओटीएस) के साथ दो जंगली रिश्तेदार शामिल थे। विभिन्न किसानों और बाजारों से सोलह प्याज परीक्षण नमूने (ओटीएस) एकत्र किए गए थे। जीनोमिक डीएनए को 32 एलियम से अलग किया गया था, डीएनए फिंगरप्रिंट को 20 पॉलीमॉर्फिक और क्रॉस–ट्रांसफरेबल एसीपीआईपी आणविक चिन्हक का उपयोग करके विकसित किया गया था। 20AcPIP चिन्हक के अनुप्रयोग द्वारा विकसित 32 एलियम (चित्र 14) के डीएनए फिंगरप्रिंट से पता चला कि OTS1 (प्याज परीक्षण नमूना 1) में जारी प्याज की किस्म भीमा सुपर, भीमा डार्क रेड और भीमा राज के साथ 100 प्रतिशत समानता है। इसके अलावा OTS3 में भीम रेड और भीम श्वेता (चित्र 15) के साथ 100% समानता है। OTS4, OTS7, OTS8, OTS9, OTS9, OTS10, OTS11 और में भीम लाइट रेड के साथ 100 प्रतिशत समानता है। ओटीएस 13 में भीम रेड और भीम श्वेता के साथ 100 प्रतिशत समानता है। यह अध्ययन इस बात की पुष्टि करता है कि डीएनए फिंगरप्रिंटिंग का उपयोग जारी प्याज की किस्मों की जैव चोरी का मूल्यांकन करने के लिए किया जा सकता है और चयनित चिन्हक का उपयोग विशिष्ट प्याज किस्मों के आनुवांशिक शुद्धता विश्लेषण के लिए किया जा सकता है। हालांकि, चयनित परीक्षण नमूनों की आनुवांशिक समानता की पुष्टि के लिए कुछ और एसीपीआईपी चिन्हक के साथ डीएनए फिंगरप्रिंटिंग की आवश्यकता है।

- Standardization of seed vigour testing protocols.
- Standardization of endophyte enabled seed quality enhancement.

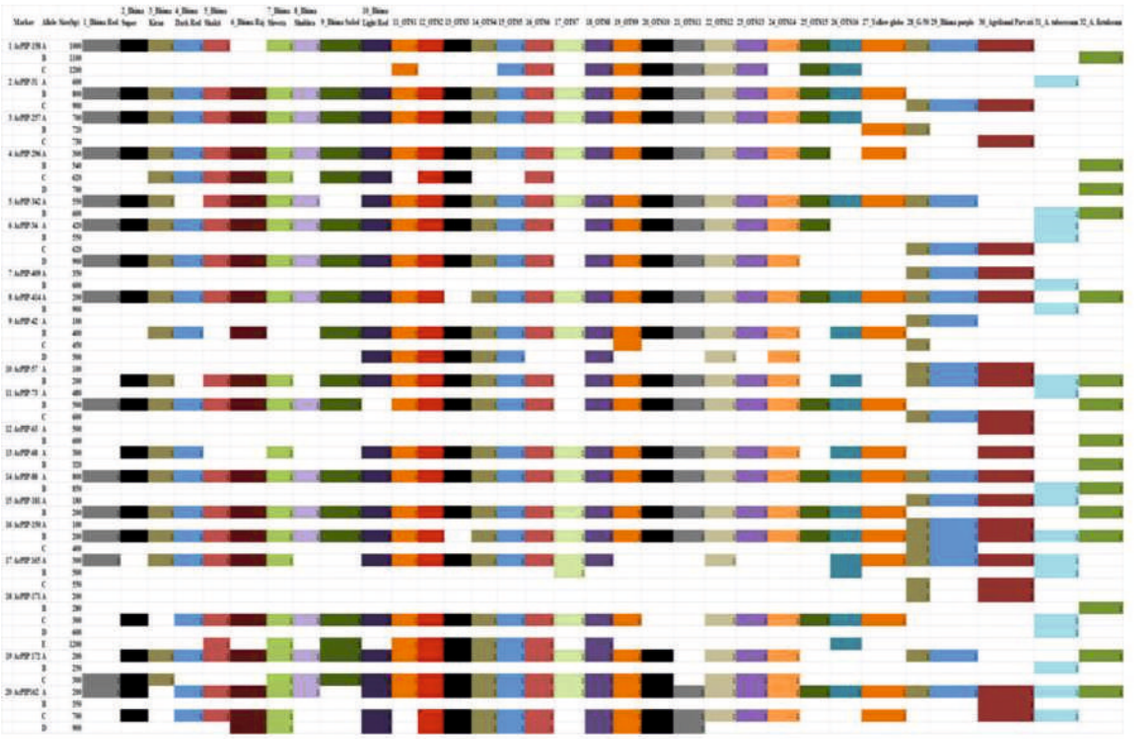
Results:

Objective I: Development and validation of molecular markers for genetic purity assessment

Development of unique markers for genetic purity assessment and validation of diverse polymorphic markers shall render in quick evaluation of genetic purity, which is of great aid in complementing grow-out tests and for in-house rapid purity assessment.

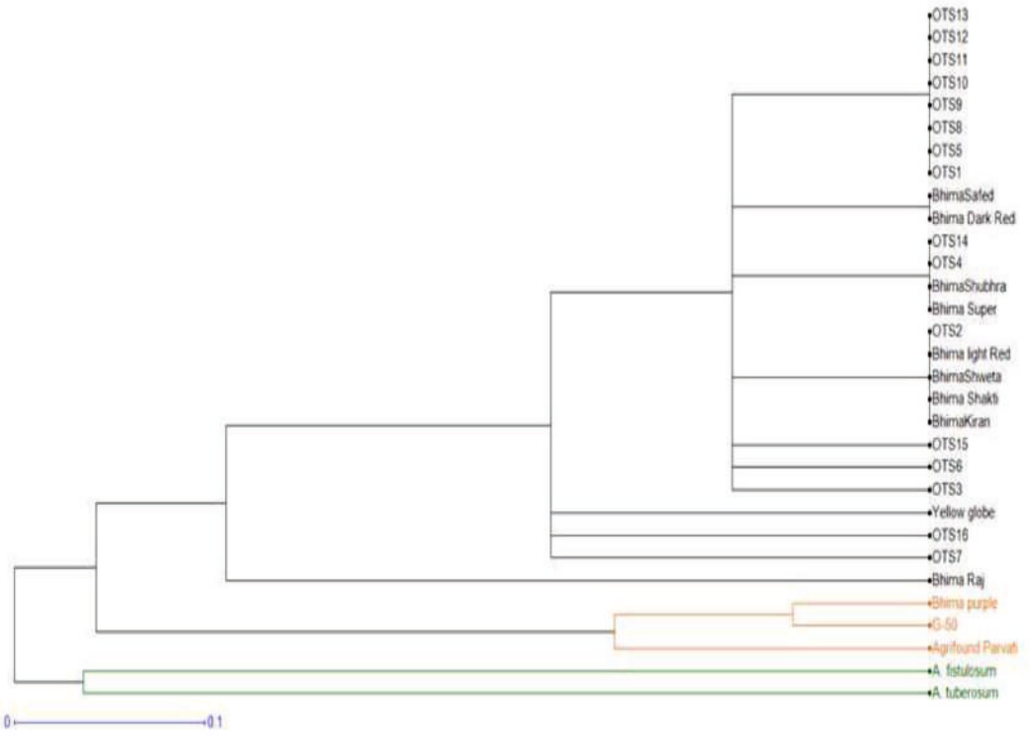
DNA fingerprinting of 32 alliums

Eleven released varieties of onion, three garlic varieties, two wild relatives along with 16 onion test samples (OTS) were included in a panel of DNA fingerprinting. Sixteen onion test sample (OTS) were collected from different farmers and markets. Genomic DNA was isolated from 32 alliums, DNA fingerprint was developed by using 20 polymorphic and cross-transferable AcPIP molecular markers. DNA fingerprint of 32 alliums (Fig. 14) developed by application of 20AcPIP markers revealed that OTS1 (onion test sample 1) has 100 per cent similarity with released onion variety Bhima Super, Bhima Dark Red and Bhima Raj. Further OTS3 has 100% similarity with Bhima Red and Bhima Shweta (Fig. 15). OTS4, OTS7, OTS8, OTS9, OTS9, OTS10, OTS11 and OTS12 has 100 per cent similarity with Bhima Light Red. OTS 13 has 100 per cent similarity with Bhima Red and Bhima Shweta. This study confirms that DNA fingerprinting could be used to evaluate biopiracy of released onion varieties and selected markers could be used for genetic purity analysis of specific onion varieties. However, there is requirement of DNA fingerprinting with few more AcPIP markers for confirmation of genetic similarity of selected test samples.



fp= 14: 32 ,fy;e dk Mh,u, ÇQxjÇçV

Fig. 14: DNA fingerprint of 32 alliums



fp= 15: vkVh,l dh tkjh fdLeksa dk lkFk lekurk,a

Fig. 15: Similarities of OTS with released varieties

mís'; II: cht 'kfä ijh{k.k çkVksdkWy dk ekudhdj.k

अंतरराष्ट्रीय स्तर पर केवल कुछ फसलों के लिए बीज शक्ति परीक्षण प्रोटोकॉल उपलब्ध हैं (आईएसटीए नियम)। बीज की महत्वपूर्ण गुणवत्ता विशेषता होने के कारण, जिसका क्षेत्र के प्रदर्शन से सीधा संबंध होता है, जैसे कि, खेत का उभार, फसल के स्टैंड/फसल में एकरूपता, बीज लॉट की बीज शक्ति की स्थिति का परीक्षण करना अनिवार्य है। इस प्रयास में, भाकृअनुप–आईआईएचआर से शिमला मिर्च और भिंडी के ताजे उत्पादित हुए बीज खरीदे गए और शक्ति सूचकांकों पर प्रारंभिक जांच शुरू की गई।

mís'; III: ,MksQkbV l{ke cht xq.koÙkk of) dk ekudhdj.k

स्कूल ऑफ इकोलॉजी एंड कंजर्वेशन, यूएएस, जीकेवीके, बेंगलुरु से धान के संस्करण में एकत्र किए गए चार फंगल एंडोफाइट्स का उपयोग करके प्लांट–एंडोफाइटिक इंटरैक्शन पर प्रारंभिक प्रयोग किया गया। आईआर 64 को इन विट्रो स्थितियों के तहत प्रेरित सूखे (पीईजी–8000), खारा (NaCl) और नियंत्रण (बिना तनाव) स्थितियों के तहत शुरुआती अंकुर वृद्धि का आकलन करने के लिए आयोजित किया गया था। परिणामों से पता चला कि तनाव की स्थिति के तहत चित्रित उपचारों में शुरुआती अंकुर वृद्धि हुई और विभिन्न फसलों और स्थितियों के लिए बायोप्रिमिंग प्रोटोकॉल के मानकीकरण के साथ–साथ दोहराए गए पॉट कल्चर प्रयोगों और क्षेत्र की स्थितियों में इसे और मान्य किया जाएगा।

1.4 cht LokLF; vkSj HkaMkj.k ç.kkyh eas lq/kkj

ifjp;%

बीज कृषि प्रणाली के महत्वपूर्ण घटक हैं। फसलों के लाभदायक उत्पादन के लिए उच्च गुणवत्ता वाले बीज जो पर्याप्त पौधे खड़े होने में सक्षम हैं, की आवश्यकता है। बढ़ते कीटों और बीमारियों के बीच, खतरनाक रसायनों पर निर्भरता से बचने के लिए प्रभावी जैव–सूत्रीकरण विकसित करने की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, प्रतिरोध लाइनों/जीन की पहचान, रोगज़नक़/बीमारी की पहचान के लिए निदान का विकास और बीज खराब होने के लिए जिम्मेदार बायोमार्कर की पहचान भंडारण के दौरान प्रभावी बीज स्वास्थ्य प्रबंधन में योगदान करेगी।

mís';%

- बीज भंडारण कीटों के खिलाफ हरे संश्लेषित नैनो कणों के प्रभाव का अनुकूलन और मूल्यांकन

Objective II: Standardization of seed vigour testing protocols

Seed vigour testing protocols are available for only few crops at international level (ISTA Rules). Vigour being important quality characteristic of seed that has direct bearing with field performance *viz.*, field emergence, uniformity in crop stand/ harvest, it is imperative to test the seed vigour status of seed lots. In this endeavor, fresh harvested seed lots of capsicum and okra were procured from ICAR-IIHR and preliminary investigation on vigour indices was initiated.

Objective III: Standardization of endophyte enabled seed quality enhancement

Preliminary experimentation on plant-endophytic interaction using four fungal endophytes collected from school of ecology and conservation, UAS, GKVK, Bengaluru in Rice var. IR 64 was conducted under *in vitro* conditions to assess the early seedling growth enhancement under induced drought (PEG-8000), saline (NaCl) and in control (without stress) conditions. Results revealed that early seedling growth enhancement occurred in delineated treatments under stress conditions and will be validated further in replicated pot culture experiments and field conditions along with standardization of biopriming protocols for different crops and conditions.

1.4 Improving seed health and storage system

Introduction:

Seeds are important component of agriculture system. High quality seed that enables enough plant stand is the requirement for profitable production of crops. Amid increasing insect pests and diseases, there is need to develop effective bio-formulations to avoid dependency on hazardous chemicals. Additionally, identification of resistance lines/genes, development of diagnostics for identification of pathogen/disease and identification of biomarker responsible for seed deterioration will contribute to effective seed health management during storage.

Objectives:

- To optimize and evaluate the effect of green

- एसपरजिलस एसपी के खिलाफ मक्का में एफ्लाटॉक्सिन संचय के प्रतिरोध के लिए मार्कर विशेषता संघ की स्थापना
- जैविक नियंत्रण एजेंटों के माध्यम से खेत फसलों के बीज जनित रोगों का प्रबंधन
- चना में कैलोसोब्रुकस चिनेंसिस रेसिस्टेंस की एसोसिएशन मैपिंग (सिसर एरीटिनम एल.)
- बायोमार्कर की पहचान और ग्लाइसिन मैक्स के बीज स्वास्थ्य क्षय के लिए निदान का विकास
- जैविक, सीरोलॉजिकल और आणविक तकनीकों के माध्यम से खेत और बागवानी फसलों के महत्वपूर्ण बीज जनित रोगजनकों का पता लगाना और उनका निदान करना

ifj.kke%

mís'; I: cht HkMkj.k dhVksa ds f[kykQ gjs l'yfs"kr uSuks d.kksa ds çHkko dk vuqdyu vkSj eSY;kadu djuk

कीट प्रमुख हानिकारक कारक हैं जो फसलों की गुणवत्ता और उनकी उपज को प्रभावित करते हैं। इस तरह के प्रभावों का मुकाबला करने के लिए नैनो–सामग्री $AgNO_3$ का उपयोग कृषि क्षेत्र में पारंपरिक कीटनाशकों की तुलना में न्यूनतम खुराक के साथ नैनो कीटनाशक कण के रूप में किया जा सकता है और कीटनाशकों की अधिक लक्ष्य–उन्मुख कार्रवाई के साथ अधिकतम प्रभाव प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। यहाँ, हमने सिल्वर नाइट्रेट के साथ नैनोकणों का बनना दिखाया है।

चांदी के नैनोकणों की तैयारी के संलेख का अनुकूलन किया गया। चांदी के नैनोकणों को कमरे के तापमान **(20-25 ^{0}C)** पर कम करने वाले एजेंट के रूप में ग्लिसरॉल का उपयोग करके संश्लेषित किया गया। सिल्वर नाइट्रेट (85 मिलीग्राम) को पानी (100 µL) में घोला गया और फिर सिल्वर नाइट्रेट जलीय घोल (100 µL) को विलायक के रूप में 4.9 मिलीलीटर ग्लिसरॉल का उपयोग करके मिलाया गया। घोल का पारदर्शी रंग नारंगी (5 घंटे) में और नारंगी भूरे रंग (48 घंटे) में बदल गया, जैसा कि चित्र 16A, में दिखाया गया है। 48 घंटे के बाद एक ठोस काली रेखा देखी गई जिसने घोल में नैनोकणों की उपस्थिति की पुष्टि की। इसके अलावा सिल्वर नाइट्रेट नैनोपार्टिकल्स सॉल्यूशन का यूवी–दृश्यमान स्पेक्ट्रा 400 एनएम पर चांदी के नैनोकणों के अवशोषण को दिखाते हुए अलग–अलग समय अंतराल पर रिकॉर्ड किया गया। जैसे –जैसे समय अंतराल के साथ घोल का रंग धीरे–धीरे बदलता गया, स्पेक्ट्रा काविस्तार भी देखा गया जैसा कि (चित्र 16B) में दिखाया गया है। इस अध्ययन

synthesized nano particles against seed storage insect pests
- Establishing marker trait association for resistance to aflatoxin accumulation in maize against seed storage fungus *Aspergillus* sp.
- Management of seed borne diseases of field crops through biological control agents
- Association mapping of *Callosobruchus chinensis* resistance in chick pea (*Cicer arietinum* L.)
- Identification of biomarkers and development of diagnostics for *Glycine max* seed health deterioration
- Detection and diagnosis of important seed borne pathogens of field and horticultural crops through biological, serological and molecular techniques

Results:

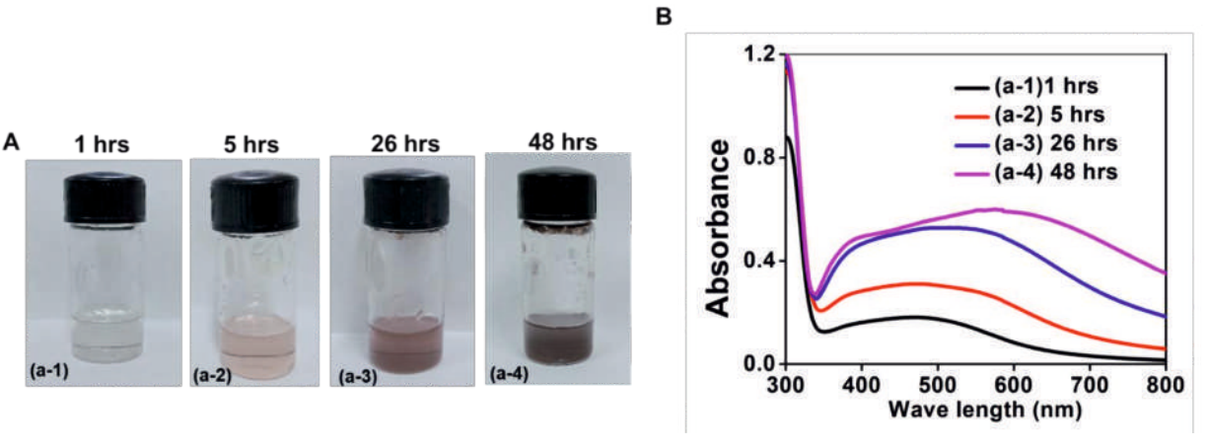
Objective I: To optimize and evaluate the effect of green synthesized nano particles against seed storage insect pests

Insect pests are the major damaging factor that affects the quality of crops and their yield. To combat such effects nano-material $AgNO_3$ can be used in the agriculture field as nano pesticide particle with minimal doses as compared to conventional pesticides and to get maximum effect with more target-oriented action of pesticides.Here, we have shown the formation of nanoparticles with silver nitrate.

The optimization of the silver nanoparticles preparation protocol was carried out. The silver nanoparticles were synthesized using glycerol as a reducing agent at room temperatures (20-25 ^{0}C).Silver nitrate (85 mg) was dissolved in water (100 µL) and then silver nitrate aqueous solution (100 µL) is added using 4.9 mL of glycerol as solvent. The transparent colour of the solution was noticed to change into orange (5 hrs) and orange turned to greyish colour (48 hrs) as shown in Fig. 16.A. After 48 hrs, a solid black line was seen that confirmed the presence of nanoparticles in the solution. Further UV-visible spectra of the silver nitrate nanoparticles solution was recorded at different time intervals showing the silver nanoparticles

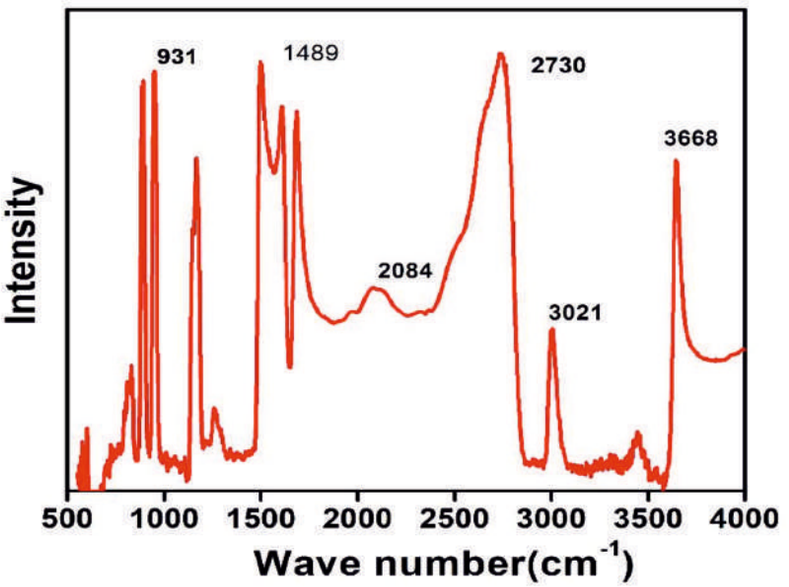
- से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि ग्लिसरॉल चांदी के नैनोकणों के संश्लेषण में एक कम करने वाले एजेंट के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है ।

absorbance at 400 nm. As the colour of the solution changed gradually with the time interval, spectra broadening was also observed as shown in Fig. 16.B. It can be concluded from this study that, glycerol plays a vital role as a reducing agent in the synthesis of the silver nanoparticles.



fp= 16: flYoj ukbVªsV uSuksikfVZdy lays'k.k fXylj,y dk de djus okys ,tsaV ds :i esa mi;ksx djrs gq, vyx&vyx le; varjky ¼,½ vkSj çfrfØ;k ds lacaf/kr ;woh&fot LisDVªk ¼ch½ esa gYds ukjaxh ls Hkwjs jax esa jax ifjorZu dks n'kkZrk gSA

Fig. 16: The silver nitrate nanoparticle synthesis using glycerol as a reducing agent shows the colour change from light orange to grey in different time intervals (a) and corresponding UV-Vis spectra of the reaction (b).



fp= 17: fXylj,y dk mi;ksx djds flYoj ukbVªsV uSuksd.kksa ds fuekZ.k ds fy, **FT-IR** LisDVªe

Fig. 17: FT-IR spectrum for silver nitrate nanoparticles formation using glycerol

सिल्वर नाइट्रेट और ग्लिसरॉल का FT-IR स्पेक्ट्रा अलग–अलग समय अंतराल पर स्पेक्ट्रा की चोटियों में काफी भिन्नता दिखा रहा है और चित्र 17 में दर्शाए अनुसार नैनोकणों का निर्माण दिखा रहा है।

FT-IR spectra of silver nitrate and glycerol showing considerable variation in the peaks of spectra at different time intervals and showing the formation of nanoparticles as represented in Fig. 17.

mís'; II: cht HkMkj.k dod ,lijftyl ,l-ih- ds f[kykQ eôk es ,¶ykV,fDlu lap; ds çfrjkèk ds fy, ekdZj fo'ks"krk l?k dh LFkkiuk

Objective II: Establishing marker trait association for resistance to aflatoxin accumulation in maize against seed storage fungus *Aspergillus* sp.

- आईसीएआर–आईआईएमआर, लुधियाना और आईसीएआर–आईएआरआई, नई दिल्ली से लाये गए तीन सौ सत्रह विविध मक्के की इनब्रेड लाइनों का रखरखाव किया गया और संस्थान के खेत में सेल्फिंग के माध्यम से बीजों की वृद्धि की गई।

- Three undred seventeen diverse maize inbred lines procured from ICAR-IIMR, Ludhiana and ICAR-IARI, New Delhi were maintained and seeds were multiplied through selfing at Institute farm.

fp= 18: Hkk-—vuq-i-& Hkk-ch-fo-l- Qkel es eôs dh bucsM ykbuks dk xq.ku

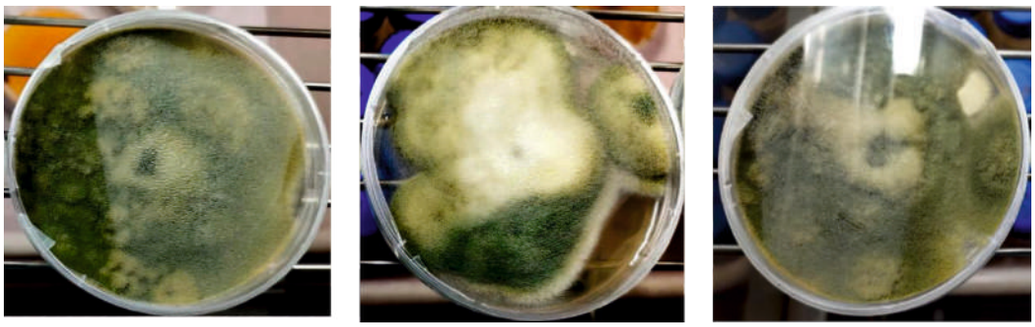
Fig. 18: Multiplication of maize inbred lines at ICAR-IISS farm

राष्ट्रीय कृषि दृष्टि से महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवी संवर्धन संग्रह, भाकृअनुप–एनबीएआईएम, मऊ से प्राप्त चार एसपरजिलस फ्लेवस उपभेदों की संस्कृतियों को मक्का की गिरी पर रोगजनकता मूल्यांकन के लिए गुणन किया गया । कम से कम संदूषण और उच्च रोगजनकता वाली संस्कृति को इनोकुलम के रूप में चुना गया था।

Cultures of four Aspergillus flavus strainsobtained from National Agriculturally Important Microbial Culture Collection, (ICAR-NBAIM), Mau were multiplied for pathogenicity assessment on maize kernels. Culture with least contamination and high pathogenicity was selected as inoculum.

- कोनिडिया की सांद्रता को हेमोसाइटोमीटर से निर्धारित किया गया था और व्यक्तिगत कर्नेल को 1 × 10^8 conidia/mL वाले ए. फ्लेवस के निलंबन में डुबो कर टीका लगाया गया।

- Concentration of conidia was determined with haemocytometer and individual kernels were inoculated by dipping in a suspension of A. flavus having 1 × 10^8 conidia/mL.



fp= 19: ,lijftyl ¶yol lL—fr;k dk iVh lyVl e xq.kk fd;k x;k

Fig. 19: *Aspergillus flavus* cultures multiplied in petri plates

इन विट्रो स्थितियों के तहत एफ्लाटॉक्सिन संचय के खिलाफ मक्का की कर्नेल की जांच के लिए परीक्षण प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया।

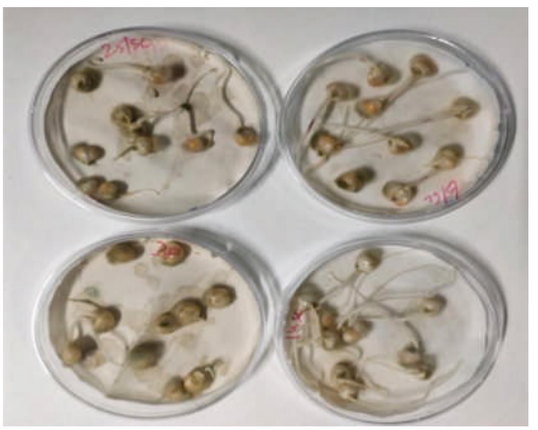
Testing protocol for screening maize kernels against aflatoxin accumulation was standardized under in vitro conditions.

कर्नेल स्क्रीनिंग परख (ब्राउन एट अल. 1995) और पिन घाव बीज आधारित प्रारंभिक प्रतिरोध स्क्रीनिंग विधियां हैं, और प्रतिरोधी और अतिसंवेदनशील लाइनों को अलग करने के लिए वर्तमान अध्ययन में नियोजित हैं।

Kernel screening assay (Brown et al. 1995) and pin wounding are seed based preliminary resistance screening methods, and employed in the present study to distinguish resistant and susceptible lines.

एफ्लाटॉक्सिन मात्रा का जाच   का प्रोटोकॉल भी मानकीकृत किया गया।

Aflatoxin quantification protocol using HPLC was also standardized.



fp= 20: v{k..k duy dk bukdye e Mckuk

Fig. 20: Dipping of intact kernels in inoculum

fp= 21: Vhdkdj.k l igy duy ifjdki {kfrxLr gk x;k

Fig. 21: Kernel pericarp was damaged before inoculation

mís'; III: tSfod fu;=.k ,tsVks ds ekè;e ls [ksr dh Qlyksa ds cht tfur jksxksa dk çcèku

बीज सड़न, नमी–बंद और अंकुर झुलसा, और बीज जनित रोगजनकों को रोकने के लिए बीज ड्रेसिंग कवकनाशी लंबे समय से बीज पर लागू होते हैं। भले ही सिंथेटिक रासायनिक कवकनाशी के उपयोग के माध्यम से बीज जनित कवक का प्रभावी और कुशल नियंत्रण प्राप्त किया जा सकता है, लेकिन कीटनाशक विषाक्तता के कारण इसे अनाज पर लागू नहीं किया जा सकता है। अब यह महसूस किया गया है कि रासायनिक कवकनाशी गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं पैदा करते हैं और गैर–लक्षित जीवों के लिए जहरीले होते हैं। इसलिए बीज जनित रोगजनकों को नियंत्रित करने के लिए बायोकंट्रोल एजेंटों के साथ बीज जनित रोगजनकों का प्रबंधन सबसे सुरक्षित और सस्ता अभ्यास है।

उद्देश्य के अनुसार, बायोकंट्रोल एजेंटों को लोबिया, सोयाबीन, बंगाल चना और धान जैसी फसलों से राइजोस्फेरिक मिट्टी के नमूनों से अलग किया गया। बैसिलस एसपी के लगभग 11 आइसोलेट्स और ट्राइकोडर्मा एसपी के 5 आइसोलेट्स को मानक आइसोलेशन विधियों को नियोजित करके अलग किया गया, जिसका उपयोग विभिन्न बीज–जनित रोगजनकों के प्रबंधन के लिए किया जाएगा। इन का इन –विट्रो मूल्यांकन पाइरिकुलेरिया ओरिजे के खिलाफ अलग करता है, हेल्मिन्थोस्पोरियम ओरिजे, फुसैरियम एसपी, यूस्टिलगोनोइडिया विरेन पहले से ही आयोजित किए गए थे, जिसमें बायोकंट्रोल एजेंट जैसे बैसिलस एसपी और ट्राइकोडर्मा एसपी ने चयनित कवक रोगजनकों के खिलाफ रोगजनकता प्रदर्शित की।

mís'; IV: pukk esa dyksl kscqd ls fpufll çfrjksèk dh ,lksfl,'ku eSçix ¼fllj ,jhfVue ,y-½

pus ds olk;ä cht ksa ls vkj,u, vyxko ds fy, çkVksd,y ekudhdj.k

चने के वसा और अन्य द्वितीयक चयापचयों से आर.एन.ए. के अलगाव में कठिनाई होती है, विशेष रूप से उस घोल के साथ जो ग्वानिडीयम –आधारित साल्ट का उपयोग होता है। चने के बीजों के साथ आरएनए के निकलने में ऐसा हस्तक्षेप देखा गया है। घवाना एट अल (2011) द्वारा विकसित एक आरएनए अलगाव प्रणाली का कुछ संशोधनों के साथ चने के बीजों से आर.एन.ए. निकलने के लिए उपयोग किया गया A,-260/280 अनुपात 1.8–1.9 के बीच भिन्न 28 एस और 18 एस आरएनए बैंड के साथ फॉर्मलाडेहाइड–अगरोज जेल (चित्र 22) पर देखा गया। इसके अलावा, तीन प्रतिकृति में आईएचबीटी प्रोटोकॉल और अगरोज से आरएनए निकल कर चने के बीज ऊतकों से पृथक आरएनए से सीडीएनए

Objective III: Management of seed borne diseases of field crops through biological control agents

Seed dressing fungicides have long been applied to seeds to prevent seed decay, damping-off and seedling blight, and seed-borne pathogens. Even though effective and efficient control of seed-borne fungi can beachieved through application of synthetic chemical fungicides, the same cannot be applied to the grains due to pesticide toxicity. It is now realized that chemical fungicides cause serious environmental problems and are toxic to non-target organisms. So management of seed borne pathogens with biocontrol agents is the safest and cheapest practice to control seed-borne pathogens.

As per the objective, the biocontrol agents were isolated from rhizospheric soil samples from crops such as cowpea, soybean, bengal gram and rice. By employing standard isolation methods around 11 isolates of *Bacillus* sp., and 5 isolates of *Trichoderma* sp., were isolated that will be used for management of different seed-borne pathogens. The *in-vitro* evaluation of these isolates against *Pyricularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Fusarium* sp., *Ustilagonoidia virens* were already conducted, wherein the biocontrol agents *viz., Bacillus* sp., and *Trichoderma* sp., displayed pathogenicity against the selected fungal pathogens.

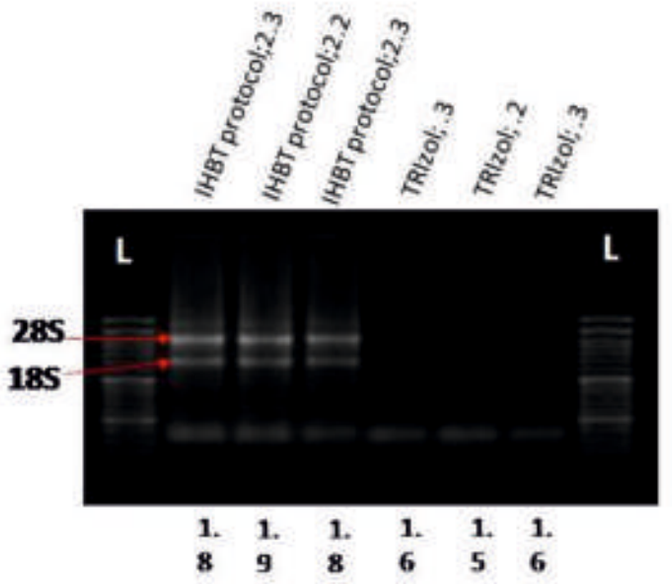
Objective IV: Association mapping of *Callosobruchus chinensis* resistance in chick pea (*Cicer arietinum* L.)

Protocol standardization for RNA isolation from fat rich seeds of chickpea

Fats and other secondary metabolites of chickpea reported to interfere with the isolation of RNA particularly with the solution that use guanidinium-based salt. Such interference was observed in isolation of RNA with seeds of chickpea. An RNA isolation system developed by Ghawana et al. (2011) with some modification was utilized for successful isolation of RNA from seeds of chickpea. The A260/280 ratio ranged between 1.8-1.9 with distinct 28 S and 18 S rRNA bands visible on a formaldehyde-agarose gel (Fig. 22). Further cDNA was prepared from RNA isolated from seed tissues of chickpea

तैयार किया गया। इन सीडीएनए का उपयोग चने के हाउसकीपिंग जीन के प्रवर्धन के लिए किया गया। पीसीआर प्रवर्धित उत्पादों के जेल इलेक्ट्रोफोरोसिस से पता चला है कि, आईएचबीटी प्रोटोकॉल में हाउसकीपिंग जीन एम्पलीकॉन मौजूद हैं, और TRIzol प्रोटोकॉल मेंहाउसकीपिंग जीन एम्पलीकॉन अनुपस्थित थे (चित्र 23) (तालिका 3)। आगे रियलटाइम पीसीआर प्रवर्धन ने सीटी वैल्यू (चित्र 24) के संबंध में TRIzol विधि की तुलना में IHBT प्रोटोकॉल की उच्च दक्षता पाई गयी । चने के वसा युक्त बीज ऊतक से मानकीकृत IHBT RNA आइसोलेशन प्रोटोकॉल विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के लिए जिम्मेदार प्रमुख जीनों की पहचान के लिए ट्रांसक्रिप्शनल बदलाव की समझ में तेजी लायेगा, जो भविष्य में चना के बीज लक्षणों के आणविक प्रजनन और आनुवांशिक सुधार के लिए उपयोगी होगा।

using different RNA isolation methods in three replications *viz.,* IHBT protocol and TRIzol. These cDNAswere used for amplification of housekeeping amplified products revealed that, in IHBT protocol housekeeping gene amplicons are present, and in TRIzol protocol housekeeping genes amplicons were absent (Fig. 23) (Table. 3). Further real-time PCR amplification revealed higher efficiency of IHBT protocol in comparison to TRIzol method with respect to ct values (Fig. 24). The standardized IHBT RNA isolation protocol from fat rich seed tissue of chickpea expedite understanding of transcriptional dynamics for identification of key genes responsible for various biotic and abiotic stresses, which in future would be useful for molecular breeding and genetic improvement of the seed traits of chickpea.



fp= 22: puk d cht Årdk l iFkd vkj,u, d ty byDVkQkjkfll dk rhu çfr—fr;k e vyx&vyx vkj,u, vyxko fofèk;k dk mi;kx djd tl TRIzol vkj IHBT çkVkd,y çR;d iuy d Åij vkj,u, ;hYM ¼µg/100 mg Ård½ dk mYy[k fd;k x;k g] tcfd iuy d fupy Hkkx e A260/280 vuikr dk mYy[k fd;k x;k gA r;uk dk vklku cuku d fy,] vkj,u, dh leku ek=k ¼1 µl ½ ykM dh xÃA çkjfHkd lkexh vkj vkj,u, dk ?kkyu d fy, mi;kx fd, tku oky MhÃihlh&mipkfjr ikuh dh ek=k dk lHkh nk çfØ;kvk e leku j[kk x;kA

Fig. 22: Denaturing gel electrophoresis of RNA isolated from seed tissues of chickpea using different RNA isolation methods in three replications *viz.*, TRIzol and IHBT protocol. RNA yield (µg/100 mg tissue) is mentioned above each panel, whereas A260/280 ratio is mentioned at the bottom of the panel. To ease comparison, equal volume of RNA (1 µl) was loaded. The starting material and the volume of the DEPC-treated water used to dissolve RNA were kept same in all the two procedures.

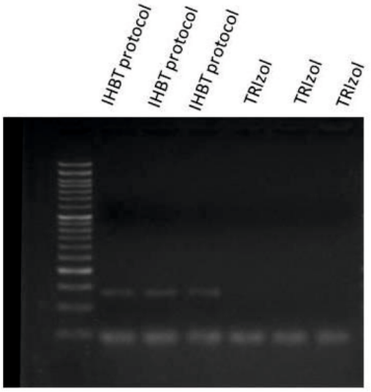
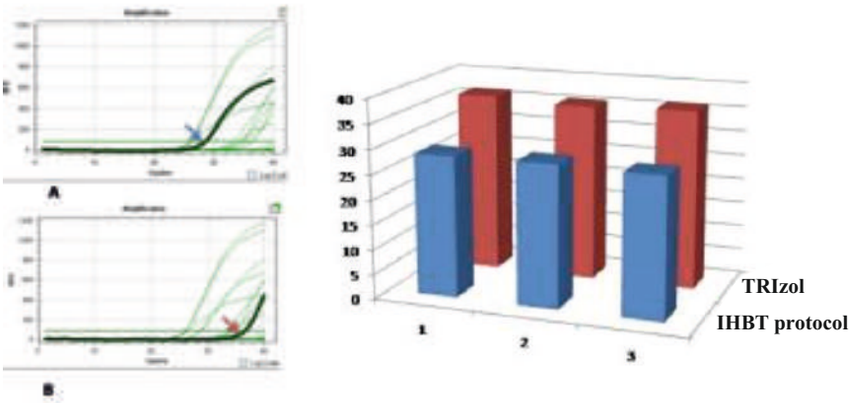


Fig. 23: Denaturing gel electrophoresis of PCR amplification with house-keeping genes from cDNA prepared from RNA isolated from seed tissues of chickpea using different RNA isolation methods in three replications *viz.*, TRIzol and IHBT protocol



fp= **23:** rhu çfr—fr;ksa esa fofHkUu vkj,u, vyxko fofèk;ksa dk mi;ksx djds puss ds cht Årdksa ls iFkd vkj,u, ls rS;kj lhMh,u, ls gkml&dhfiax thu ds lkFk ihlhvkj çoèkZu ds tSy bysDVªksQksjsfll ¼**TRIzol** vkSj **IHBT**½

fp= **24:** fofHkUu vkj,u, vkblksys'ku fofèk;ksa **IHBT** çksVksdkWy ¼**A**½ vkSj **TRIzol (B)**, ds lkFk **(J)** eku dh rqyuk dk mi;ksx djds puk ds **RNA** ls rS;kj fd, x, **cDNA**]**ABCT** gkml&dhfiax thu ds lkFk jh;y Vkbe ihlhvkj çoèkZu

Fig. 24: Real Time PCR amplification with ABCT house-keeping genes as of cDNAprepared from RNA of Chickpea using different RNA isolation methods IHBT protocol (A) and TRIzol (B), Comparison of ct value with IHBT protocol and TRIzol (C)

rkfydk **3:** D;wihlhvkj fo'ys"k.k ds fy, mi;ksx fd, tkus okys fpdih gkmldhfiax lanHkZ thu çkbej vuqØeksa dk fooj.k

Table 3: Details of Chickpea housekeeping reference genes primer sequences used for qPCR analysis

Primer Name çkbej dk uke	**Primer sequence 5'- 3'** प्राइमर सीक्वेंस 5'-3'	**Crop** फसल	**Reference** संदर्भ
ABCT_F एबीसीटी–एफ	TCACAGGTTGTGATGGAGTCTG	chickpea चना	Reddy et al 2015 रेड्डी एट अल 2015
ABCT_R एबीसीटी–आर	CCTCAAATCTTGTTGGGGTGTC		

mí'; v: Xykbfl u eDl ch t LokLF; e fxjkoV di fy, ck;kekdj dh igpku

lk;kchu dk olk;ä ch tkl ls vkj,u, vyxko dk fy, çkVkd,y ekudhdj.k

lोयाबीन के बीजों में वसा और अन्य द्वितीयक चयापचयों के उपस्थित होने से आरएनए निकलने में कठिनाई होती है, विशोष रूप से उस घोल के साथ जो ग्वानीडिनियम–आधारित साल्ट का उपयोग करता है। सोयाबीन के बीजों के साथ आरएनए को निकलने में ऐसा हस्तक्षेप देखा गया है। घवाना एट अल (2011) द्वारा विकसित एक आरएनए अलगाव प्रणाली का कुछ संशोधनों के साथ सोयाबीन के बीजों से आरएनए के सफल अलगाव के लिए उपयोग किया गया। A260/280 अनुपात 1.8-1.9 के बीच भिन्न 28 S और 18 S rRNA बैंड के साथ एक फॉर्मलाडेहाइड–अगरोज जेल (चित्र 25) पर देखा गया।आगे सीडीएनए को सोयाबीन के बीज ऊतकों से पृथक किये गये आरएनए से अलग–अलग आरएनए आइसोलेशन विधियों का उपयोग करके तीन प्रतिकृतियों में आईएचबीटी प्रोटोकॉल और TRIzol में तैयार किया गया। इन सीडीएनए का उपयोग सोयाबीन के हाउसकीपिंग जीन के प्रवर्धन के लिए किया गया। पीसीआर प्रवर्धित उत्पादों के जेल इलेक्ट्रोफोरोसिस से पता चला है कि, आईएचबीटी प्रोटोकॉल में हाउसकीपिंग जीन एम्पलीकॉन मौजूद हैं, और ज्व्प्वस प्रोटोकॉल में हाउसकीपिंग जीन एम्पलीकॉन अनुपस्थित थे (चित्र 26) (तालिका 4)। आगे रियलटाइम पीसीआर प्रवर्धन ने सीटी वैल्यू (चित्र 27) के संबंध में ज्व्प्वस विधि की तुलना में आईएचबीटी प्रोटोकॉल की उच्च दक्षता पाई गयी। सोयाबीन के वसा युक्त बीज ऊतक से मानकीकृत आईएचबीटी आरएनए आइसोलेशन प्रोटोकॉल विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों के लिए जिम्मेदार प्रमुख जीनों की पहचान में (ट्रांसक्रिप्शनल डायनामिक्स का उपयोग करके) तेजी लायेगा, जो भविष्य में सोयाबीन के बीज लक्षणों के आणविक प्रजनन और आनुवांशिक सुधार के लिए उपयोगी होगा।

Objective V: Identification of biomarkers and development of diagnostics for *Glycine max* seed health deterioration

Protocol standardization for RNA isolation from fat rich seeds of soybean

Fats and other secondary metabolites of soybean reported to interfere with the isolation of RNA particularly with the solution that use guanidinium-based salt. Such interference was observed in isolation of RNA with seeds of soybean. An RNA isolation system developed by Ghawana et al. (2011) with some modification was utilized for successful isolation of RNA from seeds of soybean. The A260/280 ratio ranged between 1.8-1.9 with distinct 28 S and 18 S rRNA bands visible on a formaldehyde-agarose gel (Fig. 25). Further cDNA was prepared from RNA isolated from seed tissues of soybean using different RNA isolation methods in three replications *viz.,* IHBT protocol and TRIzol. These cDNAswere used for amplification of housekeeping genes of soybean. Denaturing gel electrophoresis of PCR amplified products revealed that, in IHBT protocol housekeeping gene amplicons are present, and in TRIzol protocol housekeeping genes amplicons were absent (Fig. 26) (Table 4). Further real-time PCR amplification revealed higher efficiency of IHBT protocol in comparison to TRIzol method with respect to ct values (Fig. 27). The standardized IHBT RNA isolation protocol from fat rich seed tissue of soybean expedite understanding of transcriptional dynamics for identification of key genes responsible for various biotic and abiotic stresses, which in future would be useful for molecular breeding and genetic improvement of the seed traits of soybean.

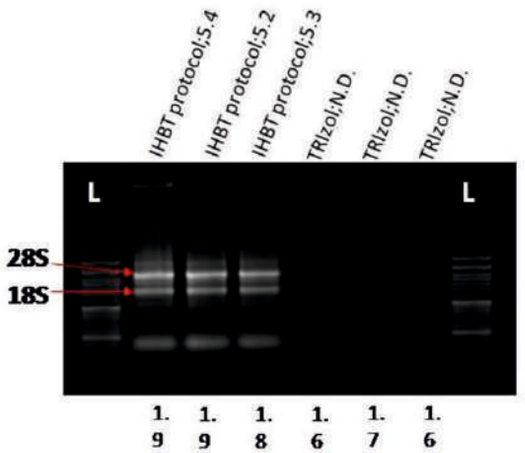
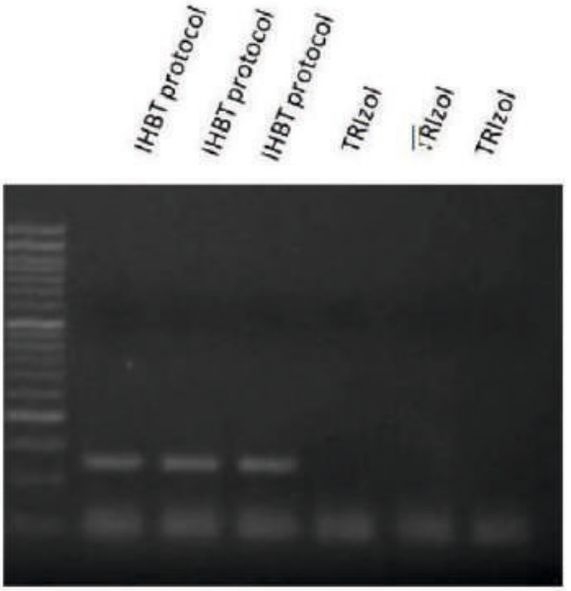
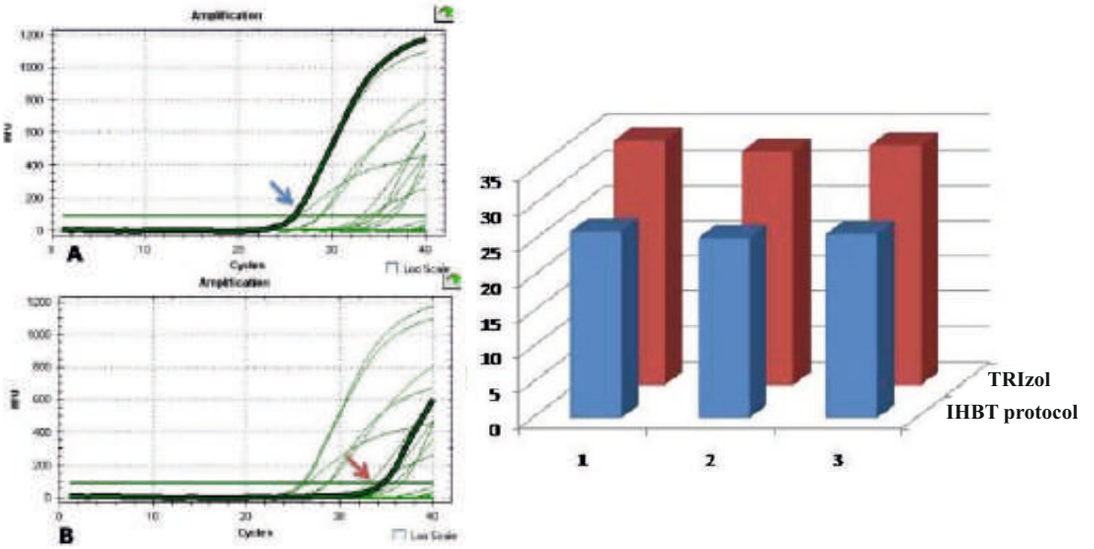


Fig. 25: Denaturing gel electrophoresis of RNA isolated from seed tissues of soybean using different RNA isolation methods in three replications *viz.,* TRIzol and IHBT protocol. RNA yield (µg/100 mg tissue) is mentioned above each panel, whereas A260/280 ratio is mentioned at the bottom of the panel. To ease comparison, equal volume of RNA (1 µl) was loaded. The starting material and the volume of the DEPC-treated water used to dissolve RNA were kept same in all the two procedures.



fp= **26: TRIzol** vkSj **IHBT** çkVksd,y tSlh fofHkUu vkj,u, vyxko fof/k;ksa dk mi;ksx djds lks;kchu ds cht Årdksa ls iFkd vkj,u, ls rS;kj lhMh,u, ls gkml&dhfiax thu ds lkFk ihlhvkj ço/kZu ds tsy byDVªksQksjsfll

Fig. 26: Denaturing gel electrophoresis of PCR amplification with house-keeping genes from cDNA prepared from RNA isolated from seed tissues of soybean using different RNA isolation methods in three replication *viz.*, TRIzol and IHBT protocol



fp= **27 : TRIzol (B)** dk mi;ksx djds lks;kchu ds **RNA** ls rS;kj lhMh,u, ds :i esa **GmALMT1** gkml dhfiax thu ds lkFk jh;y Vkbe ihlhvkj ço/kZu] **IHBT** çkVksd,y vkSj **TRIzol (C)** ds lkFk **ct** eku dh rqyuk

Fig. 27: Real Time PCR amplification with GmALMT1 housekeeping genes as of cDNA prepared from RNA of soybean using different RNA isolation methods IHBT protocol (A) and TRIzol (B), Comparison of ct value with IHBT protocol and TRIzol(C)

rkfydk 4: qPCR fo'y"k.k ds fy, mi;ksx fd, tkus okys lks;kchu gkml dhfiax lanHkZ thu çkbej vuØeksa dk fooj.k

Table 4: Details of soybean housekeeping reference genes primer sequences used for qPCR analysis

çkbej dk uke Primer Name	çkbej lhDosal 5'-3' Primer sequence 5'- 3'	Qly Crop	lanHkZ Reference
GmALMT1F	GAGCACTTACTCGGGAATGTG	सोयाबीन soybean	गाओ एट अल 2016 Gao et al 2016
GmALMT1R	GGACTTTGGCAGTTGATGGG		

mís'; VI: tSfod] lhjksy,ftdy vkSj vk.kfod rduhdksa ds ekè;e ls [ksr vkSj ckxokuh Qlyksa ds egRoiw.kZ cht tfur jksxtudksa dk irk yxkuk vkSj mudk funku djuk

धान के बीज से जुड़े बीज जनित रोगों के सर्वेक्षण के लिए, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना, उड़ीसा, असम और झारखंड से विभिन्न किस्मों के धान के बीज के बीस नमूने एकत्र किए गए। एकत्र किए गए बीज के नमूनों के आधार पर, बीज जनित रोगजनकों जैसे पाइरिकुलेरिया ओरिजे, हेलिमन्थोस्पोरियम ओरिज, फुसैरियम एसपी, उस्टिलागिनोइडिया विरेन को सैप्रोफाइटिक सूक्ष्मजीवों के साथ पृथक किया गया। इन पृथक बीज जनित रोगजनकों का उपयोग इन–विट्रो और इन–विवो प्रबंधन अध्ययनों के साथ–साथ धान के बीज जनित रोगजनकों की आसान और त्वरित पहचान के लिए नैदानिक किट के विकास के लिए किया जाएगा।

Objective VI: Detection and diagnosis of important seed borne pathogens of field and horticultural crops through biological, serological and molecular techniques

As part of the objective, surveying of seed borne diseases associated the rice seeds, twenty rice seed samples of different varieties were collected from Karnataka, Tamil Nadu, Telangana, Orissa, Assam and Jharkhand. Based on the seed samples collected, seed borne pathogens such as *Pyricularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Fusarium* sp., *Ustilaginoidea virens* were isolated along with saprophytic microorganisms. These isolated seed borne pathogens will be used for in -vitro and in-vivo management studies as well as development of diagnostic kits for the easy and quick identification of seed borne pathogens of rice.

1.5 xq.koÙkk;qä cht mRiknu esa rduhdh çlkj] {kerk fuekZ.k vkSj çHkko vkdyu

ifjp;%

कृषि उत्पादन और उत्पादकता को बनाए रखने के लिए बेहतर गुणवत्तायुक्त बीज बहुत महत्वपूर्ण और आवश्यक है। कृषि के विकास के साथ, गुणवत्तायुक्त बीज की भूमिका बढ़ रही है। जब तक किसानों को पर्याप्त मात्रा में गुणवत्तायुक्त बीज उपलब्ध नहीं कराए जाते, तब तक उच्च उपज देने वाली किस्मों और उन्नत तकनीक के वांछित प्रभाव को प्राप्त नहीं किया जा सकता।

बीज आपूर्ति प्रणाली में दो मुख्य क्षेत्र होते हैं, जैसे कि, अनौपचारिक और औपचारिक बीज आपूर्ति प्रणाली। औपचारिक बीज प्रणालियों का निर्माण जानबूझकर किया

1.5 Technology Dissemination, Capacity Building and Impact Assessment of Quality Seed Production

Introduction:

Superior quality seed is very crucial and essential for sustaining agricultural production and productivity. With the development of agriculture, the role of quality seed is increasing. Unless adequate quantities of quality seed are made available to the farmers, desired impact of the high yielding varieties and improved technology could not be realized.

The seed supply system consists of two main sectors, namely informal and formal seed supply system. Formal seed systems are deliberately constructed,

जाता है, जिसमें गतिविधियों की एक श्रृंखला शामिल होती है जो स्पष्ट उत्पादों यानी अधिसूचित किस्मों के प्रमाणित बीज की ओर ले जाती है। जबकि, अनौपचारिक बीज प्रणाली के तहत किसान स्थिति और स्थान के आधार पर विभिन्न तरीकों और प्रथाओं द्वारा बीज की खरीद करते हैं। एक अनौपचारिक बीज प्रणाली में, किसान स्वयं अपनी फसल से सीधे अपने मित्रों, पड़ोसियों और रिश्तेदारों के बीच विनिमय और वस्तु विनिमय के माध्यम से बीज का उत्पादन, प्रसार और उपयोग करते हैं। इस प्रणाली के तहत, बीज और अनाज के बीच की सीमा रेखा अक्सर खो जाती है। अनौपचारिक बीज प्रणाली स्थानीय किस्मों के प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करती है, जिन्हें समय के साथ चुना गया है और स्थानीय परिस्थितियों में उत्पादित किया गया है । गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन एक विशेष गतिविधि है और बीज के लिए रखे गए किसानों द्वारा अनाज उत्पादन को गुणवत्तायुक्त बीज के लिए प्रतिस्थापित नहीं किया जा सकता है, क्योंकि इसमें आमतौर पर आनुवांशिक कमी होती है तथा शक्ति एवं अंकुरण खराब होता है।

mís';%

- क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और प्रदर्शनों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों को गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियों का प्रसार करना
- आय, रोजगार सृजन आदि के संदर्भ में बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियों के प्रभाव का आकलन करना
- किसानों के सामाजिक–आर्थिक उत्थान के लिए विभिन्न विकास योजनाओं को लागू करना
- किसान स्तर पर अनौपचारिक
- क्षेत्र की स्थिति का अध्ययन करने के लिएः एक विश्लेषणात्मक सर्वेक्षण

ifj.kke%

इस परियोजना के तहत तैयार किए गए उद्देश्यों को पूरा करने के लिए विभिन्न हितधारकों को गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियों के प्रसार के लिए कई किसान जागरूकता कार्यक्रम, समूह, क्षेत्र का दौरा और व्याख्यान आयोजित किए गए। विभिन्न गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन पहलुओं पर हरपुर, ब्राह्मणपुरा, पनियरा, मटेहू और कहिनौर गांवों में पांच किसान प्रशिक्षण आयोजित किए गए।

रबी 2020-21 के दौरान किसान सहभागी बीज उत्पादन कार्यक्रम चलाया गया। 22 किसानों के खेतों के 48.8 हेक्टेयर में गेहूं की तीन किस्मों (HD 2967, HD 3249 और DBW 187) के कुल 1191.66क्विंटल गुणवत्ता वाले बीज और 4 किसानों के खेतों के 2.6 हेक्टेयर में 26.22 क्विंटल गुणवत्ता वाले चना बीज (JG14) का उत्पादन किया गया। ज़ायद में

involving a chain of activities leading to clear products *i.e.,* certified seed of notified varieties. Whereas, under informal seed system farmers procure seed by different methods and practices depending on the situation and location. In an informal seed system, farmers themselves produce, disseminate and access seed directly from their own harvest, through exchange and barter among friends, neighbors and relatives; and through local grain markets. Under this system, the line of demarcation of between seed and grain is often lost. Informal seed system focuses on farmer management of local varieties which have been selected over time and produced under local circumstances.The quality seed production is a specialized activity and grain production by the farmers retained for seed cannot be substituted for quality seed as it generally lacks genetic vigour and has poor germination.

Objectives:

- To disseminate quality seed production technologies to the various stakeholder through capacity building programmes and demonstrations
- To assess the impact of seed production technologies in terms of income, employment generation, etc.
- To implements the various developmental schemes for socio-economic upliftment of the farmers
- To study the status of informal sector at farmers level: An analytical survey

Results:

To fulfill the objectives formulated under this project several farmer awareness programmes, goshtis, field visits and lectures were organized to disseminate quality seed production technologies to various stake holders. Five farmer trainings were organized at Harpur, Barahamanpura, Paniara, Matehu and Kahinaur villages on different quality seed production aspects.

The farmer participatory seed production programme was carried out during *rabi* 2020-21. A total of 1191.66q quality seed of three wheat varieties (HD 2967, HD 3249 and DBW 187) in 48.8 ha of 22 farmers fields, and 26.22q quality seed of chickpea (JG14) in 2.6 ha of 4 farmers' fields has been

वर्ष 2021 में कार्यक्रम के तहत मूंग के लगभग 2.64 क्विंटल गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया।कृषि के उत्पादन और उत्पादकता में सुधार के लिए गुणवत्तायुक्त को बढ़ावा देने के लिए आई.आई.एस.एस., मऊ ने किसानों के दरवाजे पर गुणवत्तायुक्त बीजों के उत्पादन और उपलब्धता के लिए बीज ग्राम योजना लागू की है। गाजीपुर जिले के कुछ गांवों की पहचान की गई और इन गांवों के लगभग 42 किसानों को अगले वर्ष के लिए उक्त किस्म के गुणवत्तायुक्त बीज उपलब्ध कराने के लिए बीज ग्राम योजना की अवधारणा के तहत बीज उत्पादन के लिए देर से बोई जाने वाली गेहूं की किस्म HD3271 का आधार बीज प्रदान किया गया।

अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) योजना आईआईएसएस, मऊ में लागू की गई है। अनुसूचित जाति के किसानों को उत्तर प्रदेश के मऊ और गाजीपुर जिलों में प्रदर्शन के उद्देश्य से संस्थान ने मूंग (11.72 क्विंटल 586 किसानों को), धान (112.7 किंवटल 1127 किसानों को), लोबिया (0.5 क्विंटल 25 किसानों को), गेहूँ (315 क्विंटल 1575 किसानों को) और सब्जियों के बीजों की किट (2000 किसानों को) की आपूर्ति की। इसी प्रकार संस्थान की ओर से उत्तर प्रदेश के मऊ एवं गाजीपुर जिलों में अनुसूचित जाति के किसानों को 1000 कुदाल एवं 900 कलम कैंची वितरित किये। संस्थान में स्थित फसल कैफेटेरिया, बीज उत्पादन प्लाट, बीज प्रसंस्करण इकाइयों, कम्पोस्टिंग एवं वर्मी कम्पोस्टिंग पिट को दिखाने के लिए किसानों के लिए प्रक्षेत्र भ्रमण का आयोजन किया गया। कार्यक्रम के तहत लगभग 3575 लाभार्थियों (नाम, पता, मोबाइल आदि के विवरण के साथ) के यूआईडी नंबर के साथ डेटाबेस बनाया गया और नियमित रूप से अपडेट किया जाता है।

produced. In *zaid* 2021, about 2.64q of quality seed of mung bean was produced under this programme.In order to promote quality seed for improving production and productivity of agriculture IISS, Mau has implemented Seed Village Scheme for production and availability of quality seeds at the farmers door step. Few villages of Ghazipur district were identified, and about 42 farmers from these villages were provided with the foundation seed of late sown wheat variety HD3271 for seed production under the concept of seed village scheme to make available quality seed of said variety for next year.

The Scheduled Caste Sub Plan (SCSP) scheme has been implemented at IISS, Mau. Institute has supplied quality seeds of mung bean (11.72q to 586 farmers), paddy (112.7q to 1127 farmers), cowpea (0.5q to 25 farmers), wheat (315q to 1575 farmers) and kits of vegetable seeds (2000 kits to 2000 farmers) to scheduled caste farmers for demonstration purpose in Mau and Ghazipur districts of Uttar Pradesh. Similarly, 1000 spades and 900 secateurs were distributed to scheduled caste farmers in Mau and Ghazipur districts of Uttar Pradesh from the institute. Field visits have been organized for the farmers to show the crop cafeteria, seed production plots, seed processing units, composting and vermi-composting pit located in the institute. Database of around 3575 beneficiaries (with details of name, address, mobile etc.) along with UID number are maintained and regularly updated under the programme.

fp= 28: vuqlfpr tkfr mi;kstuk ds vUrxZr xfrfof/k;ksa dh >yd

Fig. 28: Glimpses of activities under Scheduled Caste Sub Plan

1.6 ,lVhvkj

1.6 STR

1.6.1 IMSCS ekudk d vuqlkj elj vkj tk d çekf.kr chtk dh oèkrk vofèk dh iqf"V djus d fy,

1.6.1 To reaffirm the validity periods of certified seeds of Lentil and Barley as per the IMSCS standards

ifjp;%

IMSCS का उद्देश्य, उत्पादकों द्वारा प्राप्त करने योग्य अंकुरण क्षमता के साथ गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति के साथ किसान के खेत में इष्टतम प्लांट स्टैंड सुनिश्चित करना है। भूमि के वर्तमान कानून के अनुसार,प्रक्रियात्मक औपचारिकताओं के बाद मसूर और जौ के बीज लॉट को जारी किए गए प्रमाणीकरण टैग, पहले परीक्षण की तारीख से 9 महीने के लिए वैध हैं और जब तक वे अंकुरित होने की क्षमता बनाए रखते हैं तब तक 6 महीने के लिए पुनः मान्य किया जा सकता है। यह उन लोगों के लिए व्यावहारिक समस्याएंपैदाकर सकता है जो बीज व्यापार केसाथ–साथ अंतिम उपयोगकर्ता भी हैं। इसलिए,भंडारण कीपरिवर्तनशील अवधियों के दौरान मसूर और जौ में इसकी ताक़त को प्रभावित किए बिना बीज अंकुरण बनाए रखने तक की अवधि का आकलन करना आवश्यक है। इसलिए, इस प्रयोग के निष्कर्षों से अपेक्षा की जाती है कि यदि आवश्यक हो तो वैधता के संशोधन पर विचार करने के लिए वैज्ञानिक साक्ष्य प्रदान करें।

Introduction:

The aim of IMSCS, is to ensure optimal plant stand in the farmer's field with supply of quality seed with achievable germinability by the producers. As per the present law of the land, the certification tags issued to the seed lots of Lentil and Barley after procedural formalities are valid for 9 months from the date of first test and can be revalidated for another 6 months till they maintain viability ≥ IMSCS on the date of test. This can be causing practical problems for those who are into seed trade as well as for the end users. Therefore, it is required to assess the period till the viability in Lentil and Barley could be maintained without affecting its vigour during variable periods of storage. So, the findings of this experiment are expected to provide scientific evidence for consideration of revision of validity, if required.

mís';%

भंडारण के तहत मसूर और जौ की अधिकतम अंकुरण क्षमता अवधि का आकलन करने के लिए

Objectives:

To assess the maximum viability period of lentil and barley under storage

bLrseky dh tkus okyh fdLesa%

मसूर – IPL 316 और RVL 31 (दोनों जेएनकेवीवी, जबलपुर से प्राप्त)

जौ – DWRB 137 और DWRB 182 (दोनों आई आई डब्ल्यू बी आर, करनाल से)

प्रयोग शुरूः 10 अगस्त 2021 (जौ), 21 सितंबर 2021 (मसूर)

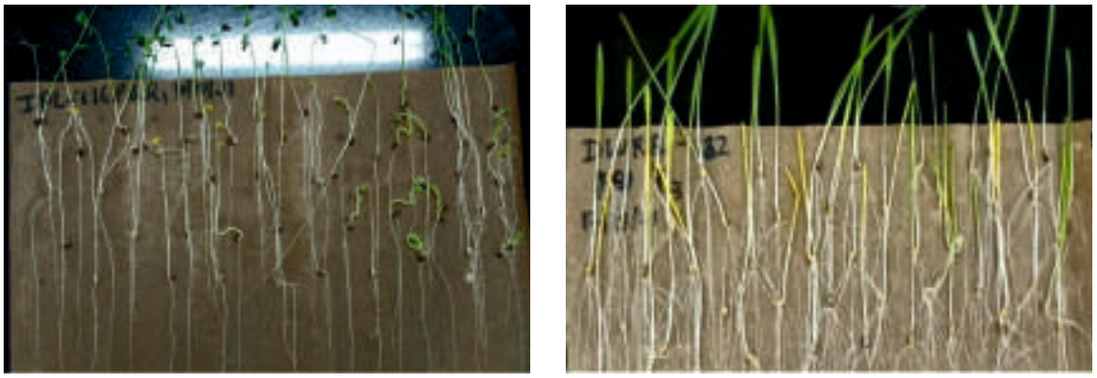
Varieties used:

Lentil - IPL 316 and RVL 31 (both received from JNKVV, Jabalpur)

Barley - DWRB 137 and DWRB 182 (Both from IIWBR, Karnal)

Experiment commenced from: 10th August 2021 (Barley), 21st September 2021 (Lentil)

Results:-	**elj Lentil**		**tk Barley**	
ijkehVj Parameters observed	**RVL 31**	**IPL 316**	**DWRB 137**	**DWRB 182**
ikjfHkd vdqj.k (%) Initial Germination (%)	98	98	98	98
ikjfHkd MC (%) Initial MC (%)	9.65	9.95	9.95	9.95



fp= 29: elj vkj tk e: çkjfHkd vadj.k

Fig. 29: Initial germination in lentil and barley

1.6.2 [kr dh Qlyk d: lkoZtfud {k= d: ldjk e: vk.kfod fpUgd dk mi;kx djd: gkbfcM 'k) rk ijh{k.k

lf{kIr ifjp;%

संकर बीज की आनुवांशिक शुद्धता का निर्धारण इसके व्यावसायिक उपयोग के लिए एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है, क्योंकि संकर बीज उत्पादन भूखंड में परागकणों, आउट–क्रॉसिंग और कटाई के बाद के संचालन के दौरान संदूषण की संभावना हमेशा बनी रहती है।

mís';%

- विभिन्न खेत फसलों के विभिन्न संकरों में संकरता स्थापित करने के लिए पहचाने गए चिन्हक को मान्य करना।
- विभिन्न फसलों में ग्रो–आउट टेस्ट (जीओटी) की तुलना में हाइब्रिड शुद्धता परीक्षण में आणविक चिन्हक की दक्षता का आकलन करना।
- विभिन्न खेत फसलों के अतिरिक्त/नए संकरों में संकरता स्थापित करने के लिए सूक्ष्म उपग्रह चिह्नकों की पहचान करना।

ifj.kke%

- आई.सी.ए.आर–आई.आई.एस.एस., मऊ में संदर्भ नमूने के साथ मक्का हाइब्रिड पीएमएच–1 का ग्रो–आउट टेस्ट (जीओटी) करने के लिए एक फील्ड प्रयोग शुरू किया गया और प्लॉट में हाइब्रिड के 400 पौधों की इष्टतम आबादी को उगाया गया।
- नर–मादा पौधों (एलएम–13 और एलएम–14) का डीएनए निकला गया और प्रस्तावित अद्वितीय चिन्हक यूएमसी 2069, यूएमसी 2170, बीएनएलजी 1036 और बीएनएलजी 1297 का उपयोग करके पीसीआर लगाया गया।

1.6.2 Hybrid purity testing using molecular markers in public sector hybrids of field crops

Brief Introduction:

Determining the genetic purity of hybrid seed is an essential requirement for its commercial use, since there is always a chance of contamination in the hybrid seed production plot because of pollen shedders, out-crossing and physical mixtures during the subsequent handling of the harvested material.

Objectives:

- To validate the identified markers for establishing hybridity in different hybrids of various field crops.
- To assess the efficiency of molecular markers in hybrid purity testing in comparison to the grow-out test (GOT) in various field crops.
- To identify microsatellites markers for establishing hybridity in additional / newhybrids of various field crops.

Results:

- A field experiment was initiated to conduct Grow-out test (GOT) of maize hybrid PMH-1 along with reference sample, at ICAR-IISS, Mau and optimal population of 400 plants of hybrid were maintained in the plot.
- DNA isolation of parental lines (LM-13 and LM-14) was done and PCR assay was conducted using proposed unique markers Umc 2069, Umc 2170, Bnlg 1036 and Bnlg 1297.

- PMH-1 के आणविक लक्षण वर्णन के लिए एक द्वि–आयामी डीएनए नमूनाकरण रणनीति अपनाई गई, और संकर के पौधे जीओटी क्षेत्र में लगाए गए ग्रो आउट मैट्रिक्स के 20 पंक्ति x 20 कॉलम से एकत्र किए जाएंगे।
- इस प्रकार, 20 पंक्तियों और 20 स्तंभों का प्रतिनिधित्व करने वाले कुल 40 डीएनए बल्क तैयार किए जाएंगे और पीसीआर जाँच के बाद कुल जीनोमिक डीएनए के निष्कर्षण के लिए उपयोग किए जाएंगे।
- जीओटी से पता लगाए गए ऑफ–टाइप्स की संख्या की तुलना आणविक परख से की जाएगी और दोनों विधियों के लाभ–लागत अनुपात की गणना की जाएगी।
- इसी तरह मक्का के अन्य दो संकरों, एमएएच 14-5 और हेमा के लिए, एसएसआर चिन्हक यानी बीएनएलजी 1520 यूएमसी 1288,बीएनएलजी 1185,यूएमसी 1594, बीएनएलजी 1621 और फी 053 का उपयोग करके ऑफ–टाइप का पता लगाने के लिए परीक्षण किया जाएगा।

1.6.3 cht xq.koÙkk ekudksa ij fofHkUu uSuks&d.k mipkj ds çHkko vkSj puk esa ukbVªkstu QkLQksjl mipkfjr cht ksa dh HkaMkj.k {kerk ij çHkko fd tkap

laf{kIr ifjp;%

इस अध्ययन का उद्देश्य बीज उपचार के लिए नैनो–कणों के उपयोग का पता लगाना है ताकि अंकुरण में तेजी आए, अंकुर की शक्ति और ताकत में वृद्धि हो, रोग पैदा करने वाले कवक बीजाणुओं के फलने–फूलने को सीमित किया जा सके और विभिन्न फसलों में बीज की गुणवत्ता और भंडारण क्षमता में सुधार किया जा सके।

mís';%

गुणवत्ता मानकों पर विभिन्न नैनो–कण उपचारित बीजों के प्रभाव और चने में भंडारण क्षमता पर प्रभाव को मान्य करना।

ifj.kke%

पहली गणना, प्रतिशत अंकुरण और अंकुर शक्ति सूचकांक (SVI-I और SVI-II) मासिक अंतराल पर दर्ज किए गए और परिणामों से इन मापदंडों के लिए दोनों किस्मों के उपचारों में महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता का पता चला। अंकुर निकलने और अंतिम पौधों की स्थापना के संबंध में सभी उपचारों में दोनों किस्मों के लिए महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता दर्ज की

- A two-dimensional DNA sampling strategy was adopted for molecular characterization of PMH-1, and seedlings of the hybrid will be collected from 20 row x 20 column of grow out matrix planted in GOT field.
- Thus, a total of 40 DNA bulks representing 20 rows and 20 columns will be prepared and used for the extraction of total genomic DNA followed by PCR assay.
- The number of off-types detected from GOT will be compared with molecular assays and benefit-cost ratio of both the methods will be calculated.
- Similarly for another two hybrids of maize *viz.,* MAH 14-5 and Hema, molecular assays will be performed for detection of off-types using SSR markers *i.e.,*Bnlg 1520, Umc 1288, Bnlg 1185, Umc 1594, Bnlg 1621 and Phi 053.

1.6.3 To validate the effect of different nano-particles treatment on seed quality parameters and effect on storability of NP treated seeds in chickpea

Brief introduction:

This study is aimed to explore the use of nano-particles for seed treatment to speeding up germination, increase seedling vigour and strength, limit the fructification of diseasecausing fungal spores and improve seed quality and storability in various field crops.

Objective:

To validate the effect of different nano-particle treated seeds on seed quality parameters and effect on storability in chickpea.

Results:

Data on first count, percent germination and seedling vigor indices (SVI-I and SVI-II) was recorded at monthly intervals for chickpea variety HC-1 and results revealed significant variability among the treatments of both the varieties for these parameters.With respect to

गई। सभी उपचारों ने आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण (न्यूनतम 85%) प्रतिशत बनाए रखा , और भंडारण के पांच महीने तक सभी बीज गुणवत्ता मानकों के लिए या तो बेहतर या नियंत्रण के बराबर प्रदर्शन किया।

seedling emergence and final plant establishment all the treatments, recorded significant variability for both the varieties. All the treatments maintained germination (minimum of 85%) percent as per IMSCS, 2013, and performed either better or *on par* with the control, for all the seed quality parameterstill five months of storage.

1.6.4 ekU; çkbÇex çkS|kfxfd;ksa dk çn'kZu

संदर्भित प्रयोग के दायरे में, अरहर (बीआरजी–5) को 500 वर्ग मीटर के क्षेत्र में नियंत्रण और अनुशंसित उपचार (हाइड्रो–प्राइमिंगः 10h @ 25 °C) के लिए क्रमशः खरीफ 2021 के दौरान लिया गया। फसल अब पुष्पन अवस्था में है, हालांकि, कम मिट्टी के तापमान के कारण फूलों की शुरुआत और प्रतिधारण प्रभावित हो गया।

1.6.4 Demonstration of validated priming technologies:

Under the ambit of referred experiment, pigeon pea (BRG-5) was taken up in an area of 500 sq. m each for control and recommended treatment (hydro-priming: 10h @ 25 °C) respectively during *kharif* 2021. Crop is now at flowering stage, however, due to low soil temperature flower initiation and retention got affected.

1.6.5 ;fuoZlZy Ldsy dk mi;ksx djds [ksr dh Qlyksa esa cht 'kfä dk ifjek.khdj.k

ifjp;%

अंकुरण परीक्षण सिद्धांत, अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत, बीज जीवन क्षमता के लिए मानदंड बना हुआ है। जब बीज एक ही खेत में एक ही समय में बोया जाता है, और एक ही वातावरण में भंडारण किया जाता है तो भी वह प्रदर्शन में भिन्न हो सकता है। उच्च अंकुरण वाले बीज भी खेत में उभरने में काफी भिन्न हो सकते हैं। हालांकि, एक नमूने में न केवल जीवन क्षमता बीज के प्रतिशत को मापने के लिए शक्ति परीक्षण समान रूप से महत्वपूर्ण है, बल्कि उन बीजों की क्षमता को जानने के लिए भी है जो इष्टतम या प्रतिकूल बढ़ती परिस्थितियों से कम में सामान्य अंकुर पैदा कर सकते हैं।

mís';%

खेत फसलों में बीज ओज का विश्वसनीय आकलन और तुलनात्मक मूल्यांकन

Qly% èkku vkSj xsgwa

çk;ksfxd lkexzh% धान और गेहूं के दस अलग–अलग बीज अपने स्रोतों से एकत्र किए गए, जिनमें एमएससीएस स्तर से ऊपर का अंकुरण था।

1.6.5 Quantification of the seed vigour in field crops using a Universal Scale

Introduction:

Germination testing remains the principle, and internationally accepted, criterion for seed viability. Even high germinating seed lots may differ substantially in field emergence when sown at the same time in the same field, and/or may differ in performance and during storage in the same environment. Though, vigour testing is equally important to measure not only the percentage of viable seed in a sample, but also to know the ability of those seeds to produce normal seedlings under less than optimum or adverse growing conditions.

Objective:

Reliable estimation and comparative evaluation of vigour in seed lots of field crops

Crops: Paddy and Wheat

Experimental Material: Ten different seed lots of paddy and wheat were collected from own sources which were having germination of above MSCS level.

rkfydk 5: èkku esa cht vkSj [ksr dh xq.koÙkk ds iSjkehVj

Table 5: Seed and field quality parameters in Paddy

Øekad Sr. No.	fdLe@ykV Variety/Lot	vadqj.k (%) Germination (%)	VI-1	VI-2	FE (%)	GF	SF	GSF	SSE
1.	PB 1	75.0 de	2109.36 e	5.77 bcd	45.5 d	0.75de	0.86 b	0.64 e	8.52 de
2.	TKM 13	93.0 ab	2328.28 cde	6.31 b	81.0 b	0.93ab	0.76 c	0.71 cde	13.32 ab
3.	CO 52	84.5 de	2563.20 bc	5.43 cd	60.0 c	0.84bc	0.93 a	0.78 bc	11.68 bc
4.	HUR 105	87.5 abc	2276.59 cde	8.60 a	84.5 ab	0.87abc	0.80 c	0.70 cde	11.01 bcd
5.	BPT 5204	96.5 a	2482.56 cd	5.94 bc	90.0 a	0.96 a	0.79 c	0.76 cd	10.48 cde
6.	CO 51	83.5 cd	2482.56 cd	5.39 cd	62.5 c	0.83 cd	0.93 a	0.78 bcd	11.44 bc
7.	SWARNA SUB 1	94.5 a	3021.78 a	7.98 a	80.0 b	0.94 a	0.98 a	0.92 a	14.41 a
8.	RAJENDRA SWETA	90.0 abc	2813.84 ab	4.99 de	62.5 c	0.90 abc	0.96 a	0.86 ab	12.26abc
9.	KALANAMAK (KN3)	83.0 cd	1732.90 f	4.52 e	68.5 b	0.83 cd	0.64 d	0.53 f	8.00 e
10.	MTU 7029	72.0 e	2241.98 de	5.86 bc	62.5 c	0.72 e	0.95 a	0.69 de	13.07 abc
	CD(p=0.05)	**9.32**	**301.62**	**0.83**	**8.68**	**0.093**	**0.056**	**0.093**	**2.68**
	CV (%)	**7.51**	**8.66**	**9.44**	**8.63**	**7.51**	**4.48**	**8.71**	**10.55**
	Correlation with field emergence %	**0.825**	**0.280**	**0.483**				**0.280**	

VI- 1: शक्ति सूचकांक–1, VI-2: शक्ति सूचकांक– 2, FE: फील्ड इमर्जेंस, GF: अंकुरण कारक, SF: सीडलिंग कारक, GSF: अंकुरण अंकुर कारक, SSE: अंकुर उद्भव की गति

VI- 1: vigour index-1, VI-2: vigour index-2, FE: Field Emergence, GF-Germination factor, SF-Seedling factor, GSF- Germination seedling factor, SSE: Speed of seedling emergence

rkfydk 6: xsgw¡ esa cht vkSj [ksr dh xq.koÙkk ds iSjkehVj

Table 6: Seed and field quality parameters in Wheat

fdLe@ykV Variety/Lot	vadqj.k (%) Germination (%)	VI-1	VI-2	FE (%)	GF	SF	GSF	SSE
HD-2967 LOT-1	0.86 cd	2956.29 bc	12.43cd	36.25b	0.86cd	0.91ab	0.79bc	17.90ab
HD-2967 LOT-2	0.84 d	2951.86 bc	12.17d	31.00c	0.84d	0.93ab	0.78bc	17.00 abc
HD-2967 LOT-3	0.87 cd	3101.65 ab	14.15 abc	31.25c	0.87cd	0.95a	0.83ab	20.59a
HD-2967 LOT-4	0.92 ab	3351.06 a	14.38ab	37.00b	0.92ab	0.96a	0.89a	14.24cd
HD-2967 LOT-5	0.89 bcd	3041.85 bc	13.53 abcd	35.50bc	0.89bcd	0.91ab	0.81bc	12.50d
HD-2967 LOT-6	0.91 abc	3185.98 ab	14.02 abc	42.00a	0.91abc	0.93ab	0.85ab	14.07cd
HD-2967 LOT-7	0.91 abc	2962.33 bc	13.14 bcd	36.00b	0.91abc	0.87bc	0.79bc	18.40ab
HD-2967 LOT-8	0.89 abcd	2751.72 cd	12.84 bcd	39.75ab	0.89 abcd	0.81c	0.73cd	14.15cd
HD-2967 LOT-9	0.94 a	3121.24 ab	15.08 a	36.25b	0.94a	0.88bc	0.83ab	15.52 bcd
HD-2967 LOT-10	0.84 d	2624.77 d	12.64 bcd	39.00ab	0.84d	0.82c	0.70d	17.35 abc
CD (p=0.05)	**0.051**	**296.70**	**1.84**	**4.58**	**0.05**	**0.067**	**0.080**	**3.63**
CV (%)	**3.94**	**6.83**	**9.48**	**8.71**	**3.94**	**5.16**	**6.92**	**10.09**
Correlation with field emergence %	**0.352**	**-0.133**	**0.102**				**-0.133**	

VI- 1: शक्ति सूचकांक–1, VI-2: शक्ति सूचकांक– 2, FE: फील्ड इमर्जेंस, GF: अंकुरण कारक, SF: सीडलिंग कारक, GSF: अंकुरण अंकुर कारक, SSE: अंकुर उद्भव की गति

VI- 1: vigour index-1, VI-2: vigour index-2, FE: Field Emergence, GF-Germination factor, SF-Seedling factor, GSF- Germination seedling factor, SSE: Speed of seedling emergence

ifj.kke%

धान और गेहूं के दस अलग–अलग बीज लॉट की खेत की फसलों में बीज शक्ति की मात्रा बीज लॉट में शक्ति के विश्वसनीय और तुलनात्मक मूल्यांकनों में से एक साबित हुई क्योंकि यह फिल्ड इमरजेन्स प्रतिशत के साथ महत्वपूर्ण रूप से संबंधित है।

अंकुरण (%), VI-1, VI-2 और GSF ने धान के बीज खेप के मामले में क्षेत्र के उद्‌भव के साथ सकारात्मक सहसंबंध दिखाया। जबकि गेहूं के बीज के नमूनों के मामले में अंकुरण (%) और VI-2 ने क्षेत्र के उद्‌भव के साथ सकारात्मक संबंध दिखाया। जबकि VI-1 और GSF ने फिल्ड इमरजेन्स के साथ नकारात्मक सहसंबंध दिखाया।

Results:

The quantification of seed vigour in field crops of ten different seed lots of paddy and wheat proved to be one of the reliable and comparative evaluations of vigour in seed lots as it is significantly correlating with field emergence percentage.

Germination (%), VI-1, VI-2 and GSF showed positive correlation with field emergence in case of paddy seed lots. While in case of wheat seed samples germination (%) and VI-2 showed positive correlation with field emergence. Whereas VI-1, and GSF showed negative correlation with field emergence.

1.6.6 dhV çdksi ds lacaèk esa fdlkuksa ds cpk, x, cht ds LokLF; dh fLFkfr dk lo{k.k vkSj ewY;kadu

पूर्वी उत्तर प्रदेश के तीन जिलों, आजमगढ़, गाजीपुर और मऊ से गेहूं के बीज के 300 नमूने एकत्र करने और किसान की भूमि जोत, जीपीएस स्थान, फसल / किस्म, अवधि और भंडारण की स्थिति की जानकारी के लिए नवंबर–दिसंबर 2021 के दौरान एक सर्वेक्षण किया गया।

नमूनों में बीज क्षति का प्रतिशत 0.25 से 51.5 के बीच था। आजमगढ़, गाजीपुर और मऊ जिलों से लगभग 10, 8.2 और 18.1 प्रतिशत बीज अनुमेय सीमा से अधिक क्षतिग्रस्त हो गए। औसतन लगभग 73.08 प्रतिशत बीज के नमूने IMSCS के अनुसार अनुमेय सीमा के भीतर बीज अंकुरण के साथ पाए गए।

1.6.6 Survey and evaluation of seed health status of farmers' saved seed with respect to insect infestation

A survey was conducted for collection of 300 samples of wheat seed and information about land holding of the farmer, GPS location, crop/ variety, period and conditions of storage, from three districts of eastern Uttar Pradesh *viz*. Azamgarh, Ghazipur and Mau was recorded during November-December 2021.

Percent seed damage in the collected seed samplesranged from 0.25 to 51.5. About 10, 8.2 and 18.1 per cent seeds were damaged beyond permissible limit from districts Azamgarh, Ghazipur and Mau, respectively. On an average about 73.08 per cent of seed samples were found with seed germination within the permissible limit as per IMSCS.

fp= 30: ,df=r xsgw¡ ds cht ds uewus

Fig. 30: Collected wheat seed samples

fp= 31: 400 chtksa esa {kfr ds fy, çs{k.k

Fig. 31: Observations for damage in 400 seeds

1.6.7 cjfpM l ¼nky Hk`x½ d l Øe.k vkj nyguh chtk dh xq.koÙkk ij lkjdj.k dk çHkko

मूँग के बीजों का सौरकरण पारदर्शी पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट (5 सेमी मोटी बीज परत) में किया गया। अध्ययन किए गए विभिन्न उपचारों में,ताजे मूँग के बीजों को 6 दिनों के लिए 3 घंटे के लिए क्लियर पॉलिथीन (700गेज) पैकेट में सोलरा–इज़ेशन,6 महीने के भंडारण के बाद,IMSCS के अनुसार बीज की गुणवत्ता बनाए रखने में प्रभावी पाया गया।

1.6.7 Effect of solarization on bruchid's (pulse beetle) infestation and quality of pulse seeds

Solarization of greengram seeds was carried out in clear polythene (700 gauge) packet (5cm thick seed layer) for different duration using eight treatments with three replications in CRD design. Among different treatments studied, solarization of fresh green gram seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 3 h for 6 days was found to be effective in maintaining the seed quality as per IMSCS, after 6 months of storage

fp= 32: ewax d chtk dk lkyjkbt'ku mipkj

Fig. 32: Solarization treatments of greengram seeds

fp= 33: ewax d chtk d lkjdj.k d nkjku rkieku dh fjd‚MZx

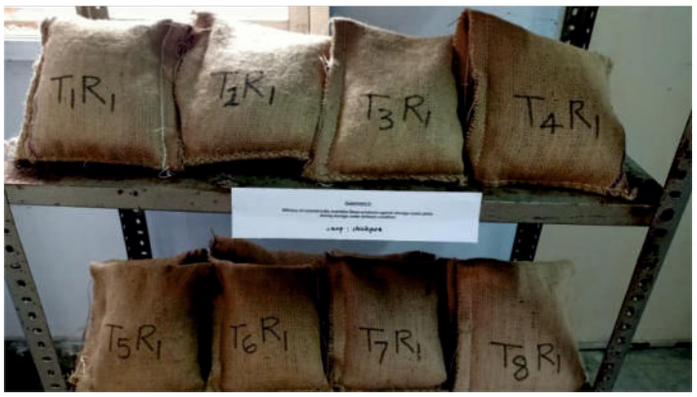
Fig. 33: Temperature recording during solarization of greengram seeds

1.6.8 ifjos'kh; ifjfLFkfr;k e HkaMkj.k d nkjku dhVk d f[kykQ O;kolkf;d :i ls miyCèk uhe mRiknk dh çHkkodkfjrk

काबुली चने के बीजों को दो नीम फॉर्मूलेशन (नीमाज़ल–टी/एस और नीमोज़ गोल्ड) की अलग–अलग सांद्रता के साथ उपचारित किया गया, जिसमें डेल्टामेथ्रिन के साथ 10000 ppm अजाडीरेक्टीन होता है। भंडारण के दौरान भंडारण कीटों के खिलाफ इसकी प्रभावकारिता के लिए 1 किलो चना बीज के प्रत्येक उपचार को बोरे में पैक कर देखा गया। सभी उपचारित बीज ने नौ महीने के भंडारण के बाद आईएमएससीएस के अनुसार कीट क्षति को सीमित कर दिया।

1.6.8 Efficacy of commercially available Neem products against storage insect pests during storage under ambient condition

Chickpea seeds were treated with different concentrations of two neem formulations (Neemazal-T/S and Neemoz gold) having 10000ppm Azadiractin along with Deltamethrin. Packaged in gunny baglets, each treatment of 1 kg chickpea seeds is observed for its efficacy against storage insect pests during storage. All seed treatments restricted the insect damage as per IMSCS after nine months of storage.



fp= 34: pu d ch t
Fig. 34: Stored chickpea seeds

1.6.9 ifjos'kh ifjfLFkfr;ksa esa HkaMkj.k ds nkSjku cht dh thou {kerk ij dhVuk'kd cht mipkj ds çHkko dk vè;;u

गेहूं के बीजों को स्पाइनटोरम, फ्लुपीराडिफ्यूरोन , एमेमेक्टिन बेंजोएट और डेल्टामेथ्रिन कीटनाशकों के विभिन्न सांद्रता के साथ इलाज किया गया और बोरे में रखा गया। सभी कीटनाशक 0.5% से कम कीट क्षति के बीज की रक्षा करने में सक्षम थे।

1.6.9 Studies on the effect of insecticidal seed treatment on seed viability during storage under ambient condition.

Wheat seeds were treated with different concentrations of insecticides Spinetorum, Flupyradifurone, Emamectin benzoate and Deltamethrin and were kept in gunny baglets. All the insecticides were able to protect the seed below 0.5% insect damage.

1.6.10 nygu chVy ds çcaèku ds fy, dhVuk'kdksa dk Qly dVkÃ ds iwoZ fNMdko dk ewY;kadu ¼dSykslkscqzpl ,lih½

ifjp;%

लोबिया में दलहन बीटल के क्षेत्र संक्रमण के प्रबंधन के लिए कीटनाशकों के फसल पूर्व स्प्रे @ 0.3ml/L और नीमाज़ल @ 2ml/L, 4ml/L और 6ml/L प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने के लिए छिडकाव की, 3 अनुसूचियों के साथ एक प्रयोग किया गया। स्ट्रिप प्लॉट डिजाइन में 3 प्रतिकृति के साथ प्रयोग किया गया। दो महीने तक के 7 दिनों के अंतराल पर अडल्ट इमरजेन्स का अवलोकन किया गया।

mís';%

फसल कटाई पूर्व कीटनाशकों के छिड़काव के माध्यम से दलहन बीटल का प्रबंधन

ifj.kke%

सभी छिड़काव कार्यक्रम 8 सप्ताह के भंडारण के बाद

1.6.10 Evaluation of pre-harvest spraying of insecticides for management of pulse beetle (*Callosobruchus sp.*)

Introduction:

To evaluate the efficacy of pre-harvest spray of insecticides Emamectin Benzoate @ 0.3ml/L and Neemazal @ 2ml/L, 4ml/L and 6ml/L for management of field infestation of pulse beetle in cowpea, an experiment was conducted with 3 schedules of spraying. Experiment was carried out in strip plot design with 3 replications. Observation on adult emergence was taken at 7 days interval upto two months.

Objectives:

Management of pulse beetle through pre-harvest spraying of insecticides.

Results:

All the spraying schedules were significantly

नियंत्रण की तुलना में कीट क्षति को कम करने में काफी प्रभावी थे। सबसे अधिक ब्रूकिड संक्रमण नियंत्रण में देखा गया, उसके बाद नीमाज़ल @ 2ml/L और 4ml/ L, जबकि इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L और नीमाज़ल @ 6ml/L ब्रुकिड संक्रमण को कम करने में अधिक प्रभावी थे। छिड़काव अनुसूची के संबंध में, 50% फली परिपक्वता पर छिड़काव परिपक्वता पर छिड़काव और परिपक्वता पर छिड़काव के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखा गया। जबकि, 50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर दो बार छिड़काव करने से ब्रूकिड संक्रमण में काफी कमी आ सकती है। 8 सप्ताह के भंडारण के बाद उपचारों जैसे वानस्पतिक और छिड़काव कार्यक्रम के बीच परस्पर क्रिया के संबंध में , इमामेक्टिन बेंजोएट / 0.3g/L और नीमाज़ल 10000 ppm / 6ml/L का संयोजन और 50% पॉड परिपक्वता और परिपक्वता पर दो बार छिड़काव को क्रमशः 1.06 : और 1.28 % कीट क्षति के साथ सबसे अच्छा माना गया। जबकि नियंत्रण में 7.23 % संक्रमण पाया गया।

effective in reducing insect damage compared to control after 8 weeks of storage. Highest bruchid infestation was observed in control followed by Neemazal @ 2ml/L and 4ml/ L, whereas Emamectin benzoate @ 0.3g/L and Neemazal @ 6ml/L were more effective in reducing bruchid infestation.infestation. With respect to spraying schedules, no significant difference between spraying at 50% pod maturity and spraying at maturity was observed. Whereas, spraying two times at 50% pod maturity and maturity could significantly decreased the bruchid infestation. With respect to interaction between the treatments *viz.,* botanicals and spraying schedules, a combination of Emamectin Benzoate @ 0.3ml/L and Neemazal 10000ppm @ 6ml/L and spraying twice at 50% pod maturity and maturity was considered the best, with 1.06 % and 1.28 % insect damage after 8 weeks of storage respectively, as compared to control displaying 7.23 % infestation.

1.6.11 xsgwa esa cht LBkiu] cht mit vkSj xq.koÙkk ij VfEeuy m"ekxr ruko dk çHkko

mís';%

गेहूं में प्रजनन चरण के दौरान ऊष्मा के तनाव को कम करने के लिए मानकीकृत उपचारों की उपज और बीज की गुणवत्ता पर प्रभाव को मान्य करने के लिए

ifj.kke%

गेहूं की तीन किस्में, HD 2967, HD 3271 और WR 544 क्रमशः प्रायोगिक फार्म, भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं. में स्प्लिट–स्प्लिट प्लॉट डिजाइन में बोई गईं। प्रत्येक किस्म को सामान्य, देर से और बहुत देर से बुवाई की तारीखों में तीन बार बोया गया है। सैलिसिलिक एसिड (800 ppm), सैलिसिलिक एसिड (400 ppm), एस्कॉर्बिक एसिड (10 ppm), केसीएल (1%), थियोरिया (400 ppm) और साइक्लोसेल (1000 ppm) के शमन उपचार लागू किए गए। सामान्य बुवाई की स्थिति के तहत, HD 3271 और WR 544 किस्म की उपज में 3.7 और 15 % की वृद्धि हुई, जिसमें सैलिसिलिक एसिड @400 ppm और साइक्लोसेल @1000 ppm क्रमशः लगाया गया। देर से बोई जाने वाली स्थिति में HD 2967 किस्म की उपज में नियंत्रण की तुलना में 12 % की वृद्धि हुई, केसीएल @1% लगाने से, जबकि किस्म WR 544 के लिए सैलिसिलिक एसिड @800 ppm के प्रयोग के माध्यम से 5.3 % की वृद्धि हुई। HD 2967, HD 3271 और WR 544 किस्मों के लिए उपज में प्रतिशत वृद्धि 10.65, 27 और 22 % थी, जो बहुत देर से बोई जाने वाली स्थिति के तहत तीनों

1.6.11 Influence of terminal heat stress on seed set, seed yield and quality in wheat

Objectives:

To validate the effect on yield and seed quality of standardized treatments for mitigation of heat stress during the reproductive phase in wheat

Results:

Three wheat varieties *viz.,* HD 2967, HD 3271 and WR 544 recommended for normal, late and very late sowings, respectively were sown in experimental farm, ICAR-IISS in split-split plot design. Each variety has been sown thrice at normal, late and very late sowing dates. Mitigation treatments of salicylic acid (800 ppm), salicylic acid (400 ppm), ascorbic acid (10 ppm), KCl (1%), thiourea (400 ppm) and cycocel (1000 ppm) were applied. Under normal sown condition, yield of the variety HD 3271 and WR 544 increased by 3.7 and 15 % over control, by applying salicylic acid @400 ppm and cycocel @1000 ppm, respectively. Under late sown condition yield of the variety HD 2976 increased by 12 % over control, by applying KCl @1% while for variety WR 544 yield increased by 5.3 % through the application of salicylic acid @800 ppm. Percent increase in yield for varieties HD 2967, HD 3271 and WR 544 was

किस्मों के लिए एस्कॉर्बिक एसिड @10 ppm का उपयोग कर रही थी।

1.6.12 èkku esa cht LFkkiu] cht mit vkSj xq.koÙkk ij VfeZuy m".krk ruko dk çHkko

mís';%

धान में उष्णता तनाव को कम करने के लिए मान्य सबसे कुशल उपचार (सैलिसिलिक एसिड @ 400 ppm) प्रदर्शित करने हेतु

ifj.kke%

धान में उष्णता तनाव को कम करने के लिए सैलिसिलिक एसिड @ 400 ppm के प्रभाव को प्रदर्शित करने के उद्देश्य से 'बीज स्थापन', बीज उपज और धान में गुणवत्ता पर टर्मिनल उष्णता तनाव का प्रभाव" पर बीज प्रौद्योगिकी अनुसंधान (एसटीआर) प्रयोग किया गया। खरीफ 2021 के दौरान 500 वर्गमीटर के दो प्रखंडों में धान की किस्म बीपीटी 5204 (सांबा महसूरी) की रोपाई की गई। प्रत्येक, एक ब्लॉक को नियंत्रित किया गया और दूसरे को वानस्पतिक और एंथेसिस चरणों में दो बार (सैलिसिलिक एसिड @ 400 ppm) छिड़काव किया गया। उपचारित भूखंड (नियंत्रण–202-63 किग्रा और उपचारित भूखंड– 189.47 किग्रा) में प्रति भूखंड औसत उपज (500 मी^{2}) कम थी। नियंत्रण और उपचारित भूखंडों के बीच पौधे की ऊंचाई, बालियों की संख्या, 1000 बीज वजन और उपज में कोई अंतर नहीं देखा गया।

10.65, 27 and 22 % applying ascorbic acid @10 ppm for all three varieties under very late sown condition.

1.6.12 Influence of terminal heat stress on seed set, seed yield and quality in paddy

Objectives:

To demonstrate the most efficient treatment (Salicylic acid @ 400 ppm) validated for mitigation of heat stress in paddy

Results:

Seed technology research (STR) experiment on "Influence of terminal heat stress on seed set, seed yield and quality in paddy" was conducted with objective to demonstrate the effect of salicylic acid @ 400 ppm for mitigation of heat stress in paddy. Transplanting of paddy variety BPT 5204 (Samba Mahsuri) was done during kharif 2021 in two blocks of 500 sq.m. each, one block was control and the other was sprayed (salicylic acid @ 400 ppm) twice at vegetative and anthesis stages. Mean yield per plot (500 m^2) was less in treated plot (control-202.63 kg and treated plot- 189.47 kg). No difference in plant height, number of spike, 1000 seed weight and yield was observed between control and treated plots.

Øekad S.No.	y{k.k Traits	fu;=.k Control	mipkfjr Treated	Vh&oSY;w t-value
1.	पौधे की ऊंचाई (सेमी) Plant height (cm)	86.56	86.79	-0.14 NS
2.	बालियों की संख्या No. of spikes	19.7	20.7	-0.98 NS
3.	बीज/ बाली की संख्या No. of seeds/ spike	184.5	183.85	0.05 NS
4.	उपज/पौधे (ग्राम) Yield/ plant (g)	20.32	18.28	1.44 NS
5.	प्लॉट उपज (500 मी^{2}) Plot yield (500 m^2)	202.63	189.47	1.03 NS
6.	1000 बीज वजन (ग्राम) 1000 seed wt. (g)	14.26	14.52	-1.65 NS
7.	अंकुरण % Germination %	84 %	76 %	2.19 NS

एन.एस.–गैर–महत्वपूर्ण

NS- Non-significant

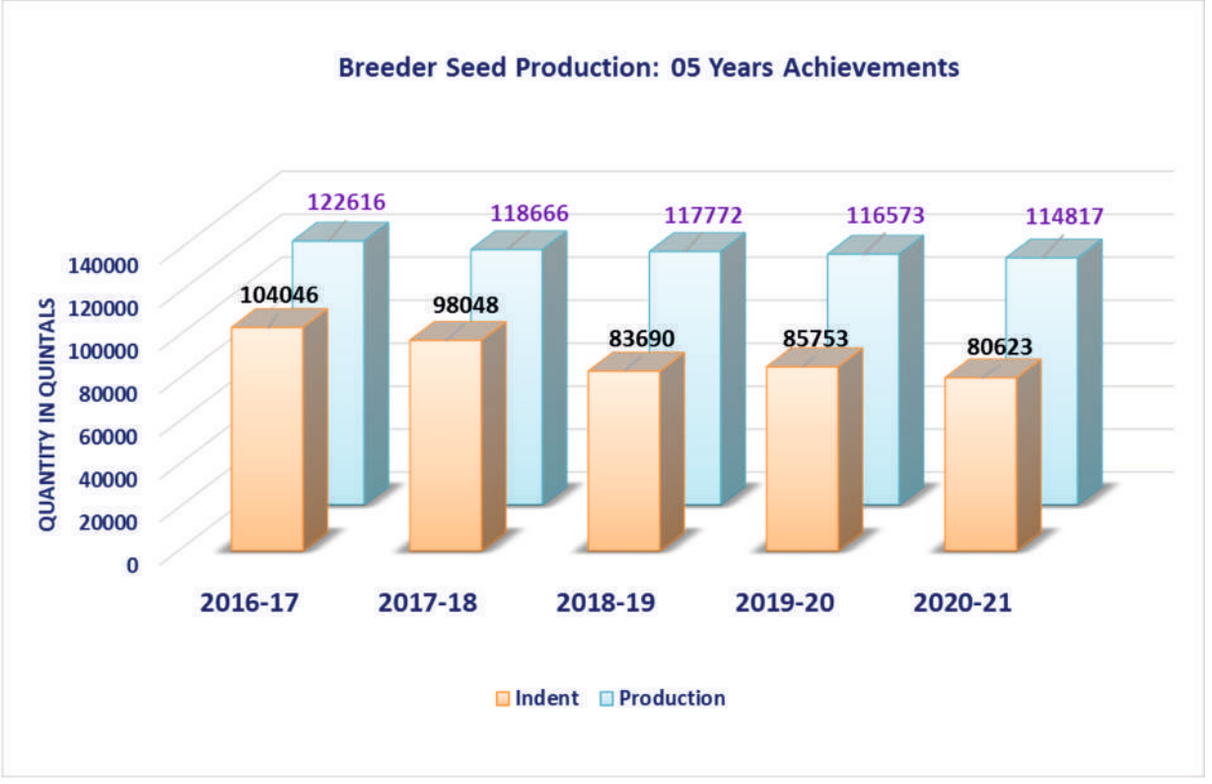
2.अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना - राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें)
2. All India Coordinated Research Project –NSP (Crops)

2.1 çtud cht mRiknu

वर्ष 2020.21 (रबी, 2019.20 और खरीफ, 2020) के दौरान, विभिन्न क्षेत्र की फसलों में कुल प्रजनक बीज उत्पादन 114817.19 क्विंटल था जबकि इसके लिए मांगपत्र 80622.63 क्विंटल का था। इस बीज उत्पादन में शामिल हैं: भारत सरकार के मांगपत्र 61247.94 क्विंटल के मुकाबले 93078.53 क्विंटल, राज्य के मांग पत्र 16003.50 क्विंटल के मुकाबले 17437.95 क्विंटल और इसके अतिरिक्त लक्ष्य 3371.20 क्विंटल के मुकाबले 4300.66 क्विंटल। अन्य योजनाओं के तहत, जलवायु परिवर्तन के कारण कुछ प्रजातियों में आंशिक कमी होने के बावजूद, विभिन्न फसलों में मांगपत्रों के अनुसार आवश्यकता को पूरा किया गया है। रबी, 2020.21 के दौरान विभिन्न क्षेत्र फसलों में अपेक्षित प्रजनक बीज उत्पादन के मांगपत्र 42182.25 क्विंटल के मुकाबले 64583.86 क्विंटल है। आंकड़ों के अवलोकन से स्पष्ट रूप से यह सुझाव मिलता है कि प्रजनक बीज उत्पादन का वर्तमान स्तर राष्ट्रीय आवश्यकता से अधिक है और विभिन्न फसलों में लक्षित बीज प्रतिस्थापन दर को प्राप्त करने के लिए आवश्यक मात्रा में प्रमाणित बीज का उत्पादन करने के लिए पर्याप्त है।

2.1 Breeder seed production

During the year 2020-21 (rabi, 2019-20 & kharif, 2020), total breeder seed production in various field crops was 114817.19q against the indent of 80622.63q. Production comprises of 93078.53q against the GoI indent of 61247.94q, 17437.95q against the state indent of 16003.50q and 4300.66q additional against the target of 3371.20q. Under the other schemes, apart from marginal shortfall in few varieties due to climate vagaries, the major requirement has been met as per indents in various crops. The expected breeder seed production during Rabi, 2020-21 is 64583.86q against the indent of 42182.25q in various field crops. Perusal of statistics clearly suggests that the present level of breeder seed production is surpassing the national requirement and is sufficient to produce required amount of certified seed for realizing the targeted SRR in various crops.



fp= 1: [kr Qlyk e çtud cht mRiknu dh çxfr

Fig. 1: Progression of breeder seed production in field crops

2.1.1 o"kZ 2020-21 ds nkSjku Qly&okj çtud cht mRiknu

कुल उत्पादित प्रजनक बीज में से, प्रमुख भाग अनाज फसलों का है, यथा 71785.28 क्विंटल, जिसमें अधिकतम प्रजनक बीज का उत्पादन गेहूँ (51056.89 क्विंटल) तदोपरांत धान (18951.10 क्विंटल) का उत्पादन किया गया। दलहनी फसलों के तहत, कुल 17590.48 क्विंटल प्रजनक बीज का उत्पादन किया गया, जिसमें से सबसे अधिक उत्पादन चना (12972.08 क्विंटल) का था, इसके बाद मटर (1058.46 क्विंटल), मसूर (1036.71 क्विंटल), मूंग (872.68 क्विंटल), उरद (748.07 क्विंटल) और अरहर (513.22 क्विंटल)। तिलहन में, कुल प्रजनक बीज उत्पादन 24638.79 क्विंटल; इनमें से सोयाबीन और मूंगफली ने कुल मिलाकर तिलहन में कुल उत्पादित प्रजनक बीज में 23539.23 क्विंटल का योगदान दिया। रेशा फसलों के मामले में उत्पादित प्रजनक बीज 14.78 क्विंटल की मांगपत्र के मुकाबले 32.55 क्विंटल था, जिसमें कपास का 22.84 क्विंटल का प्रमुख हिस्सा था। चारा फसलों के मामले में, 696.48 क्विंटल के मांगपत्र के मुकाबले प्रजनक बीज का उत्पादन 770.15 क्विंटल था, जिसमें से अकेले चारा जई ने 574.23 क्विंटल का योगदान दिया, उसके बाद चारा मक्का (69.70 क्विंटल), चारा सोरघम (39.71 क्विंटल) और बरसीम (29.61 क्विंटल) का योगदान रहा।

2.1.1 Crop-wise Breeder Seed Production during 2020-21

Out of the total breeder seed produced, the major share belongs to cereal crops *i.e.,* 71785.28q, in which maximum breeder seed was produced for wheat (51056.89q) followed by paddy (18951.10q). Under pulse crops, a total of 17590.48q breeder seed was produced out of which 12972.08q was alone contributed by chickpea followed by field pea (1058.46q), lentil (1036.71q), mung (872.68q), urd (748.07q) and pigeon pea (513.22q). In oilseeds, total breeder seed production was 24638.79q; among which, soybean and groundnut together have contributed to 23539.23q out of total breeder seed produced in oilseeds. Breeder seed produced in case of fiber crops was 32.55q against the indent of 14.78q in which, cotton had major share of 22.84q. In case of forage crops, breeder seed production was 770.15q against the indent of 696.48q, out of which forage oats alone contributed 574.23q followed by fodder maize (69.70q), fodder sorghum (39.71q) and berseem (29.61q).

rkfydk 1: o"kZ 2020-21 dk nkSjku Qly&okj ¼dqy½ çtud cht mRiknu

Table 1: Crop- Wise (total) Breeder Seed Production during 2020-21

Qly Crop	Hkkjr ljdkj GOI		jkT; State		vfrfjä ¼vkÃ,lih vkj vU;½ Additional (ISP & others)		Hkkjr ljdkj Grand Total	
	ekax i= Indent	mRiknu Production	ekax i= Indent	mRiknu Production	ekax i= Indent	mRiknu Production	ekax i= Indent	mRiknu Production
vukt **Cereals**								
धान Rice	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	18951.10
मक्का Maize	66.80	121.97	46.07	84.05	13.15	18.13	126.02	224.15
बाजरा Pearlmillet	6.05	7.33	0.60	6.17	0.46	0.46	7.11	13.96
सोरघम Sorghum	45.72	97.95	23.00	19.50	3.30	5.00	72.02	122.45
रागी Fingermillet	29.60	141.43	53.65	66.23	0.00	1.76	83.25	209.42
कंगनी Foxtailmillet	1.70	3.00	5.20	5.20	0.00	0.00	6.90	8.20
सावां Barnyard millet	2.70	3.78	0.65	0.65	0.00	0.00	3.35	4.43
कोदो Kodomillet	34.90	49.49	0.00	0.00	0.00	0.00	34.90	49.49
चेना Prosomillet	1.10	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	1.60
कुटकी Littlemillet	10.90	13.23	5.70	9.75	0.00	0.00	16.60	22.98
मोथी Buckwheat	0.00	0.00	0.25	0.35	0.00	0.00	0.25	0.35
चौलाई Grain Amaranth	0.00	0.00	0.50	0.70	0.00	0.00	0.50	0.70
गेहूँ Wheat	18132.79	37338.2	11599.50	11725.78	1656.00	1992.90	31388.29	51056.89
जौ Barley	529.92	1075.50	32.60	36.40	7.00	7.60	569.52	1119.56
dqy vukt **Total Cereals**	**23170.66**	**52321.71**	**14625.48**	**16166.03**	**2639.41**	**3297.54**	**40435.55**	**71785.28**

nygu **Pulses**								
अरहर Pigeon pea	343.14	454.30	32.15	50.20	0.90	8.72	376.19	513.22
मूंग Mungbean	662.66	765.75	69.05	79.15	4.64	27.78	736.35	872.68
उड़द Urdbean	700.20	619.74	90.88	89.20	25.76	39.13	816.84	748.07
राजमा Rajmash	0.00	0.00	4.35	5.66	0.00	0.00	4.35	5.66
कुल्थी Horse Grem	16.90	19.97	3.50	3.50	1.80	2.40	22.20	25.87
लबलब बीन Lablab Bean	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80	3.50	1.80	3.50
लोबिया Cowpea	17.60	19.37	7.00	7.60	9.50	13.06	34.10	40.03
मोठबीन Moth Bean	21.50	41.29	16.65	0.95	0.00	0.00	38.15	42.24
ग्वार **Guar/Cluster Bean**	159.19	202.02	5.00	11.66	0.00	1.00	164.19	214.68
मसूर Lentil	469.50	658.53	70.69	80.20	273.00	297.98	813.19	1036.71
मटर Fieldpea	575.20	751.97	166.90	167.86	104.00	138.63	138.63	1058.46
चना Chickpea	10758.30	12312.33	495.80	384.45	142.20	275.30	11396.30	12972.08
लैथाइरस Lathyrus	198.00	56.42	0.50	0.80	0.00	0.00	198.50	57.22
d|y nygu **Total Pulses**	**13922.19**	**15901.69**	**962.47**	**881.23**	**563.60**	**807.50**	**15448.26**	**17590.42**
fr ygu **Oilseeds**								
सोयाबीन Soybean	13643.00	12125.58	76.90	37.00	67.70	17.30	13787.60	12179.88
सूरजमुखी Sunflower	1.63	15.31	1.03	1.03	0.06	0.06	2.72	16.40
मूंगफली Groundnut	9616.10	11264.77	93.00	0.50	1.58	0.06	9709.60	11359.35

तिल Sesame	28.94	74.92	6.94	7.44	12.80	13.10	48.68	95.46
राम तेल Niger	3.26	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00	3.26	4.48
अरण्डी Castor	2.05	13.87	10.54	13.51	2.18	2.18	14.77	29.56
अलसी Linseed	78.70	214.10	106.85	109.78	5.00	7.00	190.55	330.88
कुसुम Safflower	19.14	26.06	0.30	0.30	4.00	50.10	23.44	76.46
तोरिया Toria	9.58	24.03	5.64	5.64	5.30	13.30	20.52	42.97
राई / सरसों Rai/ Sarson	4.04	106.63	74.03	79.23	0.00	2.50	78.07	188.36
भारतीय सरसों Indian Mustard	96.68	237.79	15.10	17.50	1.25	2.90	113.03	258.19
राया Raya	5.90	7.15	0.30	0.40	0.10	1.00	6.30	8.55
जी.सरसों G. Sarson	1.55	10.60	0.10	0.10	18.00	18.50	19.65	29.20
बी सरसों B. Sarson	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	330.88
करण राई Karan Rai	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	330.88
पीली सरसों Y. Sarson	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	330.88
तारामिरा Taramira	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	330.88
d|y fr ygu **Total Oilseeds**	**23515.35**	**24139.34**	**393.33**	**367.73**	**118.89**	**131.72**	**24027.57**	**24638.79**
j¡'kk **Fibers**								
कपास Cotton	7.19	21.89	0.30	0.30	0.65	0.65	8.14	22.84
पटसन Jute	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	330.88
सनई Sunhemp	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	224.15

अलसी Flax	4308.48	13468.16	2857.76	4211.25	959.50	1271.69	8125.74	224.15
कुल रेशा **Total Fibers**	**13.33**	**31.15**	**0.30**	**0.30**	**1.15**	**1.10**	**14.78**	**32.55**
pkjk **Forages**								
मक्का Maize	58.94	69.70	0.00	0.00	0.00	0.00	58.94	69.70
सोरघम Sorghum	28.30	38.91	0.60	0.60	0.05	0.20	28.95	39.71
बाजरा Pearlmillet	2.60	2.93	0.30	0.00	0.00	0.00	28.95	2.93
लोबिया Cowpea	13.10	11.98	0.00	0.00	0.50	0.70	13.60	12.68
गिनी घास Guinea Grass	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40
ढैंचा Dhaincha	40.00	18.51	0.00	0.00	0.40	0.00	40.00	18.51
बरसीम Berseem	37.93	26.07	3.00	3.04	0.00	0.50	40.93	29.61
ल्यूसर्न Lucerne	4.20	4.36	1.10	1.30	10.00	13.80	15.30	19.46
जई Oats	441.34	511.73	16.90	17.70	35.00	44.80	493.24	574.23
राई घास Rye Grass	0.00	0.40	0.00	0.00	1.40	1.40	1.40	1.80
लंबी फेस्क्यू घास Tall Fescue Grass	0.00	0.10	0.00	0.00	0.30	0.40	0.30	0.50
राइसबीन Ricebean	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.60	0.50	0.60
डेसमन्थस Desmanthus	0.00	0.00	0.02	0.02	0.50	0.00	0.02	0.02
dy pkjk **Total Forage**	**626.41**	**684.69**	**21.92**	**22.66**	**48.15**	**62.80**	**696.48**	**770.15**
dy ;kx **Grand Total**	**61247.94**	**93078.58**	**16003.50**	**17437.95**	**3371.20**	**4300.66**	**80622.63**	**114817.19**

rkfydk 2: o"k 2020-21 dk nkjku dsæ okj çtud cht mRiknu

Table 2: Centre-wise Breeder Seed Production during 2020-21

S. No. Øekd	Qly Crop	Hkkjr ljdkj GOI		jkT; State		vfrjä ¼vkÃ, lh vkj vU;½ Additional (ISP & others)		Hkkjr ljdkj Grand Total	
		ekaxi= Indent	mRiknu Production	ekaxi= Indent	mRiknu Production	ekaxi= Indent	mRiknu Production	ekaxi= Indent	mRiknu Production
A	jkT; —f"k fo'ofo|ky; **State Agriculture University**								
1.	नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नवसारी, गुजरात NAU, Navsari	93.64	122.15	39.48	54.50	0.05	11.20	133.17	187.85
2.	आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात AAU, Anand	77.70	111.15	160.30	221.30	30.00	30.00	268.00	362.45
3.	असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट AAU, Jorhat	284.71	409.38	0.00	0.00	0.00	139.85	284.71	549.23
4.	आचार्य एन जी रंगा कृषि विश्वविद्यालय, गुण्टूर ANGRAU, Guntur	9037.00	11441.66	39.34	42.87	0.00	0.00	9076.34	11484.53
5.	केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर AU, Jodhpur	4.25	4.66	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	4.66
6.	कृषि विश्वविद्यालय, कोटा AU, Kota	2997.10	3936.80	0.00	0.00	160.00	179.00	3157.10	4115.80
7.	बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर BAU, Sabour	408.40	1253.63	0.00	0.00	105.00	302.50	513.40	1556.13
8.	बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची, झारखण्ड़ BAU, Ranchi	92.28	60.34	17.20	10.50	0.00	0.00	109.48	70.84
9.	बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, नादिया, पश्चिम बंगाल BCKV, Nadia	58.86	77.60	10.00	12.60	0.00	0.00	68.86	90.20
10.	चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार CCS HAU, HISAR	1112.83	1812.09	290.80	309.10	0.00	0.00	1403.63	2121.19
11.	चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर, उत्तर प्रदेश CSAUAT, Kanpur	507.21	1221.76	1178.77	1183.97	0.00	0.00	1685.98	2405.73

12.	चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश CSKHPKV, Palampur	110.15	700.19	28.35	34.48	103.75	111.73	242.25	846.40
13.	डॉ. बालासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली DBSKVV, Dapoli	21.35	77.37	0.45	1.00	15.60	77.32	37.40	155.69
14.	गोविन्द वल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर GBPUAT, Pantnagar	382.25	596.50	0.00	777.74	1310.00	1597.05	1692.25	2971.29
15.	इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़ IGKV, Raipur	1727.31	1347.35	71.50	88.50	106.60	116.80	1905.41	1552.65
16.	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय जूनागढ़, गुजरात JAU, Junagadh	1092.92	1258.02	21.60	33.67	0.00	0.00	1114.54	1291.69
17.	जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय,बलपुर,मध्य प्रदेश JNKVV, Jabalpur	6513.45	16665.86	12692.45	12963.45	150.00	125.11	19355.90	29754.42
18.	केरल कृषि विश्वविद्यालय,पट्टाम्बि KAU, Pattambi	37.50	35.00	2.16	4.50	0.00	11.61	39.66	51.11
19.	महात्मा फुले कृषि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	1344.75	4002.18	0.00	0.00	48.50	73.70	1393.25	4075.88
20.	महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान MPUAT, Udaipur	997.70	455.47	0.00	0.00	0.00	0.00	997.70	455.47
21.	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश NDUA&T, Faizabad	26.58	77.99	0.00	363.80	0.00	0.00	26.58	441.79
22.	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUAT, Bhubaneswar	36162.	384.12	0.00	0.00	67.50	85.50	429.12	469.62
23.	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA & RI, Karaikal	0.00	0.00	0.60	9.00	0.00	0.00	0.60	9.00
24.	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना PAU, Ludhiana	2694.82	2866.69	0.00	0.00	18.90	28.40	2713.72	2895.09
25.	पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय,अकोला,महाराष्ट्र PDKV, Akola	565.76	1115.58	3.00	2.00	135.00	170.80	703.76	1288.38

26.	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय,हैदराबाद PJTSAU, Hyderabad	881.19	1444.04	338.43	369.30	127.17	157.80	1346.79	1971.14
27.	राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, मध्य प्रदेश RVSKVV, Gwalior	7066.45	7874.48	0.00	0.00	0.00	0.00	7066.45	7874.48
28.	सरदार कृषिनगर दंतिवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, सरदार कृषि नगर SDAU, SK Nagar	640.36	856.23	63.96	60.57	0.00	23.01	704.32	939.81
29.	श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर SKNAU, Jobner	1385.10	2155.52	0.00	0.00	0.00	0.00	1385.10	2155.52
30.	स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर SKRAU, Bikaner	1102.30	1264.25	15.70	0.00	0.75	0.75	1118.75	1265.00
31.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर SKUAST (K), Srinagar	77.44	119.30	26.96	34.10	0.00	0.00	104.40	153.40
32.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू SKUAST, Jammu	110.85	85.37	15.00	26.00	0.00	0.00	125.85	111.37
33.	सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय मेरठ, SVPUA&T, Meerut	259.10	222.20	0.00	0.00	0.00	0.00	259.10	222.20
34.	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर, तमिल नाडु TNAU, Coimbatore	142.00	667.10	270.15	270.15	708.38	708.38	1120.53	1645.63
35.	कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिवमोगा UAHS, Shivamogga	100.00	137.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	137.00
36.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय बेंगलुरू UAS, Bangalore	578.47	869.92	2.40	2.70	5.00	7.50	585.87	880.12
37.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय धारवाड़ UAS, Dharwad	2991.74	3036.25	502.30	305.50	0.00	0.00	3494.40	3341.75
38.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय रायचुर UAS, Raichur	305.05	417.22	10.00	6.50	0.00	11.00	315.05	434.72
39.	वसंतराव नाईक मराठवाड़ा कृषि विद्यापीठ,परभणी VNMKV, Parbhani	2050.26	2195.16	0.00	0.00	0.00	32.00	2050.26	2227.16

	d|y jkT; —f"k fo'ofo|ky; **Total SAUs**	**48240.47**	**71377.58**	**15800.90**	**17187.80**	**3092.20**	**4001.01**	**67133.56**	**92566.39**
B	Hkk—vu-i-l|LFkku **ICAR Institute**								
40.	केन्द्रीय तटवर्ती कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा CCARI, Goa	0.00	0.00	37.00	40.00	0.00	0.00	37.00	40.00
41.	केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर CICR, Nagpur	1.75	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	1.75
42.	केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान, बैरकपुर,पश्चिम बंगाल CRIJAF, Barrackpore	5.88	8.91	0.00	0.00	0.50	0.45	6.38	9.36
43.	केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान,करनाल CSSRI, Karnal	13.50	39.75	0.00	0.00	0.00	0.00	13.50	39.75
44.	मूंगफली अनुसंधान निदेशालय,जूनागढ़ DGR, Junagadh	40.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	40.00
45.	सरसों अनुसंधान निदेशालय,भरतपुर DRMR, Bharatpur	12.43	35.55	0.00	0.00	0.00	0.00	12.43	35.55
46.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,पूसा, नई दिल्ली IARI, New Delhi	1967.02	1979.63	0.00	0.00	20.00	20.00	1987.02	1999.63
47.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,क्षेत्रीय स्टेशन, इंदौर IARI, RS, Indore	1193.20	2570.50	0.00	0.00	20.00	20.00	1213.20	2590.50
48.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,क्षेत्रीय स्टेशन,पूसा,बिहार IARI, RS, Pusa, Bihar	724.54	958.82	0.00	0.00	0.00	0.00	724.54	958.82
49.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,क्षेत्रीय स्टेशन,करनाल IARI, RS, Karnal	1912.37	1834.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1912.37	1834.40
50.	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, मणिपुर ICAR RC NEH Region Manipur	0.00	21.70	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	22.20
51.	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर,मेघालय ICAR RC NEH Region Meghalaya	0.00	0.00	17.00	35.00	0.00	0.00	17.00	35.00

52.	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृ अनुप का अनुसंधान परिसर, त्रिपुरा ICAR RC NEH Region Tripura	5.20	7.10	0.00	0.00	14.00	19.50	19.20	26.60
53.	भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी IGFRI, Jhansi	119.67	93.30	0.00	0.00	0.00	0.00	119.67	93.30
54.	भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIMR, Hyderabad	28.56	74.20	0.00	0.00	0.00	0.00	28.56	74.20
55.	भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान,लुधियाना, पंजाब IIMR, Ludhiana	4.75	42.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.75	42.50
56.	भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIOR, Hyderabad	10.3	16.21	0.00	0.00	0.00	5.00	10.3	21.21
57.	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर IIPR, Kanpur	564.92	671.97	0.00	0.00	0.00	0.00	564.92	671.97
58.	भारतीय सोयाबीन अनुसंधान संस्थान, इन्दौर, मध्य प्रदेश IISR, Indore	124.00	67.50	0.00	0.00	0.00	0.00	124.00	67.50
59.	भारतीय गेहूं एवं जौ अनुसंधान संस्थान,करनाल IIWBR, Karnal	1534.77	4759.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1534.77	4759.00
60.	राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक NRRI, Cuttack	456.65	348.90	0.00	0.00	26.00	32.20	482.65	381.10
61.	विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा VPKAS, Almora	100.44	171.70	4.75	5.15	37.00	37.00	142.19	213.85
	d|y Hkk—vu-i-l-|LFkku **Total ICAR Institute**	**8819.95**	**13743.39**	**58.75**	**80.15**	**118.00**	**134.65**	**8996.70**	**13958.19**
C	d≥h; —f"k fo'ofo|ky; **Central Agri. University**								
62.	केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय इम्फाल CAU, Imphal	8.00	18.11	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	18.11
63.	बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उत्तर प्रदेश BHU, Varanasi	53.18	210.43	93.85	105.00	0.00	0.00	147.03	315.43

64.	डॉ.राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, DRPCAU, Pusa	706.13	1123.55	50.00	65.00	161.00	165.00	917.13	1353.55
	dly dæh; —f"k fo'ofo|ky; **Total (CAUs)**	**767.31**	**1352.09**	**143.85**	**170.00**	**161.00**	**165.00**	**1072.16**	**1687.09**
D	vU; **Others**								
65.	आगरकर रिसर्च इंस्टीट्यूट, पुणे ARI, Pune	135.80	272.00	0.00	0.00	0.00	0.00	135.80	272.00
66.	भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई BARC, Mumbai	166.00	166.00	0.00	0.00	0.00	0.00	166.00	166.00
67.	बोरलॉग इंस्टिट्यूट फॉर साऊथ एशिया, जबलपुर BISA, Jabalpur	76.00	1679.20	0.00	0.00	0.00	0.00	76.00	1679.20
68.	बोरलॉग इंस्टिट्यूट फॉर साऊथ एशिया, लुधियाना BISA, Ludhiana	578.80	1425.00	0.00	0.00	0.00	0.00	578.80	1425.00
69.	बोरलॉग इंस्टिट्यूट फॉर साऊथ एशिया,पूसा,समस्तीपुर BISA, Pusa, Samastipur	149.00	684.30	0.00	0.00	0.00	0.00	149.00	684.30
70.	bVju'kuy Ø,l fjlp bfLVVîV Q,j n lsfe&,fjM V;fiDl] gnjkckn ICRISAT,Hyderabad	4.69	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	1.50
71.	लोकभारती, सनोसर Lokbharti, Sanosara	220.00	380.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.00	380.00
72.	राष्ट्रीय बीज निगम लिमिटेड, NSC, New Delhi	2089.92	1997.52	0.00	0.00	0.00	0.00	2089.92	1997.52
	dly ¼vU;½ **Total (Others)**	**3420.21**	**6605.52**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**3420.21**	**6605.52**
	dly ¼jkT; —f"k fo"ofo|ky; $ Hkk-d-vuq-i-laLFkku $ dæh; —f"k fo'ofo|ky; $ vU;½ **Total (SAU+ICAR+CAU+Others)**	**61247.49**	**93078.58**	**16003.50**	**17437.95**	**3371.20**	**4301.20**	**80622.63**	**114817.19**

2.2 cht çkS|ksfxdh vuqla/kku dh eq[; mi yfC/k;k

वर्ष 2020-21 के दौरान विभिन्न सहयोगी केंद्रों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) एसटीआर संघटक के अंतर्गत विभिन्न विषयों / संभागों यथा बीज उत्पादन एवं प्रमाणन; बीज कार्यिकी, भंडारण एवं परीक्षण; बीज रोग विज्ञान, बीज कीट विज्ञान व बीज प्रसंस्करण में आयोजित किये गये परीक्षणों की अनुसंधान उपलब्धियों को नीचे प्रस्तुत किया गया है:

2.2.1 mRiknu vkSj çek.ku

1. lks;kchu esa cht nj dk b"Vrehdj.k ij ç;ksx ¼Xykbflu eSDl ,y-½

eq[; fu"d"k%

आठ स्थानों (जेएनकेवीवी, जबलपुर; यूएएस, धारवाड़; एमपीकेवी, राहुरी; आईआईएसआर, इंदौर; पीडीकेवी, अकोला; पीजेटीएसएयू, हैदराबाद, यूएएस, बेंगलुरु और यूएएस, रायचूर) में परीक्षण का आयोजन किया गया। हालांकि, औसत स्थान की गणना केवल केंद्रों के डेटा से की गई थी, जैसे एमपीकेवी, राहुरी; पीडीकेवी, अकोला; पीजेटीएसएयू, हैदराबाद और यूएएस, बेंगलुरु परिणामों से पता चला कि बीज दर के संबंध में अध्ययन किए गए लक्षणों में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखा गया, चाहे वे किसी भी किस्म के हों। 70, 60 और 50 किग्रा / हेक्टेयर के लिए देखी गई बीज उपज क्रमशः 22.55, 22.12 और 20.55 क्विंटल प्रति हेक्टेयर थी। कम बीज दरों के कारण, यानी 60 किग्रा / हेक्टेयर, उपज हानि 70 किग्रा / हेक्टेयर बीज दर से 1.94% अधिक थी। यद्यपि प्रति वर्ग मीटर पौधों की संख्या 70 किग्रा / हेक्टेयर के मामले में अधिक थी, जबकि अन्य मानदंड जैसे प्रति पौधे शाखाओं की संख्या, प्रति पौधे फलियों की संख्या, प्रति फली बीजों की संख्या, बीज उपज / पौधे और 100 बीज भार, 50 किग्रा / हेक्टेयर बीज दर की तुलना में अधिक था। दोनों ही मामलों में कुल बीज गुणवत्ता लगभग बराबर थी। हालांकि, शुद्ध मौद्रिक रिटर्न और बीसी अनुपात कम बीज दरों (50 और 60 किग्रा / हेक्टेयर) की तुलना में अनुशंसित बीज दर (70 किग्रा / हेक्टेयर) में बेहतर पाया गया। मौद्रिक संदर्भ में, 70 किग्रा / हेक्टेयर बीज दर ने उच्चतम लागत–लाभ अनुपात और 1.54 और 58605 रुपये की शुद्ध मौद्रिक रिटर्न दर्ज की, जिसमें क्रमशः 4.05% और 3.76% की वृद्धि हुई, 60 किग्रा / हेक्टेयर बीज दर की तुलना में 50 किग्रा / हेक्टेयर बीज दर के मामले में बीज उपज और गुणवत्ता गुण सबसे कम दर्ज किए गए।

इसी तरह, मध्यम परिपक्व किस्मों के बीच उपचार के मामले में, V2R1 (70 किग्रा / हेक्टेयर) ने V2R2 (60

2.2 Seed Technology Research Highlights

Research highlights of experiments conducted in different disciplines/ divisions *viz.,* Seed Production & Certification; Seed Physiology, Storage and Testing; Seed Pathology, Seed Entomology and Seed Processing under AICRP-NSP (Crops) STR component during 2020-21 at various cooperating centers are given below:

2.2.1 Seed Production and Certification

1. Experiment on optimization of seed rate in Soybean (*Glycine max* L.)

Salient findings:

The experiment was conducted at eight locations (JNKVV, Jabalpur; UAS, Dharwad; MPKV, Rahuri; IISR, Indore; PDKV, Akola; PJTSAU, Hyderabad, UAS, Bengaluru and UAS, Raichur) to optimize seed rate in soybean. However, the mean over locations was calculated only from data of the centers *viz.,* pertaining to MPKV, Rahuri; PDKV, Akola; PJTSAU, Hyderabad and UAS, Bengaluru. The results revealed that no significant differences were observed among the traits studied with respect to seed rate, irrespective of the varieties. The seed yield observed for 70, 60 and 50 kg/ha were 22.55, 22.12 and 20.55 q/ha, respectively. Due to reduced seed rates, *i.e.* 60 kg/ha, yield loss was tune of 1.94 % over 70 kg/ha seed rate. Though number of plants per square meter were higher in case of 70 kg/ha, whereas other parameters like number of branches per plant, number of pods per plant, number of seeds per pod, seed yield/ plant and 100 seed weight were observed to be superior by adopting 50 kg/ha seed rate. The overall seed quality was nearly at par in both the cases. However, net monetary returns and BC ratio was found to be better in the recommended seed rate (70 kg/ha) as compared to reduced seed rates (50 and 60 kg/ha). In monetary terms, 70 kg/ha seed rate recorded the highest cost-benefit ratio and net monetary returns in the tune of 1.54 and Rs.58605, with enhancement to the tune of 4.05% and 3.76%, respectively over 60 kg/ha seed rate. The seed yield and quality attributes were recorded lowest in case of 50 kg/ha seed rate.

Similarly, in case of treatment interactions among the medium maturing varieties, V2R1 (70 kg/ha)

किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में बीज उपज (3.65%) में श्रेष्ठता प्रदर्शित की, हालांकि बाद वाले ने प्रति पौधा शाखाओं की संख्या, प्रति पौधा फलियों की संख्या, प्रति फली में बीजों की संख्या, बीज उपज/पौधे और 100 बीज भार मापदंडों के संबंध में बेहतर प्रदर्शन किया। समग्र बीज गुणवत्ता के संबंध में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं थे। इसी तरह, शुद्ध मौद्रिक रिटर्न और बीसी अनुपात की गणना 60 किग्रा / हेक्टेयर (52779 और 1.62) की तुलना में 70 किग्रा / हेक्टेयर (रुपये 56240 और 1.7) और 1.62) की तुलना में 70 किग्रा / हेक्टेयर (रुपये 56240 और 1.7) के मामले में 6.56 और 4.94% अधिक थी। इसलिए, अनुशंसित बीज दर में कमी बीज उपज के साथ–साथ मौद्रिक नुकसान से जुड़ी थी। इसलिए, इन प्रयोगों के आधार पर सोयाबीन में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन के लिए 60 किग्रा/हेक्टेयर की कम बीज दरों की सिफारिश नहीं की जा सकती है।

exhibited superiority in seed yield (3.65%) over V2R2 (60 kg/ha), though the latter fared better with respect to parameters like number of branches per plant, number of pods per plant, number of seeds like number of branches per plant, number of pods per plant, number of seeds per pod, seed yield/ plant and 100 seed weight. There were no significant differences with respect to overall seed quality. Similarly, the net monetary returns and BC ratio were calculated to be 6.56 and 4.94% higher in case of 70 kg/ha (Rs.56240 and 1.7) as compared to 60 kg/ha (Rs.52779 and 1.62). Therefore, reduction in recommended seed rate was associated with seed yield as well as monetary losses. Hence, lower seed rates of 60 kg/ha cannot be recommended for quality seed production in soybean on the basis of these experimentations.

rkfydk 3: lk;kchu esa cht xq.koÙkk fo'ks"krkvksa ij fdLesa vkj cht nj dk çHkko

Table 3: Effect of varieties and seed rate on seed quality attributes in soybean

Seed rate (kg/ha)	Seed Germination (%)	Seedling length (cm)	Seedling dry weight (mg)	Vigour Index I	Vigour Index II	Seed moisture content (%)	Net monetary returns (Rs.)	Benefit Cost ratio (B:C)
Varieties (V)*								
V1 (Early maturity)	85.27	26.32	0.76	2358	70.6	12.9	1.50	45306
V2 (Medium maturity)	84.98	26.50	0.70	2469	64.4	13.4	1.62	51808
Mean	**85.12**	**26.41**	**0.73**	**2414**	**67.5**	**13.1**	**1.6**	**48557**
Seed rate (kg/ha) **								
R1- Recommended (70)	87.94	26.74	1.76	2374	160	11.79	1.54	58605
R2 – Reduced (60)	87.52	27.14	1.79	2457	164	11.61	1.48	56401
R3 – Reduced (50) *	85.15	26.38	0.70	2361	75	13.27	1.48	43882
Mean	**86.87**	**26.75**	1.41	**2398**	**133**	**12.22**	**1.50**	**52963**

V x R (Variety x Seed rate) interaction*								
V1 R1	84.5	25.5	0.73	2280	76.3	12.96	1.57	49732
V1 R2	84.3	26.5	0.70	2308	74.9	12.77	1.49	44826
V1 R3	85.0	26.3	0.76	2329	75.5	13.07	1.43	41359
Mean	**84.6**	**26.1**	**0.73**	**2306**	**75.57**	**12.93**	**1.50**	**45306**
V2 R1	84.2	27.5	0.67	2380	74.1	12.98	1.70	56240
V2 R2	85.0	26.9	0.71	2340	72.1	12.94	1.62	52779
V2 R3	84.6	26.3	0.74	2393	74.0	12.97	1.54	46405
Mean	**84.6**	**26.9**	**0.71**	**2371**	**73.4**	**12.96**	**1.62**	**51808**
Grand Mean	**84.58**	**26.51**	**0.72**	**2338**	**74.49**	**12.95**	**1.56**	**48557**

'पीजेटीएसएयू, हैदराबाद और पीडीकेवी, अकोला से संबंधित आंकड़ों के आधार पर गणना किए गए स्थानों का औसत ''एमपीकेवी, राहुरी, पीजेटीएसएयू, हैदराबाद, यूएएस, बैंगलोर और पीडीकेवी, अकोला से संबंधित डेटा पर गणना किए गए स्थानों पर माध्य

*Mean over locations calculated on the data pertaining to PJTSAU, Hyderabad and PDKV, Akola **Mean over locations calculated on the data pertaining to MPKV, Rahuri, PJTSAU, Hyderabad, UAS, Bangalore and PDKV, Akola

fp= 2: ;w,,l] cSaxyksj esa lks;kchu esa cht nj dks vuqdwyu ij çn'kZu dk {ks= –';

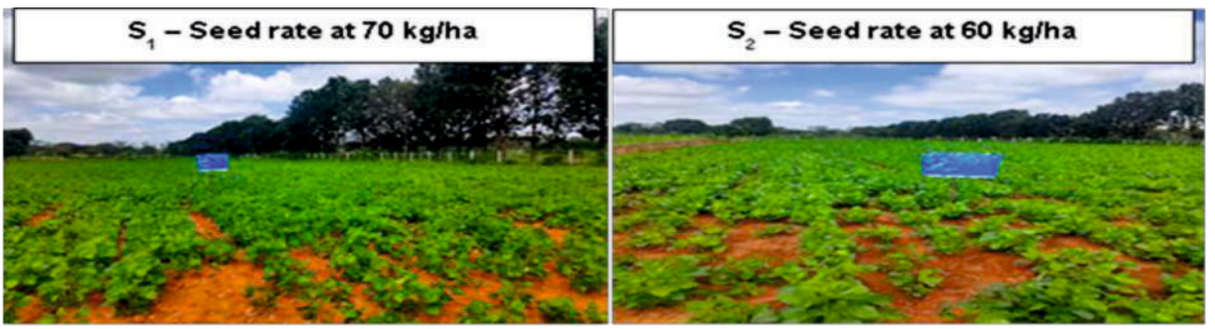


Fig. 2: Field view of demonstration on optimization of seed rate in soybean at UAS, Bangalore

2. vjgj] dikl] eôk] ljlks vkSj èkku esa IMSCS 2013 dh vkblksys'ku nwjh dks fQj ls ifjHkkf"kr djus ij ç;ksx

2. Experiment on redefining isolation distance of IMSCS 2013 in Pigeon pea, Cotton, Maize, Mustard and Rice

eq[; fu"d"kZ

1. vjgj

मीटर का परीक्षण करने के लिए पांच केंद्रों को सात एकांत दूरी अर्थात 250, 300, 350, 400, 500, 550 और 600 मीटर पर प्रयोग आवंटित किया गया।

eèkqeD[kh;ksa dh xfrfofèk% मधुमक्खियां, पराग इकट्ठा करने और अमृत संग्राहकों की गतिविधि दोपहर (3–4 बजे)

Salient findings

1. Pigeon pea

The experiment was allotted to five centers to test seven isolation distances *viz.,* 250, 300, 350, 400, 500, 550 and 600m from the pollen parent.

Activity of honeybee: The activity of honeybees, pollen gatherers as well as nectar collectors was

पूर्वाह्न (9–10 बजे) की तुलना में अधिक थी और रुझान नर और मादा लाइनों में समान थे। इसके अलावा, मादा रेखा की तुलना में मधुमक्खी और परागणकों की अधिक गतिविधि नर पर देखी गई।

higher in the afternoon (3-4 p.m.) in comparison to forenoon (9-10 a.m.) and the trends were similar in male and female lines. Further, more activity of honeybees and pollinators was observed on male line as compared to female line.

Qyuk vkSj cht cuuk मादा में फूल आने में लगने वाले दिन नर की तुलना में कम होते हैं। हालांकि, मादा (77 दिन) की तुलना में मादा (99 दिन) में फूल आने की अवधि लंबी थी। सेल्फिंग के लिए बैग में रखे जाने पर मादा लाइन ने बीज सेटिंग नहीं दिखाई , जबकि पुरुष लाइन में खुले परागण में बीज लगाने की अनुमति की तुलना में बीज सेटिंग 78.6% थी। नर में औसत बीज सेटिंग 47: थी। इसके विपरीत, यह पुरुष रेखा से दूरी के आधार पर मादा के मामले में भिन्न थी, जो नर से क्रमशः 250 मीटर और 350 मीटर की दूरी पर 30.5 और 11.1% देखी गई थी। मादा पौधे में नर से 350 मीटर से अधिक की दूरी पर कोई बीज सेटिंग नहीं थी। नर (क्रमशः 101.7 और 99.7 दिन, 111.6 और 108 दिन) की तुलना में मादा में फूल आने के दिन और मादा लाइन में 50% फूल आने के दिन औसतन 2-4 दिन बाद होते हैं। एमपीकेवी, राहुरी और पीजेटीएसएयू, हैदराबाद में 300 मीटर से आगे और पीडीकेवी, अकोला में 350 मीटर आगे बीज स्थापन नहीं देखा गया था।

Flowering and seed setting: The days taken to flower initiation in female line was lesser than the male line. However, the duration of flowering was longer in female line (99 days) in comparison to female line (77 days). The female line did not show seed setting when bagged for selfing, whereas in male line the seed setting was 78.6%, in comparison to allowing to set seeds in open pollination. The mean seed setting in male line was 47%. Contrarily, it varied in case of female line, based on the distance from male line, which was observed to be 30.5 and 11.1% at 250 m and 350 m distance from the male line, respectively. There was no seed setting in the female plant at a distance beyond 350 m from the male line. The days to flower initiation and days to 50% flowering in the female line was on an average 2-4 days later, as compared to male line (101.7 and 99.7 days, 111.6 and 108 days, respectively). The seed set was not observed beyond 300m onwards at MPKV, Rahuri and PJTSAU, Hyderabad and 350 m onwards at PDKV, Akola.

कुल मिलाकर, 350 मीटर की दूरी से अधिक मादा लाइन में कोई बीज स्थापन नहीं देखा गया; इसलिए संकर अरहर में आनुवांशिक रूप से शुद्ध बीजों के उत्पादन के लिए 400 मीटर की दूरी को इष्टतम माना जा सकता है।

Overall, no seed set was observed in the female line beyond a distance of 350 m; hence an isolation distance of 400 m may be considered optimum for the production of genetically pure seeds in hybrid pigeon pea.

fp= 3: ihtsVh,l,;w] gSnjkckn esa vjgj dk gkbfczM ç;ksxkRed Iy,V

Fig. 3: Hybrid pigeon pea experimental plot at PJTSAU, Hyderabad

2.2.2 cht dk;Z dh foKku] HkMkj.k vkj ijh{k.k

2.2.2 Seed Physiology, Storage and Testing

1. [ksr Qlyk d çekf.kr cht k dh oèkrk vofèk fuèkkfjr dju ij ç;kx ¼ IMSCS fofu;ek d vu lkj½

1. Experiment on ascertaining the validity periods of certified seeds of field crops (as per the IMSCS regulations)

यह प्रयोग 9 फसलों गेहूं, धान, मक्का, ज्वार, कपास, सोयाबीन, चना, अरंडी और मूंगफली में किया गया।

The experiment was conducted in 9 crops *viz.*, wheat, paddy, maize, sorghum, cotton, soybean, chickpea, castor and groundnut.

e[; fu"d"k

Salient findings

xgw% IMSCS, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 85% है
dVkÃ dh frfFk% अप्रैल, 2019
çFke ijh{k.k dh frfFk% 25.05.2019
fdLe% WH 1105 और WH 1124

Wheat: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 85%
Date of harvesting: April, 2019
Date of first test: 25.05.2019
Varieties: WH 1105 & WH 1124

dsæ Centre	IMSCS, 2013 d vu lkj vdj.k dh U;ure vofèk (85%) cuk, j[kk x;k Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013	
	xuh cSx e In Gunny bag	,p-Mh-ih-Ã- cSx e In HDPE bag
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IARI, New Delhi	12 MOS	18 MOS
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली GBPUAT, Pantnagar	15 MOS	19 MOS
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IISS, Mau	09 MOS	11 MOS
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली MPKV, Rahuri	-	23 MOS
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली HAU, Hisar	20 MOS	20 MOS
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली NDUAT, Faizabad	11 MOS	-
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली CSKHPKV, Palampur	14 MOS	18 MOS

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

èkku% आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 80: है
dVkÃ dh frfFk ¼mÙkj½% नवंबर, 2018
çFke ijh{k.k dh frfFk ¼mÙkj½% जनवरी/फरवरी, 2019
dVkÃ dh frfFk ¼nf{k.k½% जनवरी, 2019
çFke ijh{k.k dh frfFk ¼nf{k.k½% मई, 2019
fdLe% पूसा 1121ए पूसा 44ए एडीटी (आर) 46

Paddy: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 80%
Date of harvesting (North): Nov., 2018
Date of first test (North): Jan/Feb., 2019
Date of harvesting (South): Jan., 2019
Date of first test (South): May, 2019
Varieties: Pusa 1121, Pusa 44, ADT ® 46

dæ Centre	IMSCS, 2013 d vulkj vdj.k dh U;ure vofèk (85%) cuk, j[kk x;k Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013	
	xuh cix ei In Gunny bag	,p-Mh-ih-Ã- cix ei In HDPE bag
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IARI, New Delhi	12 MOS	16 MOS
भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	13 MOS	15 MOS
पीएयू, लुधियानापीजेटीएसएयू, हैदराबाद PAU, Ludhiana	22 MOS	23 MOS
टीएनएयू, कोयंबटूर PJTSAU, Hyderabad	18 MOS	-
पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल TNAU, Coimbatore	10 MOS	12 MOS
केएयू, त्रिशूर PAJANCOA&RI, Karaikal	09 MOS	12 MOS
असम कृषि विश्वविद्यालय, KAU, Thrissur	06 MOS	07 MOS
जोरहाट AAU, Jorhat	06 MOS	06 MOS
स्कूस्ट, श्रीनगर SKUAST, Srinagar	09 MOS	11 MOS
ओयूएटी, भुवनेश्वर OUAT, Bhubaneshwar	06 MOS	13 MOS

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

èkku% आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 80: है

dVkÃ dh frfFk ¼mÙkj½ नवंबर, 2018

çFke ijh{k.k dh frfFk ¼mÙkj½ जनवरी / फरवरी, 2019

dVkÃ dh frfFk ¼nf{k.k½ जनवरी, 2019

Paddy: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 80%

Date of harvesting (North): Nov., 2018

Date of first test (North): Jan/Feb., 2019

Date of harvesting (South): Jan., 2019

dæ Centre	IMSCS, 2013 d vulkj vdj.k dh U;ure vofèk (85%) cuk, j[kk x;k Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013	
	xuh cix ei In Gunny bag	,p-Mh-ih-Ã- cix ei In HDPE bag
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IARI, New Delhi	15 MOS	21 MOS
टीएनएयू, कोयंबटूर TNAU, Coimbatore	18 MOS	21 MOS

पीएयू, लुधियाना PAU, Ludhiana	20 MOS	24 MOS
भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	09 MOS	13 MOS

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

èkku½ आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 80: है

dVkÃ dh frfFk ¼mÙkj½ नवंबर, 2018

çFke ijh{k.k dh frfFk ¼mÙkj½ जनवरी / फरवरी, 2019

dVkÃ dh frfFk ¼nf{k.k½ जनवरी, 2019

Paddy: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 80%

Date of harvesting (North): Nov., 2018

Date of first test (North): Jan/Feb., 2019

Date of harvesting (South): Jan., 2019

dæ **Centre**	**IMSCS, 2013** d vuqlkj vdqj.k dh U;wure vofèk **(85%)** cuk, j[kk x;k **Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013**	
	xuh cSx e **In Gunny bag**	,p-Mh-ih-Ã- cSx e **In HDPE bag**
भाकृअनुप–आईआईएमआर, हैदराबाद ICAR-IIMR, Hyderabad	13 MOS	13 MOS
पीडीकेवी, अकोला PDKV, Akola	21 MOS	21 MOS
एमपीकेवी, राहुरी MPKV, Rahuri	26 MOS	-
यूएएस, धारवाड़ UAS, Dharwad	15 MOS	-

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

çFke ijh{k.k dh frfFk ¼nf{k.k½ मई, 2019

fdLe½ पूसा 1121ए पूसा 44ए एडीटी (आर) 46

eôk½ आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 90: है

dVkÃ dh frfFk½ अक्टूबर, 2018

çFke ijh{k.k dh frfFk½ मई, 2019

fdLe½ जे–1006

Date of first test (South): May, 2019

Varieties: Pusa 1121, Pusa 44, ADT ® 46

Maize: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 90%

Date of harvesting: October, 2018

Date of first test: May, 2019

Variety: J-1006

dæ **Centre**	**IMSCS, 2013** d vuqlkj vdqj.k dh U;wure vofèk **(85%)** cuk, j[kk x;k **Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013**	
	xuh cSx e **In Gunny bag**	,p-Mh-ih-Ã- cSx e **In HDPE bag**
भाकृअनुप–सीआईसीआर, नागपुर ICAR-CICR, Nagpur	12 MOS	12 MOS
पीडीकेवी, अकोला PDKV, Akola	13 MOS	13 MOS

*पीजेटीएसएयू, हैदराबाद *PJTSAU, Hyderabad	17 MOS	-

MOS: भंडारण के महीने — MOS: Months of Storage

çFke ijh{k.k dh frfFk ¼nf{k.k½ मई, 2019
fdLe% पूसा 1121ए पूसा 44ए एडीटी (आर) 46
eôk% आईएमएससीएस, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 90: है
dVkÃ dh frfFk% अक्टूबर, 2018

Date of first test (South): May, 2019
Varieties: Pusa 1121, Pusa 44, ADT ® 46
Maize: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 90%
Date of harvesting: October, 2018

dsæ Centre	IMSCS, 2013 ds vuqlkj vadqj.k dh U;wure vof/k (85%) cuk, j[kk x;k Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013	
	xuh cSx esa In Gunny bag	,p-Mh-ih-Ã- cSx esa In HDPE bag
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IARI, New Delhi	11 MOS	12 MOS
जीबीपीयूएटी, पंतनगर GBPUAT, Pantnagar		14 MOS
जेएनकेवीवी, जबलपुर JNKVV, Jabalpur	14 MOS	14 MOS
एमपीकेवी, राहुरी MPKV, Rahuri	-	12 MOS
यूएएस, धारवाड़ UAS, Dharwad	08 MOS	-

MOS: भंडारण के महीने — MOS: Months of Storage

çFke ijh{k.k dh frfFk% मई, 2019
fdLe% जे–1006
Tokj% IMSCS, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम) 75% है
dVkÃ dh frfFk% नवंबर, 2018

Date of first test: May, 2019
Variety: J-1006
Sorghum: Germination percentage (min.) as per IMSCS, 2013 is 75%
Date of harvesting: November, 2018

dsæ Centre	IMSCS, 2013 ds vuqlkj vadqj.k dh U;wure vof/k (85%) cuk, j[kk x;k Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013	
	xuh cSx esa In Gunny bag	,p-Mh-ih-Ã- cSx esa In HDPE bag
भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ICAR-IARI, New Delhi	08 MOS	11 MOS
जेएनकेवीवी, जबलपुर JNKVV, Jabalpur	22 MOS	22 MOS
श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर *SKNAU, Jobner	18 MOS	18 MOS
भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	13 MOS	15 MOS

MOS: भंडारण के महीने — MOS: Months of Storage

*वर. सीएसजे 515 और आरएसजी 44 का उपयोग किया गया था;*Var. CSJ 515 & RSG 44 was used;

çFke ijh{k.k dh frfFk% मई, 2019
fdLe% जे–1006
Tokj% IMSCS, 2013 के अनुसार अंकुरण प्रतिशत

Date of first test: May, 2019
Variety: J-1006
Sorghum: Germination percentage (min.) as per

dsanz **Centre**	**IMSCS, 2013** ds vuqlkj vadqj.k dh U;wure vof/k **(85%)** cuk, j[kk x;k **Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013**	
	xuh cSx esa **In Gunny bag**	,p-Mh-ih-Ã- cSx esa **In HDPE bag**
जेएयू, जूनागढ़ JAU, Junagadh	14 MOS	16 MOS
एएयू, आनंद AAU, Anand*	06 MOS	05 MOS

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

*कटाई की तारीख या परीक्षण की तारीख केंद्र द्वारा उल्लिखित नहीं है;
*Date of harvest or date of testing not mentioned by centre;

eaxQyh% IMSCS, 2013 ds vuqlkj vadqj.k çfr'kr ¼feuh½ 70% gS
dVkÃ dh frfFk ¼**GPBD-4 vkSj G2-52**½% [kjhQ Qly dh dVkÃ% vDVwcj@uoacj] 2018
igyh VsLV dh frfFk% ekpZ] 2019
dVkÃ dh frfFk ¼**TAG-24 vkSj TG 37-A**½% jch Qly dh dVkÃ% eÃ] 2019
çFke ijh{k.k dh frfFk% eÃ@twu] 2019

Groundnut: Germination percentage (mini.) as per IMSCS, 2013 is 70%
Date of harvesting (GPBD-4 & G2-52): Kharif crop harvest: October/November, 2018
Date of first test: March, 2019
Date of harvesting (TAG-24 & TG 37-A): Rabi crop harvest: May, 2019
Date of first test: May/June, 2019

dsanz **Centre**	**IMSCS, 2013** ds vuqlkj vadqj.k dh U;wure vof/k **(85%)** cuk, j[kk x;k **Duration till min. germination (85 %) maintained as per IMSCS, 2013**			
	xuh cSx esa **In Gunny bag**		,p-Mh-ih-Ã- cSx esa **In HDPE bag**	
	खरीफ, फसल **Kharif Harvest**	गर्मी की फसल **Summer Harvest**	खरीफ, फसल **Kharif Harvest**	गर्मी की फसल **Summer Harvest**
एएयू, आनंद AAU, Anand	12 MOS	09 MOS	12 MOS	09 MOS
ओयूएटी, भुवनेश्वर OUAT, Bhubaneshwar	04 MOS	08 MOS	08 MOS	12 MOS
जेएयू, जूनागढ़ी JAU, Junagadh	12 MOS	05 MOS	13 MOS	06 MOS
एमपीकेवी, राहुरी MPKV, Rahuri	14 MOS	-	-	-
यूएएस, धारवाड़ UAS, Dharwad	14 MOS	09 MOS	-	-

MOS: भंडारण के महीने

MOS: Months of Storage

2. [kr dh Q lyk d lko tfud {k= d ldjk e vk.kfod fpUgd dk mi ;kx djd ldj 'k) rk ijh{k.k ij ç;kx

e[; fu"d"k

- धान में संकरता निर्धारण के लिए, RM-228 और RM-570 SSR चिन्हक ने क्रमशः संकर JRH-19 और Co-4 के साथ पैतृक लाइनों के विभेदक बैंडिंग पैटर्न को दिखाया।
- मक्का संकर PMH 10 के संकर निर्धारण के लिए SRR मार्कर umc 1627, umc 1786 और umc 1366 का उपयोग किया जा सकता है।
- धान संकर जेआरएच 5 और जेजीएलएच 1, एस एसआर में आनुवांशिक शुद्धता के आकलन में आर एम 276 और आरएम 206 कार्यरत हो सकते हैं।

2. Experiment on hybrid purity testing using molecular markers in public sector hybrids of field crops

Salient findings

- For hybridity determination in rice, RM-228 and RM-570 SSR markers showed differentiating banding pattern of parental lines with hybrids JRH-19 and Co-4, respectively.
- SRR markers umc 1627, umc 1786 and umc 1366 may be used for hybridity determination of maize hybrid PMH 10.
- In assessment of genetic purity in rice hybrids JRH 5 & JGLH 1, SSR marker *viz.* RM 276 & RM 206 may be employed.

केंद्रों में विभिन्न फसलों में विभिन्न एसएसआर चिन्हक का उपयोग करके संकरता और आनुवांशिक शुद्धता का निर्धारण

Hybridity and genetic purity determination using various SSR markers in different crops across STR centres.

फसल Crop	केंद्र Centre	एसएसआर चिन्हक SSR marker	हाइब्रिड / वैरायटी Hybrid /Variety	नर–मादा पंक्तियाँ Parental lines
धान Paddy	आईआईएसएस, मऊ IISS, Mau	RM- 206	JRH 5	A line (P1) and R line (P2)
धान Paddy	आईआईएसएस, मऊ IISS, Mau	RM- 276	JGLH 1	CMS-64A, JBR-7
धान Paddy	केएयू, त्रिशूर KAU, Thrissur	RM -228	JRH 19	A line (P1) and R line (P2)
धान Paddy	केएयू, त्रिशूर KAU, Thrissur	RM-570	CORH 4	-
मक्का Maize	पीएयू, लुधियाना PAU, Ludhiana	umc 1627, umc 1786 and umc 1366	PMH 10	LM 23 & LM 24
सूरजमुखी Sunflower	यूएएस, बेंगलुरु UAS, Bengaluru	ORS-57 and ORS-170; ORS-610; ORS-513 and ORS-613; ORS-716; ORS-621 and ORS-811; and ORS-513, ORS-605 and ORS-337	KBSH-78; KBSH-79; KBSH-41; KBSH-44; KBSH-53; and NSH-10	-

fp= 4: vkj,e&570 ,l,lvkj ekdZj ¼dsjy] f=’kwj½dk mi;ksx djrs gq, ekrk&firk dh js[kkvksa ds lkFk&lkFk dksjg&4 èkku ladj dk ladj fuèkkZj.k

Fig. 4: Hybridity determination of CORH-4 rice hybrid along with parental lines using RM-570 SSR marker (KAU, Thrissur)

fp= 5:RM-276 SSR ekdZj¼KAU]f=’kwj½dk mi;ksx djrs gq, A, R iSr`d ykbuksa ds lkFk JRH5 dk gkbfcfMVh fuèkkZj.k

Fig. 5: Hybridity determination of JRH5 along with A, R parental lines using RM-276 SSR marker (KAU, Thrissur)

fp= 6: RM-276 SSR ekdZj ¼ PJTSAU,gSnjkckn½ dk mi;ksx djrs gq, iSr`d ykbuksa ds lkFk JGLH 1 èkku ladj dk ladj fuèkkZj.k

Fig. 6: Hybridity determination of JGLH 1 rice hybrid along with parental lines using RM-276 SSR marker (PJTSAU, Hyderabad)

fp= 7: vkvkj,l 513 ,l,lvkj ekdZj ¼;w,,l] csxy#½ dk mi;ksx djrs gq, iSr`d ykbuksa ds lkFk lwjteq[kh ladj dk ladj fuèkkZj.k

Fig. 7: Hybridity determination of sunflower hybrid along with parental lines using ORS 513 SSR marker (UAS, Bengaluru)

2.2.3 cht jksxfoKku

1. çlaL—r] vlalkfèkr vkSj fdlku ds cht ds uewuksa esa èkku ds VqdMs] Qyl LeV] cSDVhfj;y yhQ CykbV ¼ch,ych½ vkSj cSDVhfj;y iSfudy CykbV dh fuxjkuh ij ç;ksx fd, x,

पीएयू, लुधियाना में, कुल 450 असंसाधित किसानों के बीज के नमूनों का विश्लेषण किया गया, जिनमें से 95.11 प्रतिशत (428 नमूने) बंट से संक्रमित पाए गए। बंट (>0.5% घटना) के लिए केवल 15 नमूने (2.73%) IMSCS से नीचे थे। इस नमूने में कर्नेल स्मट की घटना 0.57% दर्ज की गई थी। सीसीएसएचएयू, हिसार में असंसाधित किसानों के बीज नमूनों में 181 नमूने (37.31%) बंट रोगाणु से संक्रमित पाए गए। एमपीकेवी, राहुरी में, धान की विभिन्न किस्मों के 389

2.2.3 Seed Pathology

1. Experiment on monitoring and detection of rice bunt, false smut, bacterial leaf blight (BLB) and bacterial panicle blight in processed, unprocessed and farmer's seed samples were conducted at 16 centers.

At PAU, Ludhiana, out of total 450 unprocessed farmers seed samples analyzed, 95.11% (428 samples) were found infected with bunt. Only 15 samples (2.73%) were below IMSCS for bunt (>0.5% incidence). The incidence of kernel smut was recorded to be 0.57% in this sample. At CCSHAU, Hisar, 181 samples (37.31%) were found infected by

नमूने एकत्र किए गए, किसी भी नमूने में बंट की घटना नहीं दिखाई दी। जेएनकेवीवी जबलपुर में, परीक्षण किए गए 168 बीज नमूनों में से, 6 नमूनों (3.6%) में 0.01 से 0.02% की सीमा में बंट रोग की उपस्थिति का पता चला। पीजेटीएसएयू, हैदराबाद में, तेलंगाना के प्रमुख धान उत्पादक जिलों से एकत्र किए गए धान के बीज के 229 नमूनों में से, 41.48% ने 0.0726 - 1.1594% के बीच बंट की घटना को दिखाया है। जीबीपीयूए एंड टी, पंतनगर में, किसी भी नमूने में प्रमाणीकरण मानक से ऊपर बंट संक्रमण नहीं पाया गया। हालांकि, 4.8% नमूनों में बंट संक्रमण पाया गया। आईआईएसएस, मऊ के 12% नमूने राइस बंट से संक्रमित पाए गए लेकिन ये आईएमएससीएस से नीचे थे। डीआरपीसीएयू, ढोली में 33 में से केवल एक नमूना राइस बंट से संक्रमित पाया गया लेकिन आईएमएससीएस से नीचे था। SKUAST, श्रीनगर से एकत्र किए गए नमूनों में बंट की घटना नहीं देखी गई; वीएनएमकेवी, परभणी; PAJANCOA और RI, कराईकल; आईएआरआई, नई दिल्ली; टीएनएयू कोयंबटूर और एएयू, जोरहाट।

तेलंगाना राज्य में बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट (बीएलबी) की घटनाओं ने बीमारी की घटनाओं के निम्न (रेटिंग स्केल 1 के साथ <5% लीफ एरिया डैमेज) से मध्यम स्तर (रेटिंग स्केल 5 के साथ 20% लीफ एरिया डैमेज) का खुलासा किया। निजामाबाद जिले में फसल की शुरुआत के चरण में रोग की सबसे अधिक घटना देखी गई, जो कि राज्य में बीएलबी के लिए एक स्थानिक क्षेत्र है। एमपीकेवी, राहुरी में, किसान के खेत में बैक्टीरियल ब्लाइट की घटनाएं 1.67 से 9.67% तक थीं। डीआरपीसीएयू, ढोली में, बीएलबी रोग की घटनाएं गंभीर थीं। अधिकतम बीएलबी रोग की घटनाएं आर. स्वेता, आर. कस्तूरी, और सुगंधा किस्मों में दर्ज की गईं, जिसमें 5 रेटिंगस्केल तक देखा गया। जीबीपीयूए एंड टी, पंतानगर में बीएलबी की घटना केवल किसान के खेत में देखी गई, जो कि 5% तक की बीमारी की घटना थी। टीएनएयू, कोयंबटूर में, कृष्णागिरी , इरोड और कुड्डालोर जिलों में बीएलबी की घटनाएं दर्ज की गईं, जो रेटिंग स्केल 1 से 7 तक थीं। आईएआरआई, नई दिल्ली में, नोएडा, गुड़गांव और विभिन्न गांवों में किसान के खेत गाजियाबाद के साथ–साथ संस्थान के बीज उत्पादन भूखंडों में भी बीएलबी को मध्यम गंभीरता में देखा गया। जेएनकेवीवी, जबलपुर में, जबलपुर, डिंडोरी और मंडला जिलों में किसानों के खेतों में बीएलबी की घटना गंभीर थी। पीएयू, लुधियाना में मुक्तसर साहिब, फतेहगढ़ साहिब और संगरूर जिलों से बीएलबी की घटनाएं देखी गईं। आईआईएसएस, मऊ से रेटिंग स्केल 1 के साथ बीएलबी के हल्के लक्षण दिखाने वाले 50 क्षेत्रों में से केवल दो क्षेत्रों में ही पाया गया। असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट में, बीएलबी को रंजीत, रंजीत सब–1 और स्वर्ण सब–1 की किस्मों में 1-3 रेटिंग और किसान के खेतों में 2-6% की पीडीआई के साथ देखा गया। एमपीकेवी, राहुरी में, 289

bunt pathogen in unprocessed farmers' seed samples. At MPKV, Rahuri, 389 samples of different varieties of paddy were collected, none of the sample showed the incidence of bunt. At JNKVV Jabalpur, out of 168 seed samples tested, 6 samples (3.6%) revealed the presence of bunt disease in the range of 0.01 to 0.02%. At PJTSAU, Hyderabad, of the 229 paddy seed samples collected from major paddy growing districts of Telangana, 41.48% have shown bunt incidence ranging between 0.0726 - 1.1594%. At GBPUA&T, Pantnagar, none of the sample exhibited bunt infection above certification standards. However, 4.8% samples exhibited bunt infection. At IISS, Mau 12% samples were found to be infected with rice bunt but below IMSCS. At DRPCAU, Dholi, out of 33, only one sample was found to be infected with rice bunt but below IMSCS. Bunt incidence was not observed in samples collected from at SKUAST, Srinagar; VNMKV, Parbhani; PAJANCOA & RI, Karaikal; IARI, New Delhi; TNAU Coimbatore and AAU, Jorhat.

The incidence of bacterial leaf blight (BLB) in Telangana state revealed the low (rating scale 1with <5% leaf area damage) to moderate levels (rating scale 5 with 20% leaf area damage) of disease incidence. The highest incidence of disease was observed at panicle initiation stage of the crop in Nizamabad district, which is an endemic area for BLB in the state. At MPKV, Rahuri, the incidence of bacterial blight in farmer's field ranged from 1.67 to 9.67%. At DRPCAU, Dholi, the incidence of BLB disease was severe. The maximum BLB disease incidence was recorded in varieties R. Sweta, R. Kasturi, and Sugandha in which, upto 5 rating scale was observed. At GBPUA&T, Pantanagar incidence of BLB was observed only in farmer's field, highest upto 5% disease incidence. At TNAU, Coimbatore, the BLB incidence was recorded in Krishnagiri, Erode and Cuddalore districts that ranged from rating scale 1 to 7. At IARI, New Delhi, BLB was observed in moderate severity in farmer's field in different villages of Noida, Gurgaon, and Ghaziabad as well as in seed production plots of the institute. In JNKVV, Jabalpur, the BLB incidence was severe at farmer's fields in Jabalpaur, Dindori and Mandla districts. At PAU, Ludhiana the incidence of BLB was observed from Muktsar Sahib, Fatehgarh Sahib and Sangrur

किसानों के खेतों का सर्वेक्षण किया गया, 63 खेत (21.79%) बीएलबी से संक्रमित पाए गए और घटना 1.0 से 9.33% के बीच थी।

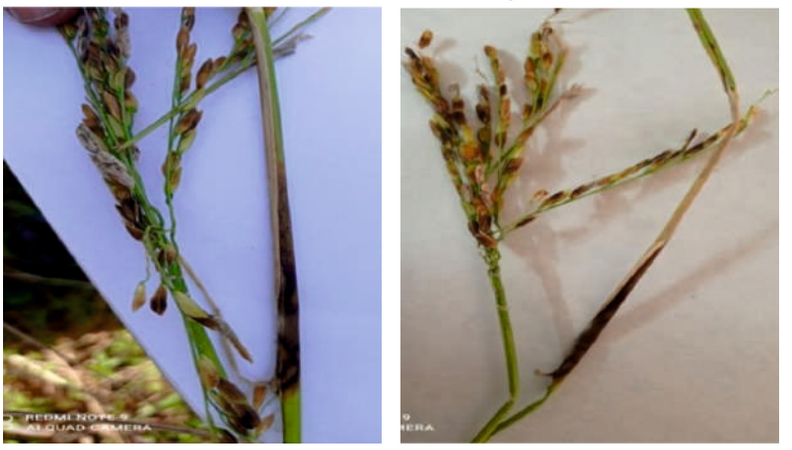
2. *cht tfur ç—fr dsmHkjrsgq, u, jksxksa dh fùxjkuh* ij ç;ksx

Vाईएआरआई, नई दिल्ली, सीएसकेएचपीएयू, हिमाचल प्रदेश और असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट से धान के पेनिकल शीथ रोट पाया गया। धान में बैक्टीरियल पैनिकल ब्लाइट, धान में बीज का रंग फीका पड़ना और मिर्च का फल सड़ना जीबीपीयूए एंड टी, पंतनगर द्वारा सूचित किया गया है। धान में प्रमुख बीज संक्रमण के रूप में बीज का रंग फिर से उभर रहा है जिससे बीज के अंकुरण में कमी आ रही है और गुणवत्ता में कमी आ रही है। इसमें पाए जाने वाले प्रमुख कवक अल्टरनेरिया, कर्वुलरिया, फुसैरियम, हेल्मेंटोस्पोरियम, पेनिसिलियम और एसपरजिलस एसपीपी हैं। SKUAST, श्रीनगर में आलू वायरस Y (PVY) और केसर के कॉर्म रोट को बीज की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले उभरते बीज जनित रोगों के रूप में सूचित किया जाता है। आईआईएसएस, मऊ द्वारा उत्तर प्रदेश क्षेत्र में फाल्स स्मट, धान में भूरे रंग के धब्बे और धब्बेदार धब्बे, गेहूं में हैड ब्लाइट को उभरते हुए बीज जनित रोगों के रूप में सूचित किया गया है। TNAU, कोयंबटूर ने तमिलनाडु में एक उभरती हुई बीमारी के रूप में फाल्स स्मट की सूचना दी। इन रोगों की घटनाएं धान की किस्मों CO 43 और BPT 5204 में 14-30 % से लेकर तमिलनाडु के कृष्णागिरी जिले के कावेरीपट्टिनम में किसान के खेत में देखी गईं।

districts. Only two fields, among the 50 fields visited were found to show mild symptoms of BLB with rating scale 1 from IISS, Mau. At AAU, Jorhat, BLB was observed in varieties Ranjit, Ranjit sub-1 and Swarna sub-1 with rating scale 1-3 and PDI of 2-6% in farmer's fields. At MPKV, Rahuri, 289 farmers field were surveyed, 63 fields (21.79%) were found infected with BLB and incidence ranged from 1.0 to 9.33%.

2. Experiment on 'monitoring of emerging new diseases of seed borne nature'

Sheath rot in paddy has been reported from IARI, New Delhi, CSKHPAU, Himachal Pradesh and AAU, Jorhat. Bacterial panicle blight of paddy, seed discolouration in paddy and fruit rot of chilli has been reported by GBPUA&T, Pantnagar. Seed discolouration is re-emerging as major seed infection in rice leading to reduction in seed germination and quality loss. The major fungi found are *Alternaria, Curvularia, Fusarium, Helmenthosporium, Penicillium* and *Aspergillus* spp. Potato virus Y (PVY) and corm rot of saffron are reported at SKUAST, Srinagar as emerging seed-borne diseases affecting seed quality. False smut, brown spot in paddy and spot blotch, head blight in wheat have been reported as emerging seed- borne diseases in Uttar Pradesh region by IISS, Mau. TNAU, Coimbatore, reported false smut as an emerging disease in Tamil Nadu. The incidence of this disease ranged from 14-30 % in the paddy varieties CO 43 and BPT 5204 and noticed in the farmer's field at Kaveripattinam in Krishnagiri District of Tamil Nadu .



fp= 8: 'khFk lØfer i"ixPN

Fig 8: Sheath rot infected panicle

fp= 9: èkku esa iSfudy CykbV ds fof'k"V y{k.k

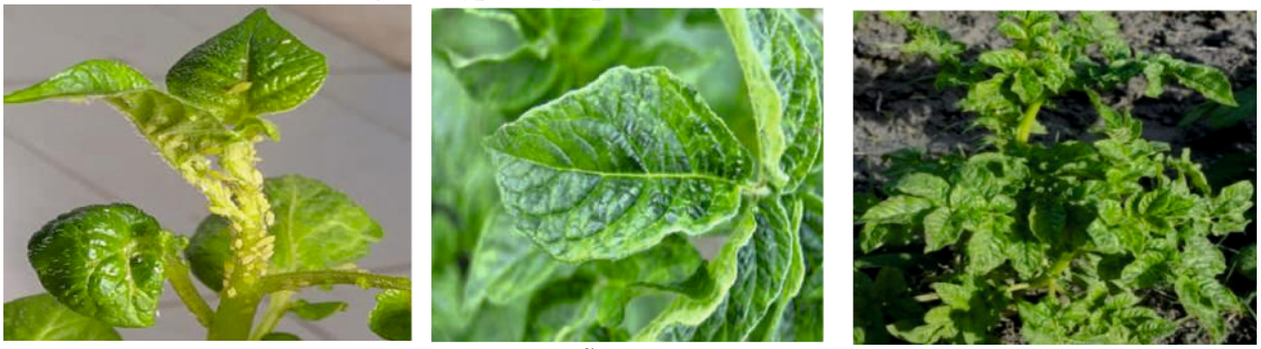
Fig. 9: Typical symptoms of Panicle Blight in Paddy

fp= 10: èkku esa chat ds jax cnyus ds fof'k"V y{k.k

Fig10: Typical symptoms of Seed Discolouration in paddy

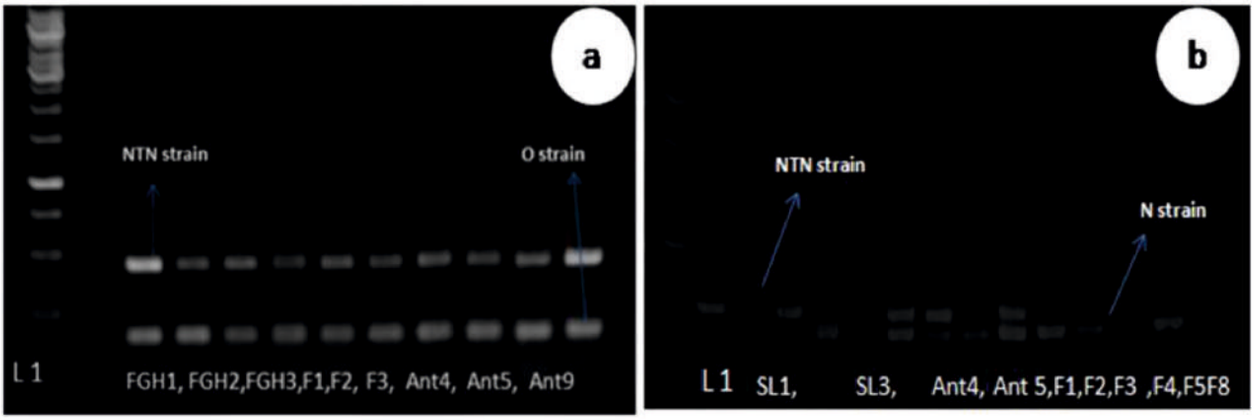
fp= 11: fepZ ds Qyksa ds lM+us ds fof'k"V y{k.k

Fig. 11: Typical symptoms of Fruit rot in chilli



fp= 12: {ks= losZ{k.k ds nkSjku ns[ks x, ihohokÃ ds y{k.k% ,% #dk gqvk fodkl(ch% eksTstd(lh% eq[; oSDVj dh mifLFkfr ¼,fQM~l½

Fig 12: Symptoms of PVY observed during the field survey: a: Stunted growth;b: Mosaic; c: Presence of main vector (Aphids)



fp= 13: eYVhlyDl ihlhvkj mRikn 1% ,xkjkst tsy] ysu 1:1 dsch lh<h] ,½ ,uVh,u vkSj vks LVsu ¼Øe'k% 452chih vkSj 267chih ½ ij vyx fd;k x;kA ch ½ ,uVh,u vkSj ,u LVsu ¼Øe'k% 452chih vkSj 398chih½

Fig 13: Multiplex PCR Product separated on 1% Agarose gel, Lane 1: 1kb ladder, A)NTN & O strain (452bp & 267bp respectively) B) NTN & N strain (452bp & 398bp respectively

fp= 14: gsM CykÃV ls xzflr xsgwa ds ikS/ks fdlkuksa ds [ksr ls

Fig.14: Head blight infected wheat plants from farmers field

3. cht tfur jksxtudksa dh igpku fof/k;ksa ds ekudhdj.k ij ç;ksx

PJTSAU, हैदराबाद, IARI, नई दिल्ली, TNAU, कोयंबटूर और SKAUS&T, श्रीनगर द्वारा बीज जनित रोगजनकों के लिए पहचान विधियों के मानकीकरण पर प्रयोग किया गया।

जिनके परिणामों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है:

3. Experiment on standardization of detection methods for seed-borne pathogens of significance

Experiment on standardization of detection methods for seed-borne pathogens of significance was carried out by PJTSAU, Hyderabad, IARI, New Delhi, TNAU, Coimbatore and SKAUS&T, Srinagar.

The results have been summarized in the table below:

dæ **Centre**	fofèk ekudh—r **Method standardized**	jkx tud **Pathogen**	Ql y **Crop**	çkVkd,y l{ki e ekudh—r **Protocol standardized in brief**
तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय,कोयम्बटूर, तमिल नाडु TNAU, Coimbatore	NaOH ब्लोटर सोख विधि NaOH blotter soak method	फुसैरियम सपा *Fusarium sp.*	उर्द Black gram	NaOH 0.4% में भिगोने वाली ब्लॉटर शीट के रूप में संशोधित और 12 घंटे वैकल्पिक प्रकाश और अंधेरे अवधि में 25°C पर इनक्यूबेट किया गया Modified as blotter sheets soaked in NaOH 0.4% and incubated at 25°C at 12h alternate light and dark period
		मैक्रोफोमिना सपा *Macrophomina sp.*		KOH 0.2% में भिगोने वाली ब्लॉटर शीट के रूप में संशोधित और 12 घंटे वैकल्पिक प्रकाश और अंधेरे अवधि में 25°C पर ऊष्मायन किया गया (पुनर्मूल्यांकन की आवश्यकता है) Modified as blotter sheets soaked in KOH 0.2% and incubated at 25°C at 12h alternate light and dark period (needs revalidation)
प्रोफेसर जयशंक तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद,भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,नई दिल्ली PJTSAU, Hyderabad, IARI New Delhi	NaOH ब्लोटर सोख विधि NaOH blotter soak method	फुसैरियम,अल्टरनेरिया *Fusarium, Alternaria*	उर्द Black gram	NaOH ब्लॉटर सोख विधि मानक ब्लॉटर विधि से बेहतर है। NaOH blotter soak method better than standard blotter method. (SBM)
		मैक्रोफोमिना *Macrophomina*		2, 4–डी ब्लॉटर विधि एसबीएम से बेहतर है 2, 4-D blotter method better than SBM
शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी SKUAS&T, Srinagar	आणविक निदान Molecular diagnosis	आलू वायरस *Y* आलू वायरस *X* आलू वायरस *S* *Potato Virus Y* *Potato Virus X* *Potato Virus S*	आलू Potato	यूनिवर्सल प्राइमर और स्ट्रेन विशिष्ट प्राइमरों को पीवीवाई के सभी स्ट्रेन का पता लगाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसके अलावा, आलू के अन्यविषाणुओं जैसे पीवीएक्स,पीवीएस, पीएलआरवी और पीवीए के लिए प्राइमर भी डिजाइन किए गए और इन वायरस का पता लगाने के लिए उपयोग किए गए। Universal primers and strain specific primers have been designed for detection of all the strains of PVY. In addition to this, primers for other viruses of potato *viz.*, PVX, PVS, PLRV and PVA were also designed and used for detection of these viruses.

4. Qly dVu d iwo dod uk'kh Lç d çHkko dk lk;kchu dh cht x.koÙkk ij vè;;u

तीन केंद्रों नामतः पीजेटीएसएयू, हैदराबाद, जीबीपीयूएएंडटी, पंतनगर और जेएनकेवीवी, जबलपुर में फसल कटने के पूर्व कवक नाशी स्प्रे के प्रभाव का सोयाबीन की बीज गुणवत्ता पर अध्ययन किया गया। पीजेटीएसएयू, हैदराबाद में कार्बोक्सिन 37.5% + थिरम 37.5% (विटावक्स पावर) @3 ग्राम/किग्रा के साथ पूर्व–बुवाई बीज उपचार के बाद बीज विकास और बीज परिपक्वता चरणों में पाइराक्लोस्ट्रोबिन + मेतिराम (कैब्रियोटॉप) @2 ग्राम/लीटर के साथ दो पूर्व–फसल छिड़काव पर्ण और फली रोगों की न्यूनतम घटनाओं के साथ उल्लेखनीय रूप से उच्चतम उपज (2548 किग्रा/घंटा) दर्ज की गई। इसके अलावा, भंडारण में बीज को रखने से पहले कार्बोक्सिन + थीरम @3 ग्राम/किग्रा के साथ कटाई के बाद के उपचार ने भंडारण के बाद 10 महीनों में बीज के संक्रमण के साथ IMSCS (70.25%) से ऊपर के अंकुरण को को प्रदर्शित किया। जेएनकेवीवी जबलपुर में, कार्बोक्सिन 37.5% + थीरम 37.5% (विटावक्स पावर) @3 ग्राम/किग्रा बीज उपचार के साथ–साथ 0.2% पाइराक्लोस्ट्रोबिन + थियोफेनेट मिथाइल के 50, 75 और 100 प्रतिशत पॉड परिपक्व अवस्था में तीन पत्ते के छिड़काव के परिणामस्वरूप अधिकतम अनुपचारित नियंत्रण पर रोग नियंत्रण (76.05%) देखा गया।

4. Studies on effect of pre-harvest fungicidal sprays on seed health and quality of soybean

Studies on effect of pre-harvest fungicidal sprays on seed health and quality of soybean was carried out at three centers namely PJTSAU, Hyderabad, GBPUA&T, Pantnagar and JNKVV, Jabalpur. At PJTSAU, Hyderabad pre-sowing seed treatments with Carboxin 37.5% + Thiram 37.5% (Vitavax Power) @ 3g/kg followed by two pre-harvest sprays with Pyraclostrobin + Metiram (Cabriotop) @ 2g/l at seed development and seed maturity stages recorded significantly highest yield (2548kg/ha) with minimum incidence of foliar and pod diseases. Further, the post-harvest seed treatment with Carboxin+ Thiram @ 3g/kg before placing the seed in storage exhibited germination at above IMSCS (70.25%) with absolutely nil seed infection at 10 months after storage. At JNKVV Jabalpur, application of Carboxin 37.5% + Thiram 37.5% (Vitavax Power) @ 3g/kg as seed treatment along with three foliar sprays of 0.2% Pyraclostrobin + Thiophanate methyl at 50, 75 and 100 per cent pod maturing stages resulted in maximum disease control (76.05%) over untreated control.

dfc;kVki d lkFk rhu Lç

Three sprays with cabriotop

vuipkfjr fu;=.k

Untreated control

10 MAS ij vuipkfjr fu;=.k (T11)

Untreated control (T11) at 10 MAS

dkckfDlu$ fFkje mipkfjr (T2) 10 MAS ij

Carboxin+ thiram Treated (T2) at 10 MAS

fp= 15: lk;kchu HkMkj.k ç;kx ¼{k= vkj ç;kx'kkyk –';½

Fig. 15: Soybean storage experiment (Field and Lab view)

5. Qlyksa esa egRoiw.kZ cht tfur jksxksa dh fy, cht LokLF; ekudksa dk fodkl ij ç;ksx

फसलों में महत्वपूर्ण बीज जनित रोगों के लिए बीज स्वास्थ्य मानकों के विकास पर प्रयोग दो फसलों, धान और सोयाबीन में शुरू किया गया। धान में बकाने रोग का चयन किया गया और प्रयोग 5 केंद्रों अर्थात पीएयू, लुधियाना; सीसीएसएचएयू, हिसार; SKAUS&T, श्रीनगर; आईआईएसएस, मऊ और आईएआरआई, नई दिल्ली। सोयाबीन में बैंगनी बीज का दाग और फली झुलसा रोग लक्षित रोग हैं और प्रयोग 5 केंद्रों नामतः जेएनकेवीवी, जबलपुर में शुरू किया गया था; पीजेटीएसएयू, हैदराबाद; एमपीकेवी, राहुरी; वीएनएमकेवी, परभणी और आईएआरआई, नई दिल्ली। सभी केन्द्रों पर रोगग्रस्त बीजों के संग्रहण के लिए संक्रमित क्षेत्रों के सर्वेक्षण, परीक्षण रोगज़नक़ के अलगाव और शुद्धिकरण का बुनियादी कार्य पूरा कर लिया गया है।

5. Experiment on the development of seed health standards for important seed borne diseases in crops

Experiment on the development of seed health standards for important seed borne diseases in crops has been initiated in two crops *viz.,* paddy and soybean. In paddy Bakanae disease was selected and the experiment was initiated at 5 centers *viz.,* PAU, Ludhiana; CCSHAU, Hisar; SKAUS&T, Srinagar; IISS, Mau and IARI, New Delhi. In soybean target diseases are purple seed stain and pod blight and the experiment was initiated at 5 centers namely JNKVV, Jabalpur; PJTSAU, Hyderabad; MPKV, Rahuri; VNMKV, Parbhani and IARI, New Delhi. At all the centers basic work on surveying of infected areas for collection of diseased seeds, isolation and purification of test pathogen has been accomplished.

LoLFk lk;kchu cht ¼tcyiqj½

Healthy soybean seeds (Jabalpur)

cSxuh jax dh lk;kchu dh cht ¼tcyiqj½

Purple stained soybean seeds (Jabalpur)

fp= 16: cht LokLF; ekudksa dk fodkl ¼LoLFk vkSj laØfer cht½

Fig. 16: Development of seed health standards (healthy and Infected seeds)

2.2.4 cht dhV foKku

1. cfdM l ¼iYl chVy½ d l Øe.k vkj nyguh chtka dh xq.koÙkk ij lkSjdj.k mipkj d çHkko d eY;kadu d fy, ç;kx

यह प्रयोग बारह केंद्रों पर किया गया। बीजों का सौरकरण अलग–अलग अवधि के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट (5 सेमी मोटी बीज परत) में किया गया। अध्ययन से पता चला कि अधिकांश केंद्रों में कीट क्षति को कम करने के लिए 6 दिनों के लिए बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 3 घंटे) अत्यधिक प्रभावी उपचार था और भंडारण के दौरान नियंत्रण की तुलना में उच्च बीज अंकुरण को बनाए रखा। चना, मूंग, उड़द और अरहर के बीजों में 6–9 महीने तक बीज के अंकुरण को बनाए रखने और कीट प्रकोप के प्रबंधन के लिए सौरकरण का उपयोग किया जा सकता है।

2.2.4 Seed Entomology

1. Experiment for evaluating effect of solarization treatments on bruchids (pulse beetle) infestation and quality of pulse seeds

Experiment was conducted in twelve centres. Solarization of seeds was carried out in clear polythene (700 gauge) packet (5cm thick seed layer) for different durations. Study revealed that solarization of seeds for 6 days (3 h on each day) was highly effective treatment for reducing insect damage in most of the centres and maintained higher seed germination compared to control during storage. Solarization can be used for management of insect infestation and maintenance of seed germination in chickpea, green gram, black gram and pigeon pea seeds up to 6-9 months.

rkfydk 4.2: dæki ij fofHkUu Qlyki dh fy, çHkkoh lkSjdj.k vuqlwph
Table 4.2: Effective solarization schedule for different crops at various centres

Crop फसल	Centre केंद्र	Solarization schedule सोलराइजेशन शेड्यूल	Remarks टिप्पणी
चना Chickpea	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय,जामनगर JAU, Jamnagar	बीजों का साफ पॉलिथीन (700 गेज) पैकेट में सौरकरण (2 दिनों के सौरकरण के दौरान न्यूनतम संचयी ताप 81°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet (minimum cumulative heat 81°C during 2 days solarizat-ion)	12 महीने के भंडारण तक ताजे बीजों और इनोक्यूलेटेड बीजों दोनों में कोई वयस्क प्रकट नहीं हुआ No adult emergence in both fresh seeds and inoculated seeds upto 12 months of storage
	महात्मा फुले कृषि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 268°C) Solarization of seeds in clear polythene(700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 268°C)	9 महीने के भंडारण के बाद ताजे बीजों और इनोक्यूलेटेड बीजों में कोई वयस्क प्रकट नहीं हुआ No adult emergence in fresh seeds and inoculated seeds after 9 months of storage
मूँग Green gram	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUAT, Bhubaneswar	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे)(संचयी गर्मी 287°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 287°C)	ताजा बीजों और इनोक्यूलेटेड बीजों दोनों में 9 महीने के भंडारण तक न्यूनतम कीट क्षति (IMSCS के साथ) Lowest insect damage (within IMSCS) in both fresh seeds and inoculated seeds up to 9 months of storage
	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृशि विश्वविद्यालय,तेलंगाना PJTSAU, Telangana	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 301°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 301°C)	ताजे बीजों (IMSCS के साथ)और इनोकुलेटेड बीजों दोनों में 9 महीने तक सबसे कम कीट क्षति Lowest insect damage in both fresh seeds (within IMSCS) and inoculated seeds up to 9 months
	भा.बी.वि.सं., मऊ IISS, Mau	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज)पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 311°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 311°C)	ताजा बीजों में कोई वयस्क नहीं उभरना और आईएमएससीएस के भीतर 6 महीने के भंडारण तक कीट क्षति No adult emergence in fresh seeds and insect damage within IMSCS in inoculated seeds up to 6 months of storage

अरहर Pigeon pea	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या NDUAT, Faizabad	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट में बीजों का सौरकरण(प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 295°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 295°C)	ताजे बीजों (IMSCS के साथ) और 3 महीने तक इनोकुलेटेड बीजों में सबसे कम कीट क्षति Lowest insect damage in both fresh seeds (within IMSCS) and inoculated seeds up to 3 months
	पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय, अकोला PDKV, Akola	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज) पैकेट में बीजों का सौरकरण(प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 323°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 323°C)	Lowest insect damage in both fresh seeds (within IMSCS) and inoculated seeds up to 6 months ताजे बीजों (IMSCS के साथ) और इनोकुलेटेड बीजों दोनों में सबसे कम कीट क्षति 6 महीनों तक
उड़द Black gram	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर TNAU,Coimbatore	बीजों के सभी सौरकरण ट्रीटमेंट क्लियर पॉलिथीन (700 गेज) पैकेट में (2 दिनों के सौरकरण के दौरान न्यूनतम संचयी ताप 112°C) All solarization treatments of seeds in clear polythene (700 gauge) packet (minimum cumulative heat 112°C during 2 days solarization)	12 महीने के भंडारण तक ताजे बीजों और इनोक्यूलेटेड बीजों में कोई वयस्क प्रकट नहीं होता है No adult emergence in fresh seeds and inoculated seeds up to 12 months of storage
	असम कृषि विश्वविद्यालय, असम AAU, Assam	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलीथीन (700 गेज)पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 284°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 284°C)	ताजा बीजों में कोई वयस्क नहीं उभरता है और 9 महीने के भंडारण के बाद इनोकुलेटेड बीजों में सबसे कम कीट क्षति (IMSCS के साथ) होती है No adult emergence in fresh seeds and lowest insect damage (within IMSCS) in inoculated seeds after 9 months of storage
	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान PAJANCOA&RI, Karaikal	6 दिनों के लिए स्पष्ट पॉलिथीन (700 गेज)पैकेट में बीजों का सौरकरण (प्रत्येक दिन 4 घंटे) (संचयी गर्मी 229°C) Solarization of seeds in clear polythene (700 gauge) packet for 6 days (4 h on each day) (cumulative heat 229°C)	ताजा बीजों में कोई कीट क्षति नहीं होती है और 6 महीने के भंडारण के बाद इनोकुलेटेड बीजों में सबसे कम कीट क्षति (IMSCS के साथ) होती है No insect damage in fresh seeds and lowest insect damage (within IMSCS) in inoculated seeds after 6 months of storage

2. xksnkeksa esa cht ij geyk djus okys dhVksa ds HkaMkj.k esa dhVuk'kd çfrjksèk ds losZ{k.k vkSj fuxjkuh ij ç;ksx

विभिन्न केंद्रों पर भंडारण गोदामों में आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले कीटनाशकों के प्रतिरोध के स्तर का अनुमान लगाने के लिए प्रयोग किया गया। पांच कीट जैसे राइजोपर्था डोमिनिका, साइटोफिलस ओरिजे, ट्रिबोलियम कैस्टेनम, कैलोसोब्रुचस मैक्युलेटस और कैलोसोब्रुचस एनालिस जैव परख तकनीक के माध्यम से इन कीड़ों की सापेक्ष संवेदनशीलता (एलसी 50 मान) निर्धारित करने के लिए प्रयोगशाला में एकत्र और गुणा किया गया। विभिन्न केंद्रों पर प्राप्त परिणामों से संकेत मिलता है कि प्रतिरोध की डिग्री कीट से कीट और तनाव से तनाव में भिन्न होती है। अतिसंवेदनशील उपभेदों की तुलना में प्रतिरोध की डिग्री से कीट और तनाव से तनाव में भिन्न होती है। अतिसंवेदनशील उपभेदों की तुलना में प्रतिरोध की डिग्री x1.0 से x480 तक थी। ट्रिबोलियम कैस्टेनम जिसे TNAU से एकत्र किया गया, डेल्टामेथ्रिन स्ट्रेन (x480) में सबसे अधिक प्रतिरोध देखा गया, उसके बाद TNAU द्वारा सलेम से एकत्र डेल्टामेथ्रिन स्ट्रेन (x344) सी. मैक्युलेटस स्ट्रेन में प्रतिरोध था। ट्रिबोलियम कैस्टेनम स्ट्रेन जिसे PDKV द्वारा एकत्र किया गया डेल्टामेथ्रिन (x232.6) के प्रति बहुत अधिक प्रतिरोध दिखाया। हालांकि, अधिकांश उपभेदों ने संबंधित अतिसंवेदनशील उपभेदों की तुलना में x3 से x30 प्रतिरोध दिखाया, इस प्रकार प्रतिरोध प्रबंधन के लिए कीटनाशक के उपयोग का तर्कसंगत निर्धारण आवश्यक है।

3. ifjos'kh HkaMkj.k ifjfLFkfr;ksa esa HkaMkj.k dhV çcaèku ij 0;kolkf;d :i ls miyCèk uhe mRiknksa dh çHkkodkfjrk ij ç;ksx

दो नीम फॉर्मूलेशन (नीमाज़ल टी/एस और नीमोज़ गोल्ड) की विभिन्न सांद्रता का परीक्षण डेल्टामेथ्रिन के साथ 10000ppm एज़ाडिरेक्टिन के साथ किया गया था। यद्यपि विभिन्न केंद्रों के परिणामों में भिन्नता थी। अधिकांश फसलों में नीमाज़ल T/S@ 7.5ml/kg बीज में कम से कम कीट क्षति और कुछ केंद्रों में डेल्टामेथ्रिन के बराबर दर्ज की गई। इस प्रकार, परिणामों से पता चला कि नीमाजल T/S@7.5ml/kg बीज को धान, गेहूँ, ज्वार, हरा चना, उर्द, अरहर और लोबिया के बीज में कम से कम 6 महीने तक अधिकांश केंद्रों में बीज अंकुरण को प्रभावित किए बिना भंडारण कीड़ों के प्रबंधन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

2. Experiment on survey and monitoring of insecticide resistance in storage insect pests infesting seeds in storage godowns

Experiment was conducted to estimate the level of resistance to commonly used insecticides in storage godowns at various centres. Five insects *viz., Rhyzopertha dominica, Sitophilus oryzae, Tribolium castaneum, Callosobruchus maculatus* and *Callosobruchus analis* were collected and multiplied in laboratory to determine relative susceptibility (LC_{50} values) of these insects through bioassay technique. Results obtained at various centres indicated that degree of resistance varied from insect to insect and strain to strain. Degree of resistance ranged from x1.0 to x480 compared to susceptible strains. Highest degree of resistance was observed in *Tribolium castaneum* strain collected by TNAU from Vridhachalam towards deltamethrin (x480) followed by *C. maculatus* strain collected by TNAU from Salem towards deltamethrin (x344). *Tribolium castaneum* strain collected by PDKV also showed very high resistance towards deltamethrin (x232.6). However, most of the strains showed x3 to x30 resistance compared to respective susceptible strains, thus rational scheduling of pesticide use is required for resistance management.

3. Experiment on efficacy of commercially available neem products on storage pest management during storage under ambient condition

Different concentrations of two neem formulations (neemazal T/S and neemoz gold) having 10000ppm azadiractin were tested along with deltamethrin. Although there were variations in results from different centres, in most of the crops neemazal T/S @7.5ml/kg seed recorded least insect damage and at par with deltamethrin in some of the centres. Thus, results revealed that neemazal T/S @ 7.5ml/kg seed can be used for management of storage insects at least up to 6 months in paddy, wheat, sorghum, green gram, black gram, pigeon pea and cowpea seeds without affecting seed germination in most of the centres.

dæk ij fofHkUu Qlyk dh fy, çHkkoh cht mipkj okuLifrd vkSj HkMkj.k vofèk
Table 4.3: Effective seed treatment botanicals and storage periods for different crops at various centres

Qly **Crop**	dæ **Center**	HkMkj.k dh lqjf{kr vofèk ¼eghuk½ **Safe period of storage (months)**	çHkkoh ouLifr **Safe period of storage (months)**
गेहूँ Wheat	महात्मा फुले कृषि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	12	नीमाज़ल T/S@ 7.5ml/kg Neemazal T/S@ 7.5ml/kg
	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या NDUAT, Faizabad	3	नीमाज़ल T/S और नीमोज़ गोल्ड @ 7.5ml/kg Neemazal T/S & Neemoz Gold @ 7.5ml/kg
धान का खेत Paddy	असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहाट AAU, Jorhat	9	नीमाज़ल T/S@ 5ml/kg और @7.5ml/kg Neemazal T/S@ 5ml/kg and @7.5ml/kg
	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, तेलंगाना PJTSAU, Telangana	9	नीमाज़ल T/S और नीमोज़ गोल्ड @ 7.5ml/kg Neemazal T/S @7.5ml/kg and neemoz gold @7.5ml/kg
	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUA&T, Bhubaneswar	3	नीमाज़ल T/S @7.5ml/kg और नीमोज़ गोल्ड @ 7.5ml/kg Neemazal T/S @7.5ml/kg and neemoz gold @7.5ml/kg
चारा Sorghum	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर TNAU, Coimbatore	6	नीमाज़ल T/S और नीमोज़ गोल्ड @ 5ml/kg और 7.5ml/kg Neemazal T/S &Neemoz Gold @ 5ml/kg & 7.5ml/kg
लोबिया Cowpea	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर TNAU, Coimbatore	6	नीमाज़ल T/S और नीमोज़ गोल्ड @ 5ml/kg और 7.5ml/kg All concentration of Neemazal T/Sand neemoz gold
	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलोर UAS, Bangalore	3	नीमाज़ल T/S@ 5ml/kg और नीमाज़ल T/S @ 7.5ml/kg Neemazal T/S@ 5ml/kg and neemazal T/S @7.5ml/kg

मूँग Green gram	श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय,जोबनेर SKNAU, Jobner	3	सभी उपचार All treatments
	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUA&T, Bhubaneswar	6	नीमाज़ल T/S @5ml और 7.5ml/kg बीज नीमोज़ गोल्ड @2.5ml, 5ml & 7.5ml/ किग्रा बीज Neemazal T/S @5ml & 7.5ml/kg seed neemoz gold @2.5ml, 5ml & 7.5ml/kg seed
अरहर Pigeonpea	महात्मा फुले कृशि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	6	नीमाज़ल T/S @5ml & 7.5ml/kg, नीमोज़ गोल्ड @7.5ml/kg Neemazal T/S @5ml&7.5ml/kg,neemoz gold @7.5ml/kg
उड़द Blackgram	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृशि विश्वविद्यालय, तेलंगाना PJTSAU, Telangana	6	नीमाज़ल T/S @7.5ml/kg और नीमोज़ गोल्ड @ 5ml और 7.5ml/किलोग्राम बीज Neemazal T/S @7.5ml/kg and Neemoz-Gold @5ml &7.5ml//kg seed
	असम कृशि विश्वविद्यालय, असम AAU, Assam	6	सभी उपचार All treatments
	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA, Karaikal	3	नीमाज़ल T/S @2.5ml और 5ml/kg बीज नीमोज़ गोल्ड @2.5ml और 5ml/कि.ग्रा.बीज Neemazal T/S @2.5ml & 5ml/kg seed neemoz gold @2.5ml & 5ml/kg seed

4. nygu chVy Hkkx dk çcaèku dk fy, Qly dVkà iwoZ fNM+dko dhVuk'kdksa ,oa okuLifrd vkS"kfèk;ksa dk eY;kadu ijh{k.k

दलहनों के बीच दलहन बीटल के प्रबंधन के लिए फसल–पूर्व छिड़काव के लिए उपयुक्त कीटनाशक की पहचान करने के लिए जांच से पता चला है कि अधिकांश केंद्रों में एमेमेक्टिन बेंजोएट 5SG /0.3g/L और नीमाज़ल T/S @ 6ml/L फली परिपक्वता पर 50% छिड़काव किया जा रहा है और दालों (अरहर, मूँग, उड़द और चना) के भंडारण के दौरान जमा कीट आबादी के प्रबंधन में परिपक्वता प्रभावी थी।

4. Experiment on evaluation of pre-harvest spraying of insecticides and botanicals for management of pulse beetle.

Investigation to identify suitable insecticide for pre-harvest spraying for management of pulse beetle among pulses revealed that, in most of the centres spraying of emamectin benzoate 5SG @0.3g/L and neemazal T/S @6ml/L at 50% pod maturity and maturity were effective in management of insect population build up during storage of pulses (pigeon pea, green gram, blac kgram and chickpea).

fofHkUu Qlyksa ds fy, dhVuk'kdksa@okuLifrd nokvksa dk çHkkoh Qly&iwoZ fNM+dko vuqlwph

Table 4.4: Effective pre-harvest spraying schedule of insecticides/ botanicals for different crops

Qly **Crop**	dsUæ **Center**	dhVuk'kd@okuLifrd **Insecticide/ Botanical**	fNM+dko vuqlwph **Spraying schedule**	fVIif.k;k **Remarks**
अरहर Pigeonpea		इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव(S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	अनुमेय सीमा के भीतर कीट क्षति (0.58%) Insect damage (0.58%) within permissible limit
	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय,तेलंगाना PJTSAU, Telangana	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	सबसे कम वयस्क उद्भव (7.33/किलोग्राम बीज) इमामेक्टिन बेंजोएट (11.0/ किलोग्राम बीज) के बराबर Lowest adult emergence (7.33/kg seed) at par with emamectinbenzoate (11.0/kg seed)
	पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय, अकोला PDKV, Akola	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	कीट क्षति (4.00%) इमामेक्टिन बेंजोएट (3.33%) के बराबर Insect damage (4.00%) at par with emamectin benzoate (3.33%)
मूँग Green gram	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय,जामनगर JAU, Jamnagar Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @6ml/L	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L	Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3) 50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3)	अनुमेय सीमा के भीतर कीट क्षति (0.58%) Insect damage (0.58%) within permissible limit
	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUAT, Bhubaneswar	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @4ml/6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @4ml/6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	अनुमेय सीमा के भीतर कीट क्षति (1.0%) Insect damage (1.0%) within permissible limit

उड़द Black gram	असम कृषि विश्वविद्यालय,जोरहाट AAU, Jorhat	इमामेक्टिन बेंजोएट /0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L, नीमाजल T/S @4ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L Neemazal T/ S @4ml/L	इमामेक्टिन बेंजोएट (S2)/ नीमाजल T/S @ 6ml/Lपर 50% परिपक्वता (S1) या परिपक्वता (S2) /नीमाजल T/S @4ml/L पर 50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Emamectin benzoate at maturity (S2)/ Neemazal T/S @ 6ml/L at 50% maturity (S1) or maturity (S2) /Neemazal T/S @4ml /L spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	कोई वयस्क उद्भव नहीं No adult emergence
	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर TNAU, Coimbatore	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate, @ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L	नीमाजल T/S @ 6ml/L का छिड़काव 50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर (S3) Neemazal T/S @6ml/L spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	इमामेक्टिन बेंजोएट(56.3/ किलोग्राम बीज)के बराबर वयस्क उद्भव (60/किलोग्राम बीज) Adult emergence (60/Kg seed)at par with emamectin benzoate (56.3/Kg seed)
	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA, Karaikal	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L, Neemazal T/S @ 6ml/L	नीमाजल T/S @ 6ml/L का छिड़काव 50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर (S3) Neemazal T/S @6ml/L spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	अनुमेय सीमा के भीतर कीट क्षति (0.93%) Insect damage (0.93%) within permissible limit
Chickpea चारा	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या NDUAT, Faizabad	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	कीट क्षति (3.00%) इमामेक्टिन बेंजोएट (2.33%) के बराबर Insect damage (3.00%) at par with emamectin benzoate (2.33%)

	महात्मा फुले कृशि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	कोई वयस्क उद्भव नहीं No adult emergence
लोबिया Cowpea	भा.बी.वि.सं., मऊ IISS, Mau	इमामेक्टिन बेंजोएट @ 0.3g/L, नीमाजल T/S @ 6ml/L Emamectin benzoate@ 0.3g/L Neemazal T/S @ 6ml/L	50% फली परिपक्वता और परिपक्वता पर छिड़काव (S3) Spraying at 50% pod maturity and maturity (S3)	कीट क्षति (1.28%) इमामेक्टिन बेंजोएट (1.06%) के बराबर Insect damage (1.28%) at par with emamectin benzoate (1.06%)

2.2.5 cht çlaLdj.k

1. fofHkUu Qly fdLeksa vkSj ladjksa ds cht ksa dks mudsa ekrk&firk lfgr xzsfMax ds fy, b"Vre pyuh vkdkj vkSj LØhu ds çdkj ij ç;ksx

धान, गेहूं, चना, सोयाबीन, मक्का, अरहर, सरसों, उर्द , ढैंचा , खेत बीन, रागी और सूरजमुखी की नई किस्मों में मोटाई ग्रेडिंग के लिए इष्टतम छलनी आकार को 2020-21 के दौरान अनुकूलित किया गया है।

2.2.5 Seed Processing

1. Experiment on optimum sieve size and type of screen for grading seeds of different crop varieties and hybrids including their parents

Optimum sieve size for thickness grading in new varieties of paddy, wheat, chickpea, soybean, maize, pigeon pea, mustard, black gram, dhaincha, field bean, finger millet and sunflower has been optimized during 2020-21.

rkfydk 5.1: cht k dh xq.koÙkk dk fy, vuqdwfyr Ql y vkSj fdLe&okj LØhu vkdkj

Table 5.1: Crop & variety wise screen size optimized for grading of seeds

Centre	Crop / Seed Size (categories)	Variety	Sieves used (mm)	IMSCS Recommended Sieve Size (mm)	Standardized Sieve Size (mm)	Seed Recovery (%)
Paddy						
ICAR - IARI RS, Karnal	Medium Slender	PB 1692	2.2, 2.1, 1.9, 1.8, 1.6s	1.80 s	1.90 s	93.2
	Medium Slender	PB 1609		1.80 s	1.90 s	95.0
TNAU,Coimbatore	Coarse/Bold	ADT 37	2.4, 2.2, 2.0, 1.8, 1.7s	1.85 s	2.20 s	90.5
	Medium Slender	ADT 43	2.2, 2.0, 1.85, 1.8, 1.7s	1.80 s	2.00 s	87.9
PAJANCOA & RI, Karaikal	Small seeded	TKM 13	1.85, 1.8, 1.7, 1.6, 1.55s, 1.5s	1.70 s	1.55 s	95.9
	Medium Slender	ADT (R) 46	2.2, 2.0, 1.85, 1.8, 1.7s, 1.6s	1.80 s	1.70 s	97.9
	Coarse/Bold	ASD 16		1.85 s	1.85 s	95.0
PDKV, Akola	Small seeded	PKV Tilak	2.0, 1.8, 1.6, 1.4, 1.2s	1.70 s	1.60 s	87.7
	Small seeded	PKV Kisan		1.70 s	1.60 s	87.7
	Small seeded	PKV HMT		1.70 s	1.60 s	88.3
	Small seeded	RTN 5		1.70 s	1.60 s	87.0

	Medium seeded	Sakol - 6		1.80 s	1.80 s	86.3
	Medium seeded	MTU 1010		1.80 s	1.80 s	86.3
	Medium seeded	CO 51		1.80 s	1.80 s	86.7
	Medium seeded	Suwarna		1.80 s	1.80 s	87.0
	Medium seeded	Sakol - 9		1.80 s	1.80 s	88.3
	Medium seeded	MTU 1001		1.80 s	1.80 s	86.7
Wheat (*Triticum aestivum*)						
ICAR IARI RS, Karnal	Bold seeded	HD 3226	3.2, 2.8, 2.4, 2.2, 2.1s	2.30 s	2.40 s	88.3
	Bold seeded	HI 1620		2.30 s	2.40 s	89.3
PAU Ludhiana	Bold seeded	Unnat PBW 550	2.5, 2.4, 2.3, 2.1, 1.9 s	2.30 s	2.30 s	91.3
	Bold seeded	Unnat PBW 343		2.30 s	2.30 s	91.8
	Medium seeded	Unnat PB1 Zn		2.10 s	2.30 s	94.0
CSAUA & T, Kanpur	Bold seeded	HD 3086	2.0, 2.1, 2.3, 2.5 s	2.30 s	2.00 s	97.0
	Medium seeded	K 1006		2.10 s	2.00 s	95.5
	Bold seeded	PBW 407		2.30 s	2.00 s	97.5

Wheat (*Triticum durum*)						
ICAR IARI RS, Karnal	Bold seeded	HI 8759	3.2, 2.8, 2.4, 2.2, 2.1s	2.30 s	2.40 s	89.6
	Bold seeded	HI 8802		2.30 s	2.40 s	95.8
	Bold seeded	WHD 896		2.30 s	2.40 s	97.7
	Bold seeded	WHD 943		2.30 s	2.40 s	98.4
Chickpea						
UAS, Raichur	Bold seeded	MNK 1	6.0, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5 r	6.00 r	7.50 r	91.5
	Small seeded	Supper Annigeri	4.75, 5.00, 5.50, 6.00 r	5.00 r	4.75 r	94.1
UAS, Dharwad	Medium seeded	BGD 111-1	5.0, 5.50, 6.00, 6.75, 7.25 r	5.50 r	6.75 r	92.4
CSAUA & T, Kanpur	Small seeded	Radhey	5.0, 5.50, 6.00 r	5.00 r	5.00 r	95.6
	Small seeded	KGD 1168		5.00 r	5.00 r	94.8
PDKV, Akola	Medium seeded	Caffa	4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5,7.0 r	5.50 r	5.50 r	85.7
	Medium seeded	PDKV Kanchan		5.50 r	6.00 r	85.3
	Medium seeded	Jaki 9218		5.50 r	6.00 r	86.0
	Bold seeded	PKV Kabuli-2	5.5, 6.0, 6.5, 7.0 r	6.00 r	6.50 r	87.3

MPKV, Rahuri	Medium seeded	Vijay	6.5, 7.0 r	5.50 r	6.50 r	90.0
	Bold seeded	Phule Vikram		6.00 r	6.50 r	94.0
	Bold seeded	Phule Vikrant		6.00 r	6.50 r	93.3
Soyabean						
UAS Raichur	Small seeded	Dsb21	4.75, 4.50, 4.30, 4.00, 3.75 s	4.00 s	3.75 s	73.4
UAS Dharwad	Medium seeded	Dsb23	4.40, 4.30, 4.00, 3.75, 3.50 s	4.00 s	4.00 s	91.2
MPKV, Rahuri	Medium seeded	JS 335	4.00, 3.75, 3.25 s	4.00 s	3.25 s	95.3
	Medium seeded	JS 9305		4.00 s	3.25 s	96.7
	Medium seeded	DS 228		4.00 s	3.25 s	97.4
	Medium seeded	KDS 726		4.00 s	3.25 s	95.6
	Medium seeded	KDS 753		4.00 s	3.25 s	98.2
Maize						
UAS, Bengaluru	Small seeded	CAL 1443	5.50, 5.75, 6.00, 6.25, 6.40 r	6.40/7.00 r	6.00 r	93.7
	Small seeded	CML 451		6.40/7.00 r	6.00 r	94.0
UAS, Raichur	Medium seeded	RCRMH 2	5.50, 5.75, 6.00, 6.25, 6.40 r	6.40/7.00 r	6.75 r	95.4

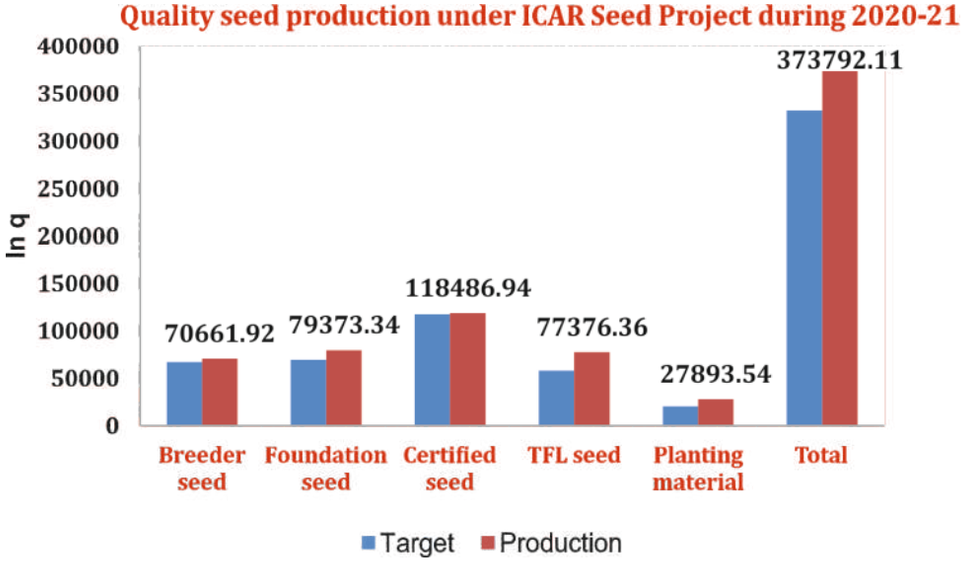
Pigeonpea						3.20 s, 4.00 r, 4.75 r
UAS, Bengaluru	Bold seeded	BRG 3	4.5, 4.75, 5.0, 5.5, 6.00 r	4.75 r	5.00 r	93.2
PDKV, Akola	Medium seeded	BSMR 736	5.50, 4.50, 4.00, 3.20, 2.50 r	4.00 r	4.00 r	86.0
	Medium seeded	PKV Tara		4.00 r	4.00 r	86.0
UAS Raichur	Small seeded	GRG 811	3.75, 4.00, 4.30, 4.50 4.75 r	4.00 r	3.75 r	90.8
Mustard						
CSAUA & T, Kanpur	Medium seeded	Pitambri	1.30, 1.40, 1.60 r	1.30 r	1.30 r	95.8
	Medium seeded	Kanti		1.30 r	1.30 r	93.7
	Medium seeded	Maya		1.30 r	1.30 r	95.6
Mustard						
CSAUA & T, Kanpur	Medium seeded	Pitambri	1.30, 1.40, 1.60 r	1.30 r	1.30 r	95.8
	Medium seeded	Kanti		1.30 r	1.30 r	93.7
	Medium seeded	Maya		1.30 r	1.30 r	95.6
Blackgram						
TNAU, Coimbatore	Bold seeded	VBN 8	3.6, 3.4, 3.2, 3.0	2.70 s	3.20 s	94.2
	Bold seeded	CO 6		2.70 s	3.20 s	95.5

PAJANCOA & RI, Karaikal	Medium seeded	ADT 6	3.4, 3.2, 3.0, 2.8, 2.7, 2.5s	2.70 s	2.70 s	97.7
Dhaincha						
ICAR - IARI RS Karnal	Medium seeded	CSD 137	2.7 s, 2.2, 2.1, 2.0, 1.9, 1.8, 1.7 s	—	2.00 s	81.9
Fieldbean						
UAS, Bengaluru	Medium seeded	HA 4	5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.25 r	6.50 r	6.50 r	91.9
Fingermillet						
UAS, Bengaluru	Medium seeded	KMR 340	1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 1.0 r	1.40 s	1.20 r	91.5
Sunflower						
UAS, Bengaluru	Medium seeded	KBSH 78	3.0, 2.8, 2.4, 1.85, 1.8 s	2.40 s	2.40 s	91.5

3.भा.कृ.अनु.प.- बीज परियोजनाः कृषि फसलों में बीज उत्पादन
3. ICAR Seed Project-Seed Production in Agricultural Crops

भाकृअनुप बीज परियोजना 'बीज' पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की एक महत्त्वपूर्ण परियोजना है, जिसके अंतर्गत 'भाकृअनुप–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान' (पूर्व में बीज अनुसंधान निदेशालय) को समन्वय का उत्तरदायित्व सौंपा गया है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तत्वावधान में सहयोगी केंद्रों के सहयोग के साथ, भाकृअनुप बीज परियोजना द्वारा अनुध्यात परिप्रेक्ष्यों में समाधान प्रस्तुत किए सकते हैं। इस परियोजना के विस्तार में सम्मिलित मुख्य विषय हैं: वंचित तथा दूरवर्ती क्षेत्रों में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन पर बल, बीज प्रसंस्करण सुविधाओं का आधुनिकीकरण, चिन्हित केंद्रों में अत्याधुनिक बीज परीक्षण की उत्कृष्ट सुविधाओं का विकास, मॉडल परिनियोजन (सहभागी दृष्टिकोण, बीज सहकारी समितियों का विकास, बीज हब एवं उद्यमशीलता विकास), वीआरआर और एसआरआर स्तरों को बढ़ाने हेतु प्रयास करना, किसानों को सही समय पर सही बीज के साथ समर्थ बनाना और बीज क्षेत्र से संबंधित व्यावसायिक रूप से उपयुक्त प्रौद्योगिकियों में प्रगति करना।

ICAR Seed Project is an illustrious project of ICAR on 'SEED', for which responsibility of coordination was reckoned upon 'ICAR-Indian Institute of Seed Science' (formerly Directorate of Seed Research). Under the aegis of ICAR, with the adept support of cooperating centres, ICAR Seed Project can deliver solutions to contemplated perspectives. Emphasis on quality seed production in untapped & far flung areas, modernization of seed processing facilities, development of state of art seed testing facilities in identified centers, model deployment (participatory approach, developing seed cooperatives, seed hubs & entrepreneurship development), endeavoring on elevating VRR & SRR levels, enabling farmers with right seed at right time and advancement of commercially feasible technologies pertaining to seed domain are ordained expanses of project realization.



भाकृअनुप बीज परियोजना द्वारा अपने सहयोगी केंद्रों के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में किसान भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम (एफपीएसपी) को सफलतापूर्वक लागू किया और इसमें उत्तर पूर्वी राज्यों पर विशेष ध्यान दिया गया। बीज परियोजना के माध्यम से केंद्रों द्वारा उत्तर पूर्वी राज्यों के किसानों को प्रभावी ढंग से जोड़ा जा रहा है, जिससे गुणवत्ता वाले बीज के लिए उत्तर पूर्वी क्षेत्र की अन्य राज्यों पर निर्भरता कम हो रही है।

ICAR Seed Project through its network of cooperating centres successfully implemented farmers participatory seed production programme (FPSP) across the country along with emphasis on north eastern states. Through ICAR Seed Project, centres are effectively engaging farmers from north eastern states under FPSP, reducing dependency of the NEH region for quality seed on other states.

Table1: Summary of seed production during 2020-21 under ICAR seed project

rkfydk 1: Hkk—vu-i- cht ifj;kstuk ds vUrxZr o"kZ 2020-21 ds nkSjku cht mRiknu dk lkjka'k

S. No. Ø-l-	Particulars fooj.k	In University/Institute fo'ofo|ky;@ laLFkku Hkkxhnkjh		Participatory Seed Production cht mRiknu		Total (quintals) dqy (fDoaVy)	
		Target y{;	Production mRiknu	Target y{;	Production mRiknu	Target y{;	Production mRiknu
1.	Breeder seed प्रजनक बीज	45501.56	48021.20	21643.47	22640.72	**67145.03**	**70661.92**
2.	Foundation seed आधारीय बीज	53638.87	61604.62	15668.60	17768.72	**69307.47**	**79373.34**
3.	Certified seed प्रमाणित बीज	83890.56	83244.42	33363.13	35242.53	**117253.69**	**118486.95**
4.	TFL seed विश्वसनीय बीज	29913.01	36616.83	28161.28	40759.53	**58074.29**	**77376.36**
5.	Planting materia रोपण सामग्री	20275.00	27893.54	-	-	**20275.00**	**27893.54**
	Total कुल	233219.00	257380.61	98836.48	116411.50	**332055.48**	**373792.11**

(in lakh)

S. No. Ø-l-	Particulars fooj.k	Target y{;	Production mRiknu	Target y{;	Production mRiknu	Target y{;	Production mRiknu
1.	Planting material रोपण सामग्री	327.27	356.56	-	-	**327.27**	**356.56**
2.	Tissue culture plants ऊतक संवर्धन पौधे	2.60	8.54	-	-	**2.60**	**8.54**
	Total कुल	329.87	365.10	-	-	**329.87**	**365.10**

वर्ष 2020-21 के दौरान, सभी श्रेणियों सहित कुल गुणवत्ता बीज उत्पादन 373792.11 क्विंटल था जबकि इसके लिए 332055.48 क्विंटल का लक्ष्य रखा गया था। इस उत्पादन में शामिल थाः 70661.92 क्विंटल प्रजनक बीज, 79373.34 क्विंटल आधारीय बीज, 118486.95 क्विंटल प्रमाणित बीज, 77376.36 क्विंटल विश्वसनीय लेबल वाले बीज और 27893.54 क्विंटल रोपण सामग्री (तालिका–1)। इसके अलावा 356.56 लाख रोपण सामग्री एवं 8 लाख ऊत्तक संवर्धन पादपक का उत्पादन किया गया जबकि इनके लिए क्रमशः 327.27 एवं 2.60 लाख का लक्ष्य निर्धारित किया गया था।

During the year 2020-21, total production of quality seed including all classes was 373792.11q against the target of 332055.48q. Production comprises 70661.92q of breeder seed, 79373.34q of foundation seed, 118486.95q of certified seeds, 77376.36q of truthfully labelled seed and 27893.54q of planting material of field crops (Table-1). In addition, 356.56 lakh planting material and 8 lakh tissue culture plantlets were produced against the targets of 327.27 and 2.60 lakh, respectively.

Monitoring of participatory seed production programme by CAU, Imphal
किसान प्रक्षेत्र दिवसः केन्द्रीय कृषि विश्यविद्यालय, इम्फाल

Cotton Field Day VNMKV, Parbhani
आधारीय बीज उत्पादन प्लॉट % पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल

Table 2: Summary of centre-wise total quality seed production

rkfydk 2: dUnz okj dqy xq.koRrk cht mRiknu dk lkjk'k

(क्विंटल में)(in quintal)

Ø-l S. No.	dUnz Center	iztud cht Breeder seed		vk/kkjh; cht Foundation seed		izekf.kr cht Certified seed		fo'oluh; ycYM cht Certified seed		lexz ;kx Grand Total	
		y{; Target	mRiknu Production	y{; Target	mRiknu Production	y{; Target	mRiknu Production	y{; Target	mRiknu Production	y{; Target	mRiknu Production
1.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर SKUAS &T, Srinagar	0.00	0.00	878.00	901.28	0.00	0.00	3913.00	4270.26	4791.00	5171.54
2.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू SKUAS &T, Jammu	141.00	82.76	767.00	700.00	50.00	100.00	0.00	0.00	958.00	882.76
3.	चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय,पालमपुर, हिमाचल प्रदेश CSKHPKVV, Palampur	517.76	578.11	232.84	260.33	0.00	0.00	6036.10	7158.56	6786.70	7997.00
4.	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना PAU, Ludhiana	0.00	0.00	2899.50	3957.70	41739.00	44886.00	9092.00	9762.05	53730.50	58605.75
5.	चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार CCSHAU, Hisar	0.00	0.00	0.00	0.00	4060.00	3964.10	2410.00	2391.50	6470.00	6355.60
6.	सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालयए मेरठ,उत्तर प्रदेश SVPUA & T, Meerut	353.50	175.82	1025.00	1312.67	754.00	519.44	180.00	141.83	2312.50	2149.76
7.	गोविन्द वल्लभ पंत कृषि एव प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर GBPUA &T,Pantnagar	2291.00	1820.50	116.00	113.94	390.00	284.19	0.00	0.00	2797.00	2218.63
8.	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश NDUA & T,Faizabad	429.10	522.34	3538.60	3630.11	2557.45	2603.50	1711.95	1984.75	8237.10	8740.70

9.	चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर, उत्तर प्रदेश CSAUA & T,Kanpur	348.55	389.50	2240.80	2312.56	0.00	0.00	306.00	322.16	2895.35	3024.22
10.	बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय,वाराणसी, उत्तर प्रदेश BHU, Varanasi	136.24	193.80	844.95	893.45	4070.60	4167.40	0.00	0.00	5051.79	5254.65
11.	असम कृषि विश्वविद्यालय,जोरहाट AAU, Jorhat	0.00	434.07	6.00	2578.50	1010.00	1188.87	0.00	2132.36	1016.00	6333.80
12.	बिरसा कृषि विश्वविद्यालय,रांची,झारखण्ड BAU, Ranchi	0.00	0.00	4721.00	2883.66	0.00	104.75	0.00	8.40	4721.00	2996.81
13.	डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर,बिहार RPCAU, Pusa	0.00	0.00	4773.50	4890.00	2693.00	2667.00	738.00	724.30	8204.50	8281.30
14.	बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, नादिया, पश्चिम बंगाल BCKV, Nadia	0.00	0.00	373.00	369.00	2895.00	2474.00	1980.00	1762.00	5248.00	4605.00
15.	उत्तर बंगा कृषि विश्वविद्यालय,पुन्डीबारी UBKV,Pundibari	0.00	6.00	65.00	133.80	480.00	594.24	207.00	203.00	752.00	937.04
16.	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUA&T, Bhubaneshwar	6.82	3.42	5669.50	6945.54	60.00	19.05	410.00	391.00	6146.32	7359.01
17.	स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर SKRAU, Bikaner	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1855.00	1946.20	1855.00	1946.20
18.	महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान MPUAT,Udaipur	1146.00	515.92	793.00	773.30	2481.00	2472.50	7.70	6.94	4427.70	3768.66
19.	सरदार कृषि नगर दंतिवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, सरदार कृशि नगर SDAU, Saradrkrushinagar	1011.00	1036.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1397.65	1434.06	42408.65	2470.38

20.	आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद,गुजरात Anand A.U. Anand	10.00	1125.17	0.00	1180.70	0.00	1609.55	0.00	1521.57	10.00	5436.99
21.	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़, गुजरात Junagarh A.U. Junagarh	3238.21	4655.31	0.00	559.80	0.00	1543.33	0.00	6277.25	3238.21	13035.69
22.	नवसारी कृषि विश्वविद्यालय,नवसारी, गुजरात Navsari A.U. Navsari	166.00	222.32	273.00	540.71	1455.00	1271.03	1420.90	1322.33	3314.90	3356.39
23.	इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय,रायपुर, छत्तीसगढ़ IGKVV, Raipur	0.00	0.00	4660.00	6088.27	4174.01	2542.02	50.00	82.50	8884.01	8712.79
24.	जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर, मध्य प्रदेश JNKVV, Jabalpur	33072.40	34220.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33072.40	34220.75
25.	वसंतराव नाईक मराठवाड़ा कृषि विद्यापीठ,परभणी VNMKV, Parbhani	5228.88	4170.64	1244.40	1199.33	1324.00	1461.57	845.00	847.41	8642.28	7678.95
26.	महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी MPKV, Rahuri	1012.62	1559.99	404.50	933.75	650.00	824.30	262.47	354.71	2329.59	3672.75
27.	पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय, अकोला, महाराष्ट्र PDKV, Akola	266.70	283.65	70.20	78.50	106.90	148.00	520.30	554.10	964.10	1064.25
28.	डॉ. बालासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली KKV, Dapoli	49.90	66.20	156.68	178.16	0.00	0.00	1520.43	1293.17	1727.01	1537.53
29.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलुरू UAS, Bengaluru	0.00	0.00	1089.00	1809.78	13267.00	14332.36	390.00	874.39	14746.00	17016.53
30.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय,धारवाड. UAS, Dharwad	4294.00	3171.13	3103.00	1585.41	8271.00	3812.84	570.00	2615.56	16238.00	11184.94

31.	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद PJTSAU, Hyderabad	255.63	386.48	6506.00	7052.81	160.00	194.00	3796.00	4292.11	10717.63	11925.40
32.	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय,कोयम्बटूर, तमिल नाडु TNAU, Coimbatore	0.00	0.00	5581.10	6372.30	4532.13	1796.74	4304.10	5951.65	14417.33	14120.69
33.	केरल कृषि विश्वविद्यालय,त्रिसूर KAU, Thrissur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	267.00	299.56	267.00	299.56
34.	केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय,इम्फाल CAU, Imphal	8.00	18.11	0.00	0.00	780.00	798.35	110.00	126.90	898.00	943.36
35.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली IARI, New Delhi	1847.14	2964.90	0.00	0.00	0.00	0.00	3842.94	4614.98	5690.08	7579.88
36.	भारतीय गेहूं एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल IIWBR, Karnal	4938.00	5422.00	0.00	0.00	0.00	0.00	515.00	610.00	5453.00	6032.00
37.	विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा VPKAS, Almora	145.84	178.22	0.00	0.00	0.00	0.00	123.06	154.49	268.90	332.71
38.	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान,कानपुर IIPR, Kanpur	628.26	772.04	360.00	539.00	595.00	829.00	68.00	125.35	1651.26	2265.39
39.	भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान,लखनऊ IISR, Lucknow	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.	केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर,पश्चिम बंगाल CRIJAF, Barrackpore	2.60	2.60	0.00	0.00	275.50	470.40	128.00	113.04	406.10	586.04
41.	राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक NRRI, Cuttack	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	700.00	600.00	700.00	600.00
42.	भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी IGFRI, Jhansi	119.67	92.10	0.00	0.00	0.00	0.00	224.69	304.59	344.36	396.69

43.	सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर DRMR, Bharatpur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	950.00	583.76	950.00	583.76
44.	भारतीय सोयाबीन अनुसंधान संस्थान, इन्दौर, मध्य प्रदेश IISR, Indore	147.00	92.50	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	36.90	147.00	92.50
45.	मूंगफली अनुस ंधान निदेशालय, जूनागढ़ DGR, Junagadh	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	36.90	85.00	36.90
46.	केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान,जोधपुर CAZRI, Jodhpur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	26.99	25.00	26.99
47.	केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान,नागपुर CICR, Nagpur	2.00	6.40	25.00	28.80	58.80	59.15	0.00	0.00	85.80	94.35
48.	भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान,हैदराबाद IIOR, Hyderabad	14.86	19.18	0.00	0.00	0.00	0.00	146.50	200.10	161.36	219.28
49	भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIRR, Hyderabad	228.00	205.50	0.00	0.00	0.00	0.00	340.00	422.00	568.00	627.50
50	भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIMR, Hyderabad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर SBI, Coimbatore	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, उत्तर प्रदेश IISS, Mau	0.00	0.00	0.00	476.97	0.00	1557.12	0.00	131.32	0.00	2165.41
53	भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना, पंजाब IIMR, Ludhiana	37.30	38.91	240.00	179.60	0.00	0.00	477.00	518.00	754.30	736.51
54	केन्द्रीय तटवर्ती कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा CCARI, Goa	47.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	182.00	162.00	229.00	212.00
55	केन्द्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर, अंडमान व निकोबार द्वीपसमूह CIARI, Port Blair	2.45	3.47	0.00	0.00	0.00	0.00	48.50	50.69	50.95	54.16

56	वसंतदादा चीनी संस्थान, पुणे VSI, Pune	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, रायचुर UAS, Raichur	62.00	61.00	12555.00	12413.20	6148.00	4584.95	928.00	926.55	19693.00	17985.70
58	राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, मध्य प्रदेश RVSKVV, Gwalior	2615.00	2288.49	0.00	512.50	0.00	3701.29	0.00	0.00	2615.00	6502.28
59	बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर BAU, Sabour	723.50	1043.21	3435.00	4331.51	4055.00	3287.37	258.00	241.27	8471.50	8903.36
60	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA & RI,Karaikal	10.00	11.89	49.00	60.00	190.00	217.80	126.00	153.32	375.00	443.01
61	कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिवमोगा UAHS, Shivamogga	160.00	115.50	309.00	264.00	6225.00	5305.00	0.00	0.00	6694.00	5684.50
62	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, मणिपुर ICAR-RC, Manipur	24.50	29.40	48.20	51.50	1746.30	2095.74	4631.00	6348.43	6450.00	8525.07
63	आचार्य एन जी रंगा कृषि विश्वविद्यालय, गुण्टूर ANGRAU, Guntur	1381.60	1626.30	254.70	280.90	0.00	0.00	0.00	0.00	1636.30	1907.20
	lex: ;kx **Grand Total**	**67145.03**	**70661.92**	**69307.47**	**79373.34**	**117253.69**	**118486.95**	**58074.29**	**77376.36**	**311780.48**	**345898.57**

rkfydk 3: jki.k lkexh mRiknu dk dsUnz okj lkjka'k
Table 3: Summary of centre-wise planting material's production

Ø-la S. No.	dsUnz Centre	jki.k lkexh ¼fDoaVy½ Planting material (q)		jki.k lkexh ¼yk[k½ Planting material (lakhs)		Ård lao/kZu ikni ¼yk[k½ Tissue culture plantlets (lakhs)	
		Target	Production	Target	Production	Target	Production
1	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर SKUAS & T, Srinagar	-	-	0.95	0.98	-	-
2	चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश CSKHPKVV, Palampur	-	-	2.50	3.34	-	-
3	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय,लुधियाना, पंजाब PAU, Ludhiana	3800.00	4175.00	0.50	0.50	0.15	0.17
4	असम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहट AAU, Jorhat	-	400.23	-	-	-	-
5	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUA&T, Bhubaneshwar	700.00	670.00	-	18.34	-	4.00
6	आनंद कृषि विश्वविद्यालय,आनंद, गुजरात AAU, Anand	-	-	17.00	14.23	-	-
7	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय,जूनागढ़,गुजरात JAU, Junagarh	260.00	1410.00	-	-	0.15	0.20
8	नवसारी कृषि विश्वविद्यालय,नवसारी,गुजरात NAU, Navsari	1500.00	1680.00	0.65	0.55	0.10	0.05
9	इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय,रायपुर IGKVV, Raipur	-	-	0.72	0.74	-	-
10	महात्मा फुले कृषि विश्वविद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	-	-	96.52	114.91	-	-

11	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय,बेंगलुरू UAS, Bengaluru	4200	240	-	-	1.20	2.50
12	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़ UAS, Dharwad	4900	4900	-	-	-	-
13	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद PJTSAU, Hyderabad	150.00	200.00	0.12	0.13	-	-
14	विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर, तमिल नाडु TNAU, Coimbatore	750.00	720.00	1.66	2.08	-	-
15	विवेकानन्द पर्वतीय कृषि विश्वविद्यालय,अल्मोड़ा VPKAS, Almora	-	-	100.00	100.00	-	-
16	भारतीय गन्ना संस्थान, लखनऊ IISR, Lucknow	-	-	8000.00	-	-	-
17	केन्द्रीय पटसन एवं रेशा अनुसंधान बैरकपुर, पश्चिम बंगाल CRIJAF, Barrackpore	50.00	53.00	1.00	1.10	-	-
18	भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान, झांसी IGFRI, Jhansi	-	-	5.50	12.75	-	-
19	गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर SBI, Coimbatore	3965.00	5445.31	5.00	13.21	1.00	1.62
20	वसंतदादा चीनी संस्थान, पुण VSI, Pune	-	-	94.75	73.203	-	-
21	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA&RI, Karaikal	-	-	0.40	0.50	-	-
	lex; ;kx **Grand Total**	**20275.00**	**27893.54**	**327.27**	**356.563**	**2.60**	**8.54**

foÙkh; fooj.k

वित्तीय वर्ष 2020-21 के दौरान, इस परियोजना को कुल 63 सहयोगी केंद्रों पर क्रियान्वित किया गया, जिसमें 40 राज्य कृषि विश्वविद्यालय, 22 भा.कृ.अनु.प. संस्थान और एक गैर भा. कृ.अनु.प. संस्थान सम्मिलित हैं। वर्ष 2020-21 के लिए कुल रुपये 788.0 लाख की राशि जारी की गई, जिसमें से रुपये 55.00 लाख की राशि गैर आवर्ती आकस्मिकता संघटक के लिए आवंटित किए गए थे। जबकि, आवर्ती आकस्मिकता संघटक के अंतर्गत यात्रा भत्ता के लिए रुपये 17.16 लाख की राशि तथा मानव संसाधन विकास (एचआरडी) के लिए रुपये 70.50 लाख की राशि का आवंटन किया गया। संचालन और अनुसंधान आकस्मिकता संघटक के लिए रुपये 558.34 लाख की राशि, जनजातीय उप योजना (टीएसपी) के लिए रुपये 30.00 लाख की राशि तथा अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) के लिए रुपये 57.00 लाख की राशि आवंटित किया गया।

ekuo lalk/ku fodkl ¼{kerk fuekZ.k dk;ZØe½

बीज क्षेत्र में मानव संसाधन विकास का अधिदेश रखते हुए, राज्य बीज प्रमाणन एजेंसी / राज्य बीज निगम / बीज उत्पादक कंपनियां और गैर सरकारी संगठनों के किसानों, प्रशिक्षकों और कर्मचारियों (प्रक्षेत्र स्टाफ) सहित बीज उत्पादक कर्मियों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए विभिन्न सहयोगी केंद्रों द्वारा प्रशिक्षण के विभिन्न मापांक तैयार किए गए हैं।

प्रशिक्षण मुख्य रूप से बीज उत्पादन, प्रसंस्करण, भंडारण, पैकेजिंग, गुणवत्ता वृद्धि, गुणवत्ता नियंत्रण और बीज स्वास्थ्य प्रबंधन पर केंद्रित थे। मानव संसाधन विकास (एचआरडी) संघटक के अंतर्गत नियमित आधार पर भाकृअनुप बीज परियोजना के अंतर्गत फसल मौसम, लाभार्थी के प्रकार और आवश्यकता के अनुसार प्रशिक्षण दिया गया। देश भर के चयनित सहयोगी केंद्रों में जनजातीय उप योजना संघटक के अंतर्गत शुरू किए गए आदिवासी क्षेत्रों के किसानों के लिए गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गये ।

वर्ष 2020-21 के दौरान विभिन्न हितधारकों के लिए कुल मिलाकर 238 प्रशिक्षण/क्षेत्र दिवस आयोजित किए गए। इसी तरह, देश भर के विभिन्न सहयोगी केंद्रों द्वारा बीज से संबंधित विविध विषयों पर 48 प्रदर्शनियों/किसान मेलों/किसान गोष्ठियों का आयोजन किया गया।

Financial Statement

During the financial year 2020-21, this project was implemented in 63 cooperating centres, which include 40 SAU's, 22 ICAR institutes and one non ICAR institute. An amount of Rs. 788.0 lakhs was released for the year 2020-21, of which Rs. 55.00 lakhs was allotted for non-recurring contingency component. Whereas, under recurring contingency component, Rs. 17.16 lakhs was allocated for travelling allowance, Rs. 70.50 lakhs for Human Resource Development (HRD), Rs. 558.34 lakhs for operational & research contingency component, Rs. 30.00 lakhs for Tribal Sub Plan (TSP)and Rs. 57.00 lakhs was allocated for Schedule Caste Sub Plan (SCSP).

Human Resource Development (Capacity Building Programme)

Having a mandate of Human Resource Development in seed domain, various modules of trainings have been designed by varied cooperating centres to cater the need of seed producing personnel including farmers, trainers and employees (field staff) of State Seed Certification Agency/ State Seed Corporation/ Seed Producer Companies and NGOs. Trainings were mainly focused on seed production, processing, storage, packaging, quality enhancement, quality control and seed health management. According to crop season, need and type of beneficiary, trainings were imparted under ICAR Seed Project on regular basis under Human Resource Development (HRD) component. Special training programmes on quality seed production for farmers of tribal areas were also initiated under Tribal Sub Plan component in selected cooperating centres across the country.

In-toto 238 trainings/field days were organized for varied stakeholders during the year 2020-21. Similarly, 48 exhibitions/ kisan melas/ kisan goshtis were organized on diverse themes related to seed by different cooperating centres across the country.

rkfydk 4 ¼Hkkdvui cht ifj;kstuk d rgr {kerk fuek.k dk;Zdek ¼HRD½ dk fooj.k
Table 4: Details of Capacity building programmes (HRD) under ICAR Seed Project

d-l- S.No.	dUnz Center	izf'k{k.k] iz{k= fnol ,oa cht fnol dh la[;k No. of Training/Field day/ Seed day	ykHkkfUorksa dh la[;k No. of Beneficiaries	izn'kZuh]fdlku esyk o fdlku xks"Bh dh la[;k No. of Exhibition/ KisanMela/ Kisan Goshti	ykHkkfUorksa dh la[;k No. of Beneficiaries	izdk'ku Publication	iqjLdkj Award
1.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,श्रीनगर SKUAS & T, Srinagar	–	–	01	5000	10	02
2.	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू SKUAS & T, Jammu	03	95	01	5000	15	
3.	चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर, हिमाचल प्रदेश CSKHPKVV, Palampur	12	473	–	–	14	01
4.	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना PAU, Ludhiana	03	102	01	2000	06	–
5.	चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय,हिसार CCSHAU, Hisar	02	50	01	25	02	–
6.	सरदार वल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालयए मेरठ, उत्तर प्रदेश SVPUA & T, Meerut	04	194	–	–	05	–
7.	गोविन्द वल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर GBPUA & T, Pantnagar	–	–	–	–	–	–
8.	नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, अयोध्या, उत्तर प्रदेश NDUA & T, Faizabad	–	–	01	40371	11	04
9.	चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर, उत्तर प्रदेश CSAUA & T, Kanpur	02	100	02	360	04	–
10.	बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी,उत्तर प्रदेश BHU, Varanasi	09	465	–	–	07	–

11.	असम कृषि विश्वविद्यालय,जोरहट AAU, Jorhat	09	221	06	14	01	–
12.	बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, रांची, झारखण्ड़ BAU, Ranchi	–	–	01	184	04	–
13.	कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार RPCAU, Pusa	04	176	–	–	02	01
14.	बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, नादिया,पश्चिम बंगाल BCKVV, Nadia	04	297	01	1500	08	–
15.	उत्तर बंगा कृषि विश्वविद्यालय,पुन्डीबारी UBKV, Pundibari	04	170	–	–	–	–
16.	ओड़िशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी वश्वविद्यालय, भुवनेश्वर OUA&T, Bhubaneshwar	01	70	–	–	06	–
17.	स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर SKRAU, Bikaner	09	396	–	–	10	–
18.	महाराणा प्रताप कृषिा एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान MPUAT, Udaipur	04	185	–	–	18	02
19.	सरदारकृषिनगर दंतिवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, सरदार कृशि नगर SDAU, S.K. Nagar	01	40	–	–	05	–
20.	आनंद कृषि विश्वविद्यालय,आनंद,गुजरात SDAU, S.K. Nagar	–	–	–	–	02	00
21.	जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़, गुजरात Anand A.U. Anand	01	150	–	–	09	01
22.	नवसारी कृषि विश्वविद्यालय,नवसारी, गुजरात Junagarh A.U. Junagarh	–	–	–	–	–	–
23.	इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय,रायपुर, छत्तीसगढ़ IGKVV, Raipur	04	241	–	–	04	–

24.	जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर, मध्य प्रदेश JNKVV, Jabalpur	04	241	–	–	04	–
25.	वसंतराव नाईक मराठवाड़ा कृषि विद्यापीठ, परभणी VNMKV, Parbhani	04	770	03	3580	04	–
26.	महात्मा फुले कृषि विद्यालय, राहुरी MPKVV, Rahuri	–	–	–	–	–	–
27.	पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय, अकोला, महाराष्ट्र PDKV, Akola	07	420	03	357	10	–
28.	डॉ. बालासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली KKV, Dapoli	02	100	–	–	–	–
29.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बेंगलुरू UAS, Bengaluru	05	423	03	12000	14	02
30.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़ UAS, Dharwad	06	502	–	–	07	–
31.	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद PJTSAU, Telangana	02	125	–	–	–	–
32.	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय,कोयम्बटूर,तमिलनाडु TNAU, Coimbatore	05	250	–	–	22	02
33.	तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय,कोयम्बटूर,तमिलनाडु KAU, Trissur	07	115	01	200	–	–
34.	केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय,इम्फाल CAU, Imphal	05	146	01	28	01	–
35.	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली IARI, New Delhi	03	176	–	–	04	–
36.	भारतीय गेहूं एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल IIWBR, Karnal	04	264	–	–	12	03
37.	विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,अल्मोड़ा VPKAS, Almora	01	47	08	130	–	–

38.	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान,कानपुर IIPR, Kanpur	01	75	01	2500	55	–
39.	भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ IISR, Lucknow	–	–	–	–	–	–
40.	केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर,पश्चिम CRIJAF, Barrackpore	–	–	–	–	–	–
41.	राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान,कटक NRRI, Cuttack	–	–	–	–	–	–
42.	भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान संस्थान,झांसी IGFRI, Jhansi	05	249	–	08	–	–
43.	सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर DRMR, Bharatpur	03	1225	–	01	–	–
44.	भारतीय सोयाबीन अनुसंधान संस्थान,इन्दौर,मध्यप्रदेश IISR, Indore	01	84	–	02	–	–
45.	मूंगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ DGR, Junagadh	01	91	03	69	03	–
46.	केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर CAZRI, Jodhpur	01	70	–	–	–	–
47.	केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर CICR, Nagpur	02	102	–	–	02	02
48.	भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIOR, Hyderabad	06	822	–	–	02	–
49.	भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIRR, Hyderabad	02	100	–	–	–	–
50.	भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद IIMR, Hyderabad	03	216	–	–	–	–
51.	गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर SBI, Coimbatore	03	200	–	–	–	–
52.	भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, IISS, Mau	11	1357	–	–	15	–
52.	भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, उत्तर प्रदेश IISS, Mau	11	1357	–	–	15	–

53.	भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान, लुधियाना,पंजाब IIMR, Ludhiana	03	157	04	8551	06	–
54.	केन्द्रीय तटवर्ती कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा CCARI, Goa	02	44	01	30	–	–
55.	केन्द्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर, अंडमान व निकोबार द्वीपसमूह CIARI, Port Blair	08	203	–	–	–	–
56.	वसंतदादा चीनी संस्थान, पुणे VSI, Pune	06	239	–	–	–	–
57.	कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, रायचुर UAS, Raichur	22	883	–	–	20	01
58.	राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, मध्य प्रदेश RVSKVV, Gwalior	01	25	–	–	01	–
59.	राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, मध्य प्रदेश BAU, Sabour	05	198	01	10000	04	–
60.	पंडित जवाहरलाल नेहरु कृषि और अनुसन्धान संस्थान, कराईकल PAJANCOA & RI, Karaikal	03	183	–	–	02	–
61.	कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिवमोगा UAHS, Shivamogga	–	–	01	800	–	–
62.	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, मणिपुर ICAR-RC, Manipur	23	702	–	–	02	–
63.	आचार्य एन जी रंगा कृषि विश्वविद्यालय, गुण्टूर ANGRAU, Guntur	01	55	01	1324	10	–
	समग्र योग **Total**	**243**	**14268**	**48**	**94355**	**424**	**29**

dUæh; —f"k fo';fo|ky;] bEQky }kjk Uxkjxcke xko e jch Qly d ch t mRiknu ij çf'k{k.k

Training on Seed production of rabi crops at Ngairangbam village by CAU, Imphal

pkjk vkj gjh [kkn Qly e ch t mRiknu ij lxks"Bh ifMr tokgjyky ug# —f"k vkj vuq lèkku lLFkku]djkÃdy e fdlkuk dh vk; nkxuh dju d fy, ,d opj

Seminar on Seed production in Fodder, Forage and Green manure crops: A venture for doubling of farmers' income at PAJANCOA & RI, Karaikal

4.जनजातीय उप - योजना

4. Tribal Sub Plan

4.1 tutkrh; mi & ;kstuk d vrxr Hkk-ch-fo-l- d e[; ;kstuk dh miyfCèk;k

- वर्ष 2020-21 के दौरान, गुणवत्ता बीज उत्पादन एवं भण्डारण गतिविधियों, गुणवत्ता बीज की आपूर्ति, भंडारण संरचना तथा सूक्ष्म सिंचाई सुविधा आदि में प्रशिक्षण अथवा प्रदर्शन के माध्यम से जनजातीय समुदाय के कल्याण के लिए सात संगठनों (राज्य कृषि विश्वविद्यालयों एवं भा.कृ. अनु.प. संस्थानों) को कुल रुपये 20.00लाख की राशि जारी की गई।

- 7 राज्यों के 16 जिलों में मूंग, गेहूँ, आलू, धान, मक्का, सोयाबीन, मूंगफली, मसूर, रागी, कंगनी, अलसी, कुसुम और सरसों का गुणवत्तायुक्त बीज वितरण किया गया और गुणवत्ता बीज उत्पादन तकनीकों का प्रदर्शन किया गया। इससे लगभग 1421जनजातीय किसानों को लाभान्वित किया गया।

- बीज उपचार, गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन, बीज प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी और विभिन्न फसलों के सुरक्षित बीज भंडारण विधियों पर पांच राज्यों में लगभग 1497जनजातीय किसानों के लिए कुल 26प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए और इन कार्यक्रमों में प्रसार साहित्य का वितरण भी प्रतिभागियों में किया गया।

- जनजातीय किसानों को गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने और उनकी आजीविका में सुधार लाने के लिए किसान भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम आयोजित किए गए।

- जनजातीय उपयोजना में सृजित भौतिक परिसम्पत्ति के संबंध में, जनजातीय किसानों को कुल 510नैपसेक स्प्रेयर एवं 100दरांती बांटे गए।

- फसलों के प्रदर्शन और निगरानी के लिए क्षेत्र के भ्रमण के दौरान किसानों को खेत पर (ऑन फार्म) सुझाव दिए गए। इसके साथ ही किसानों के लिए अवसर भ्रमण भी आयोजित किए गए।

4.1 IISS Main Scheme Achievements under Tribal Sub Plan

- A total amount of Rs. 20.00 lakhs has been released to seven organizations (SAUs and ICAR Institutes) for welfare of the tribal community through trainings/ demonstrations in quality seed production and storage activities, supply of quality seed, storage structure and micro-irrigation facility etc. during the year 2020-21.

- Around 1421 tribal farmers have been benefited through distribution of quality seed and demonstration of quality seed production technology of green gram, wheat, potato, paddy, maize, soybean, groundnut, lentil, pearl millet, finger millet, foxtail millet, linseed, safflower, mustard from 16 districts of 7 states.

- A total number of 26 training programmes for around 1497 tribal farmers have been conducted in five states on seed treatment, quality seed production, seed processing technology and safe seed storage methods of different crops along with distribution of extension literature.

- Farmers participatory seed production programmes have been conducted for making tribal farmers, self-reliant in quality seed production for improvement in their livelihood.

- Regarding physical assets created in Tribal Sub Plan, a total number of 510 knapsack sprayers and 100 sickles have been distributed to tribal famers.

- Field visits have been made for demonstrations and monitoring of crops for on-farm suggestions to the farmers. Exposure visits of farmers have also been organized.

tutkrh; mi&;kstuk] Hkk-—-vuq-i-& Hkkjrh; cht foKku laLFkku eq[; ;kstuk ds vUrxZr xfrfof/k;ksa dh >yd

Glimpses of activities under Tribal Sub Plan, ICAR- IISS Main Scheme

mèke Çla uxj] mÙkjk[kaM esa xq.koÙkk cht forj.k ,oa çf'k{k.k dk;Øe

Quality seed distribution and training programme at Udham Singh Nagar, Uttarakhand

t'kiqj] NÙkhlx<+ esa Lçs;j dk forj.k ,oa çf'k{k.k dk;Øe dk vk;kstu

Distribution of sprayer and conducting training programme at Jashpur, Chhattisgarh

mèke Çla uxj] mÙkjk[kaM esa xsgw¡ dk forj.k vkSj buiqV ,oa jksÇxx çn'kZu

Distribution of input & rouging demonstration in wheat at Udham Singh Nagar, Uttarakhand

m[k#y] ef.kiqj esa xq.koÙkk iw.kZ cht vkSj Lçs;j forj.k

Quality seed and sprayer distribution at Ukhrul, Manipur

ckyk?kkV esa xq.koÙkk cht vkSj vknku forj.k vkSj vUuiqj] ,eih esa çf'k{k.k dk;Øe vk;ksftr fd;k x;k

Quality seed & input distribution at Balaghat, and training programme organized at Annupur, M.P.

4.2 tutkrh; mi&;kstuk ds varxZr vf[ky Hkkjrh; lefUor vuqla/kku ifj;kstuk – jk"Vªh; cht ifj;kstuk ¼Qlysa½ dh miyfC/k;ka

वर्ष 2020–21 में अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) के अंतर्गत, किसानों के लाभ हेतु जनजातीय क्षेत्रों में अधिदेशित गतिविधियां के आयोजन के लिए देश भर के आठ सहयोगी केंद्रों को रुपये 49.00 लाख की राशि जारी की गई। विभिन्न सहयोगी केंद्रों द्वारा विभिन्न फसलों में गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन, किसान भागीदारी बीज उत्पादन गतिविधियां, गुणवत्ता बीज और उर्वरकों के वितरण, बीज भंडारण संरचनाओं, फसल सुरक्षा उपकरणों और छोटे कृषि उपकरणों, अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, प्रदर्शनियों और अवसर यात्राओं पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिससे 2354 जनजातीय किसानों को लाभ हुआ। कुल मिलाकर 32,505 किलोग्राम गुणवत्तायुक्त बीज, 1500 किलोग्राम उर्वरक, 2974 बीज भंडारण संरचना, फसल सुरक्षा उपकरण एवं छोटे कृषि उपकरण वितरित किए गए। इसी तरह, जनजातीय किसानों के लाभ के लिए बीज उत्पादन, भंडारण और गुणवत्ता वृद्धि के विभिन्न पहलुओं पर 24 प्रशिक्षण कार्यक्रम और 5 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन भी आयोजित किए गए।

4.2 AICRP-NSP (Crops) Achievements under Tribal Sub Plan

Under AICRP-NSP (Crops), Rs. 49.00 lakhs were released to 8 cooperating centres across the country for organizing mandate activities in tribal areas for the benefit of farmers. Special training programmes on quality seed production in various crops, farmers participatory seed production activities, distribution of quality seeds& fertilizers, seed storage structures, crop protection equipments and small farm equipments, FLDs, exhibitions and exposure visits were instituted by varied cooperating centres, benefiting 2354 tribal farmers. *In toto*, 32505 kg of quality seed, 1500 kg of fertilizers 2974 no's of seed storage structures, crop protection equipments and small farm equipments were distributed. Similarly, 24 training programmes on various aspects of seed production, storage and quality enhancement and 5 FLDs were also organized for the benefit of tribal farmers.

o"kZ 2020-21 ds nkSjku tutkrh; mi&;kstuk ds vUrxZr vf[ky Hkkjrh; lefUor vuqla/kku ifj;kstuk-jk"Vªh; cht ifj;kstuk ¼Qlysa½ dh HkkSfrd miyfC/k;ksa dk lkjka'k

Summary of physical achievements under TSP of AICRP-NSP (Crops) during 2020-21

dsUnz **Centres**	forfjr cht ¼fdxzk-½ **Seed Distributed (kg.)**	cht HkaMkj.k fcu, Lçs;j, NksVs —f"k midj.k¼ la[;k½ **Seed storage bins; sprayers,small farm implements (No's)**	forfjr moZjd(fdyks.) **Fertilizer distributed (kg.)**	çf'k{k.k¼ la[;k½ **Training(No's)**	vfxze iafä çn'kZu¼ la[;k½ **FLDs (No's)**	ykHkkFkhZ **Beneficiary (No's)**
शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,श्रीनगर SKUA&T,Srinagar	4150	-	-	8	5	265
चौधरी सरवन कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय,पालमपुर, हिमाचल प्रदेश CSHPKV, Palampur	-	100	-	2	-	100
आनंद कृषि विश्वविद्यालय,आनंद, गुजरात AAU, Anand	-	50	-	1	-	50
कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय,बेंगलुरू UAS, Bengaluru	2250	150	1500	2	-	300
तमिल नाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर, तमिलनाडु TNAU, Coimbatore	2805	2000	-	6	-	640
पंजाब राव देशमुख कृषि विश्वविद्यालय, अकोला PDKV, Akola	2300	350	-	4	-	375
कृषि विश्वविद्यालय, कोटा AU, Kota	-	24	-	1	-	24
महात्मा फुले कृषि विद्यालय, राहुरी MPKV, Rahuri	21000	300	-	-	-	600
dqy **Total**	**32505**	**2974**	**1500**	**24**	**5**	**2354**

df"k foKku fo'ofo|ky;] caxyq: }kjk tutkrh; mi&;kstuk d vrxr x|.koÙkk cht dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of quality seed under TSP by UAS, Bengaluru

rfey ukMq df"k fo'ofo|ky;] dk;EcVj] rfey ukMq }kjk tutkrh; mi&;kstuk d vrxr x|.koÙkk cht dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of quality seed under TSP by TNAU, Coimbatore

4.3 tutkrh; mi&;kstuk d vrxr Hkk-—-vuq-i- cht ifj;kstuk dh miyfCèk;k

भा.कृ.अनु.प. बीज परियोजना के अंतर्गत, जनजातीय उप–योजना संघटक को देश भर में 19 चिन्हित सहयोगी केंद्रों पर प्रभावी ढंग से लागू किया गया। वर्ष 2020-21 के दौरान देश भर के 4451 जनजातीय किसानों को लाभान्वित करने के लिए गुणवत्तायुक्त बीज और कृषि आदानों के वितरण, किसान प्रशिक्षण कार्यक्रमों के आयोजन और क्षेत्र प्रदर्शनों के लिए जनजातीय उप योजना के लिए रुपये 30.00 लाख की राशि आवंटित की गई।

4.3 ICAR Seed Project Achievements under Tribal Sub Plan

Under ICAR Seed Project, Tribal Sub Plan component was effectively implemented at 19 identified cooperating centres across the country. During 2020-21, Rs.30.00 lakhs was allocated for Tribal Sub Plan (TSP) for distribution of quality seed and farm inputs, organization of farmers training programmes and field demonstrations benefitting 4451 tribal farmers across the country.

egkRek Qqys df"k fo|ky;] jkgqjh }kjk tutkrh; mi&;kstuk d vrxr x|.koÙkk cht dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of quality seed under TSP by MPKV, Rahuri

df"k fo'ofo|ky;] dksVk }kjk tutkrh; mi&;kstuk d vrxr x|.koÙkk cht dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of quality seed under TSP by AU, Kota

vle df"k fo'ofo|ky;] tkjgV }kjk ektyh e [kjhQ dkys pus d cht mRiknu ij vfxe iafDr in'kZu

FLD on seed production of *Kharif* blackgram at Majuli by AAU, Jorhat

tutkrh; mi&;kstuk d vrxr tokgj yky ug: df"k fo'ofo|ky;] tcyiqj] e/; izn'k }kjk ckyk?kkV e xq.koÙkk cht dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of quality seed under TSP at Balaghat by JNKVV, Jabalpur

tutkrh; mi&;kstuk d vrxr df"k foKku fo'ofo|ky;] /kkjokM }kjk mÙkj dUuM d xkjkMkyh xko e eèkqeD[kh d cDl dk forj.k

Distribution of honey bee boxes under TSP at Garadolli Village, Uttar Kannada by UAS, Dharwad

tutkrh; mi&;kstuk d vrxr dUnh; df"k fo'ofo|ky;] bEQky }kjk uSi lSd Lçs;j dk forj.k ,o çf'k{k.k

Training & distribution of knapsack sprayer under TSPby CAU, Imphal

5.प्रसार गतिविधियां

5. Extension Activities

ch t çf{k= fno l

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा 23 मार्च 2021 को "बीज प्रक्षेत्र दिवस" का आयोजन किया गया। तीन जिलों – मऊ, गाजीपुर और बलिया के गांवों के लगभग 700 किसानों ने कार्यक्रम में प्रतिभाग किया और गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन पर उपयोगी जानकारी प्राप्त कर लाभान्वित हुए। इस कार्यक्रम में लगभग 200 महिला किसानों ने भी प्रतिभाग किया। कार्यक्रम का शुभारंभ मुख्य अतिथि डॉ. आर सी चौधरी, अध्यक्ष, पी.आर.डी.एफ. (बीज), गोरखपुर और अन्य गणमान्य व्यक्तियों द्वारा दीप प्रज्ज्वलित कर किया गया। निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने स्वागत भाषण दिया और संस्थान की अनुसंधान उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी तथा किसानों के लाभ के लिए संस्थान द्वारा लागू विभिन्न योजनाओं पर किसानों को जागरूक किया। संस्थान प्रक्षेत्र में बीज प्रसंस्करण इकाई के साथ–साथ फसल कैफेटेरिया और बीज उत्पादन भूखंडों के भ्रमण के माध्यम से किसानों को फसल की नई प्रजातियों और गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन से अवगत कराया गया। इस कार्यक्रम के दौरान किसानों को विभिन्न कृषि पद्धतियों तथा रबी और खरीफ की विभिन्न फसलों के गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन की तकनीकों से संबंधित विस्तृत जानकारी प्रदान की गई। किसानों के लाभ के लिए बीज अंकुरण के विभिन्न तरीकों, विभिन्न फसलों की विभिन्न प्रजातियों के बीज, रोगों और कीटों के जीवित नमूनों को प्रदर्शित करने वाले एक स्टाल की व्यवस्था की गई। इस अवसर पर गुणवत्ता बीज उत्पादन में सक्रिय रूप से कार्यरत पांच प्रगतिशील किसानों को प्रमाणपत्र देकर सम्मानित भी किया गया। इस कार्यक्रम में कई कृषि संस्थानों के प्रतिनिधियों ने भी प्रतिभाग किया।

Seed Field Day

ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau organized a "Seed Field Day" on 23rd March 2021. Nearly 700 farmers from villages of three districts *viz.,* Mau, Ghazipur and Ballia participated in the programme and were benefitted by useful information on quality seed production. Nearly 200 farm women also participated in this programme. The programme started with lightening of the lamp by chief guest Dr. R.C. Chowdhary, President, PDRF (seeds), Gorakhpur and other dignitaries. Director ICAR-IISS, Mau gave a welcome note and briefed about the research achievements of the institute and enlightened farmers on various schemes implemented by the institute for the benefit of farmers. Farmers were given exposure on new crop varieties and quality seed production through visit of crop cafeteria and seed production plots along with seed processing unit at institute farm. During this program, elaborated information related to the different agricultural practices and techniques of quality seed production of various *rabi* and *kharif* season crops was provided to the farmers. A stall displaying various methods of seed germination, seeds of different varieties of various crops, live specimens of diseases and pests was arranged for the benefit of the farmers. On this occasion, five progressive farmers who are actively involved in producing quality seeds were also honoured with the certificate. Representatives of several agricultural institutions also participated in this programme.

cht ç{k= fnol dh >yfd;k

Glimpses of 'Seed Field Day'

þmo.jd d: l:rfyr mi;kxþ ij fdlku xk"Bh

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में "किसान जागरूकता कार्यक्रम" के अंतर्गत 18 जून, 2021 को "उर्वरक के संतुलित उपयोग" पर आभासी माध्यम से एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में उत्तरप्रदेश और उत्तराखंड के वैज्ञानिकों, छात्रों और किसानों सहित 55 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों ने उर्वरकों के सतत उपयोग, मृदा स्वास्थ्य, उर्वरता, 4R की अवधारणा (रिड्यूस, रियूज, रिसाइकल और रिकवर) और मृदा स्वास्थ्य में जैविक खाद की भूमिका से संबंधित विभिन्न विषयों पर चर्चा की।

Farmers Goshthi on "Balanced use of fertilizers"

A Farmers Goshthi on "Balanced use of fertilizers" under the "Farmers Awareness Programme" was organized at ICAR-IISS, Mau on 18th June, 2021 through virtual mode. More than 55 participants including scientists, students, and farmers from Uttar Pradesh and Uttarakhand participated in this program. During this programme, the scientists of the institute discussed on various topics related to the sustainable use of fertilizers, soil health, fertigation, concept of 4R's (Reduce, Reuse, Recycle and Recover) and role of organic manures in soil health.

þmo.jd d: l:rfyr mi;kxþ ij fdlku xk"Bh dh >yd

Glimpses of farmers *Goshthi* on "Balanced use of fertilizer"

þ[kk| ,o: ik"k.k l:j{kk e: x:.koÙkk;Dr cht k: dh Hkfedkþ ij fdlku xk"Bh

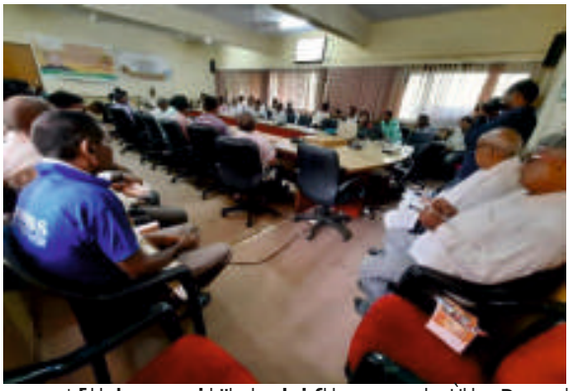
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ, उत्तर प्रदेश ने "किसानों के लिए खाद्य एवं पोषण" पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के राष्ट्रीय अभियान के अंतर्गत 26 अगस्त 2021 को "खाद्य एवं पोषण सुरक्षा में गुणवत्ता बीजों की

Farmers *Goshthi* on "Role of Quality Seeds in Food and Nutritional Security"

ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau, Uttar Pradesh organized a kisan goshthi on "Role of Quality Seeds in Food and Nutritional Security" on 26.08.2021 under the national campaign on "Food

भूमिका" पर एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में 60 से अधिक किसानों ने प्रतिभाग किया तथा निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने वैज्ञानिकों के साथ किसानों से वार्तालाप किया। इस कार्यक्रम के दौरान वैज्ञानिकों ने संतुलित पोषण की आवश्यकता, पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए विभिन्न खाद्यान्न फसलों की बायोफोर्टिफाइड प्रजातियों की भूमिका, खाद्य तथा पोषण सुरक्षा प्राप्त करने में बायोफोर्टिफाइड प्रजातियों के गुणवत्ता बीज के महत्व पर भी चर्चा की। खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के साथ–साथ गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन से संबंधित सभी प्रश्नों का उत्तर संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा दिया गया और विस्तार से समझाया गया।

and Nutrition for Farmers" of Indian Council of Agricultural Research. More than 60 farmers participated in the programme and the Director, ICAR-IISS, Mau along with the scientists interacted with the farmers. During this programme, scientists stressed on the need of balance nutrition, role of biofortified varieties of different food grain crops to achieve nutritional security, food security and importance of quality seed of biofortified varieties in achieving food and nutritional security was also discussed. All the queries pertaining to food and nutritional security as well as quality seed production were answered and explained in detail by the scientists of the institute.



[kk| ,o iks"k.k lqj{kk es xq.koÙkk;qDr chtks dh Hkwfedk ij fdlku xks"Bh dh >yd

Glimpses of farmers *Goshthi* on 'Role of Quality Seeds in Food and Nutritional Security'

fdlku&oSKkfud vUrjkQyd dk;Øe

Farmers-Scientists interface programme

आज़ादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा 28 सितम्बर 2021 को 'जलवायु अनुकूल प्रजातियों, प्रौद्योगिकी और कार्यप्रणाली पर एक कृषक –वैज्ञानिक अंतराफलक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में मऊ और गाजीपुर जिले के 100 से अधिक किसानों ने प्रतिभाग किया। आभासी माध्यम से किसानों को माननीय प्रधानमंत्री जी के कार्यक्रम से जोड़ा गया। संस्थान के वैज्ञानिकों ने बदलते जलवायु परिदृश्य में

A Farmer-Scientist interface programme on climate friendly varieties, technology and methodology was organized at ICAR-IISS, Mau on 28.09.2021 under Azadi Ka Amrit Mahotsav. More than 100 farmers of Mau and Ghazipur districts participated in this program. Farmers were added to the programme of Hon'ble Prime Minister through virtual mode. Scientists of the institute delivered their talk to

जलवायु परिवर्तन, जलवायु अनुकूल कृषि और कृषि संबंधी प्रचलनों के विभिन्न पहलुओं पर किसानों से अपनी बात रखी। इसके बाद फसल उत्पादन के दौरान किसानों को होने वाली विभिन्न सामान्य समस्याओं पर चर्चा की गई और किसानों के लाभ के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा व्यावहारिक समाधान प्रदान किए गए।

farmers on various aspects of climate change, climate resilient agriculture and agronomic practices in changing climate scenario. After this, various general problems faced by the farmers during crop production were discussed and feasible solutions were provided by the scientists of the institute for the benefit of farmers.

oKkfud&fdlku vrjkQyd dk;Øe dh >yd

Glimpses of scientists-farmers interface programme

vkÃ-lh-,-vkj-@100

भा.कृ.अनु.प. वर्ष 2028 में अपनी शताब्दी मना रहा है। संस्थान में आई.सी.ए.आर.@100 समारोह की शुरुआत निदेशक, भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की सफलता की कहानियों पर प्रकाश डालते हुए की गई। संस्थान ने नवंबर से दिसंबर, 2021 के दौरान निकटवर्ती स्कूलों और कॉलेजों के लगभग 250 छात्रों की अवसर यात्राओं का आयोजन किया। प्रधान वैज्ञानिक डॉ. अरविंद नाथ सिंह ने प्रतिभागी किसानों के साथ परिषद की उपलब्धियों, खाद्य सुरक्षा में भा.कृ.अनु.प. के महत्त्व तथा कृषि उत्पादन एवं किसानों की आय को बढ़ाने के प्रभावी विधियों पर चर्चा किया। वैज्ञानिक, श्री कुलदीप जायसवाल ने कृषि का महत्व, कृषि क्षेत्र में रोजगार के अवसर और खाद्य सुरक्षा में भा.कृ.अनु.प. का प्रभाव, आदि विषयों पर व्याख्यान दिए। निकटवर्ती गांवों के किसानों के लिए जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। सार्वजनिक समाचारों में व्यापक पहुंच के

ICAR@100

ICAR is celebrating its centenary in the year 2028. ICAR@100 celebrations were commenced at the institute by Director IISS, Mau by highlighting ICAR success stories. The institute hosted exposure visits of about 250 students of nearby schools and colleges during November to December, 2021. Principal scientist, Dr. A.N. Singh discussed the achievements of the Council, impact of ICAR in food security and effective ways to increase agricultural production and farmers income with the participating farmers. Scientist, Mr. Kuldeep Jayaswall delivered lectures on topics *viz*. importance of agriculture, employment opportunities in agriculture sector and impact of ICAR in food security. Awareness programmes were conducted for farmers of nearby villages. For wider reach in public news and articles pertaining to

vkÃ-lh-,-vkj-@100 dh >yd
Glimpses of 'ICAR@100'

çn'kZuh esa Hkkxhnkjh

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने के लिए 26 सितंबर, 2021 को वाराणसी में 'क्षमता निर्माण कार्यक्रम तथा किसान उत्पादक संगठनों/किसानों और निर्यातकों के लिए व्यापार बैठक' की प्रदर्शनी एवं 24 से 26 दिसंबर, 2021 के दौरान गोरखपुर में 'उज्ज्वल उत्तर प्रदेश 2021' की प्रदर्शनी में प्रतिभाग किया गया। दोनों आयोजनों में संस्थान ने बीज के सभी पहलुओं को समझाने के लिए पोस्टर, जीवंत सामग्री और प्रकाशनों से युक्त एक स्टाल लगाया। हितधारकों को बीज के सभी आयामों जैसे उत्पादन, प्रसंस्करण, ग्रेडिंग,भंडारण और विपणन के लिए तकनीकी विशेषज्ञता प्रदान की गई।

Participation in Exhibition

Institute has participated in exhibition of 'Capacity building programme & trade meet for FPO's/farmers & exporters' at Varanasi on 26th September, 2021 and Ujjwal Uttar Pradesh 2021' at Gorakhpur during 24th to 26th December, 2021 to display the technologies developed by the ICAR-IISS, Mau. The Institute has put up a stall in both events consisting of posters, live material, and publications to explain all aspects of seed. The technical expertise has been provided covering different aspects of seed *i.e.* production, processing, grading, storage and marketing.

26 flrEcj] 2021 dks okjk.klh esa Hkk-—-vuq-i-& Hkkjrh; cht foKku laLFkku] eÅ dk LVky
ICAR-IISS stall at Varanasi on 26th September, 2021

24 ls 26 fnlEcj] 2021 ds nkSjku xksj[kiqj esa Hkk-—-vuq-i-&Hkkjrh; cht foKku laLFkku] eÅ dk LVky
ICAR-IISS stall at Gorakhpur during 24th to 26th December, 2021

mÙkj iwoZ ioZrh; {ks= ¼,u-Ã-,p-½ ?kVd ¼Hkk-—-vuq-i- &Hkkjrh; cht foKku laLFkku eq[; ;kstuk½ 2020-21

- वर्ष 2020–21 के दौरान गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन एवं भंडारण गतिविधियों, गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति, भंडारण संरचना तथा सूक्ष्म सिंचाई सुविधा, आदि में प्रशिक्षण / प्रदर्शन के माध्यम से उत्तर पूर्व पर्वतीय क्षेत्र के किसानों के कल्याण के लिए तीन संगठनों (राज्य कृषि विश्वविद्यालय, केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय और भा.कृ.अनु.प. संस्थान) को कुल रुपये 16.00 लाख की राशि जारी की गई।

- 3 उत्तर पूर्व पर्वतीय राज्यों के लगभग 531 किसानों को चना, धान और तरबूज के गुणवत्ता बीज के वितरण और गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन तकनीक के प्रदर्शन के माध्यम से लाभान्वित किया गया।

- उत्तर पूर्व पर्वतीय राज्यों, असम, मणिपुर और त्रिपुरा में 539 किसानों के लिए प्रसार साहित्य के वितरण के साथ–साथ बीज उपचार, गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन, बीज प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी तथा विभिन्न फसलों के सुरक्षित बीज भंडारण पर कुल 11 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

- उत्तर पूर्व पर्वतीय क्षेत्र के किसानों को आत्मनिर्भर बनाने के लिए गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन एवं उनकी आजीविका में सुधार के लिए 6अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए।

- उत्तर पूर्व पर्वतीय क्षेत्र के किसानों को कुल 42 स्प्रेयर, 4 व्हील होस और 12 धान वीडर वितरित किए गए ।

NEH Component (ICAR- IISS Main Scheme) 2020-21

- A total amount of Rs.16.00 lakhs released to three organizations (SAU, CAU and ICAR Institute) for welfare of the NEH farmers through training / demonstration in quality seed production and storage activities, supply of quality seed, storage structure and micro-irrigation facility etc. during the year 2020-21.

- Around 531 NEH farmers have been benefited through distribution of quality seed and demonstration of quality seed production technology of Gram, Paddy and Watermelon from 3 NEH states.

- A total number of 11 training programmes for 539 NEH farmers have been conducted in Assam, Manipur and Tripura states on seed treatment, quality seed production, seed processing technology and safe seed storage of different crops along with distribution of extension literature.

- Six frontline demonstrations have been conducted for making NEH farmers self-reliant in quality seed production and improvement in their livelihood.

- A total number of 42 sprayers, 4 wheel hoes and 12 paddy weeders have been distributed to NEH famers.

Year 2020-21 o"k 2020-21										
Sr. No.	**Name of Centre**	**Quantity of Seed distributed (q)**	**No. of farmers benefitted**	**Other farm inputs distibuted**	**No. of farmers benefitted**	**Frontline demonstration conducted**	**No. of farmers benefitted**	**Training programme /field day organised**	**No. of farmers benefitted**	**Total fund released (lakh)**
1.	AAU, Jorhat	**3.6**	**21**	**34**	**114**	**4**	**21**	**8**	**227**	**3.50**
2.	CAU, Imphal	**60.00**	**136**	**4**	**170**	**1**	**36**	**2**	**50**	**7.01**
3.	ICAR Research Complex for NEH Region, Barapani	**39.3**	**374**	**0**	**0**	**1**	**262**	**1**	**262**	**5.49**
	Total	**102.9**	**531**	**38**	**284**	**6**	**319**	**11**	**539**	**16.00**

ICAR Research Complex for NEH Region, Tripura Centre (Lembucherra)

Hkk-—-vu-i- mRrj iwohZ ioZrh; {ks= vuqla/kku ifjlj] f=iqjk dsaæ ¼yEcqpsjk½

Training programme for Quality Seed Production of rice at Central Agricultural University,Imphal (Konthoujam)

dsanzh; —f"k fo'ofo|ky;] bEQky ¼dksaFkkSte½ esa èkku ds xq.koÙkk cht mRiknu ds fy, çf'k{k.k dk;ZØe

6.गुणवत्ता बीज उत्पादन

6. Quality Seed Production

Hkk-—-vuq-i-& Hkkjrh; cht foKku laLFkku] eÅ ç{ks= esa xq.koÙkk cht mRiknu

- वर्ष 2020-21 में रबी के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ प्रक्षेत्र में, .212 84क्विंटल गेहूं के गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया जिसमें सात प्रजातियाँ (HD 2967, HD 3226, HD 3271, DBW 187, WB2, K 1317, WR544)सम्मिलित हैं। किसान भागीदारी बीज उत्पादन कार्यक्रम के अंतर्गत तीन प्रजातियों (HD 2967, HD 3249 and DBW 187) के 1191.66 क्विंटल गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया।

- इसके अतिरिक्त भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ प्रक्षेत्र में 4.17क्विंटल मटर और 5.50क्विंटल सरसों का उत्पादन किया गया।

- वर्ष 2020-21 में रबी के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ प्रक्षेत्र में दलहन बीज हब परियोजना के अंतर्गत मसूर (KLS 9-3) एवं चना (RVG 202) का कुल 4.53 क्विंटल बीज उत्पादन किया गया। इसके अतिरिक्त, किसानों के खेतों पर चना (JG 14) का कुल 26.22 क्विंटल गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन किया गया।

- जायद 2021में दलहन बीज हब परियोजना के अंतर्गत ग्रीष्मकालीन मूंग (HUM 16 एवं विराट) के कुल 7.63क्विंटल (असंसाधित) गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया।

- खरीफ, 2021 में भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ प्रक्षेत्र में धान के कुल .328 31क्विंटल गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया, जिसमें चार प्रजातियाँ (MTU-7029, BPT-5204, राजेंद्रश्वेताए PB-1) सम्मिलित हैं।

Quality Seed Production in ICAR-IISS, Mau farm

- During rabi, 2020-21, 212.84q of quality seed of wheat was produced at ICAR-IISS, Mau, Farm that consists of seven varieties (HD 2967, HD 3226, HD 3271, DBW 187, WB2, K 1317, WR544) and 1191.66q quality seed of three varieties (HD 2967, HD 3249 and DBW 187) was produced under farmers participatory seed production programme.

- In addition to this 4.17q of field pea and 5.50q of mustard seed was produced at ICAR-IISS, Mau farm.

- Under pulse seed hub project, during rabi, 2020-21, 4.53q of seed of lentil (KLS 9-3) chickpea (RVG 202) was produced at ICAR-IISS, Mau Farm. In addition to this, 26.22q quality seed of chickpea (JG 14) was produced at farmer's field.

- During *zaid* 2021, 7.63q (unprocessed) quality seed of summer mung bean (HUM 16 and Virat) was produced under pulse seed hub project.

- During *kharif*, 2021, 328.31q of quality seed of paddy was produced at ICAR-IISS, Mau, farm that consists of four varieties (MTU-7029, BPT-5204, Rajendra Sweta, PB-1).

Hkk—vuq-i-& Hkkjrh; cht foKku lLFkku] eÅ ç{k=] cxyq# e xq.koÙkk cht mRiknu

वर्ष 2020-21 में भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, के क्षेत्रीय स्टेशन प्रक्षेत्र, बेंगलुरु में प्रजनक बीज तथा अन्य गुणवत्ता बीज का उत्पादन

Quality Seed Production at ICAR-IISS, Regional Station farm, Bengaluru

Breeder and other quality seed production at ICAR-IISS, Regional Station farm, Bengaluru 2020-21.

Øekd **Sl No.**	Qly **Crop**	çtkfr **Variety**	cht J.kh **Class**	mRikfnr cht dh ek=k ¼fd-xk-½ **Quantity of seed produced (Kg)**	mRiUu jktLo ¼#-½ **Revenue generated (Rs.)**
1.	अरहर Redgram	BRG-5	आधारीय FS	1925	131862
2.	Ragi रागी	ML 365	प्रजनक BS	560	28560
		GPU-48	आधारीय FS	2060	73130
3.	सोयाबीन Soybean	JS 335	प्रजनक BS	900	85500
4.	लोबिया Cowpea	C 152	प्रजनक BS	110	11660
		MFC-09-01	प्रजनक BS	390	41340
5.	कुलथी Horsegram	PHG-9	विश्वसनीय लेबल वाले TL	245	11270
Total		dly		**6130**	**3,83,322**

वर्ष 2020-21 के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन पर बीज उत्पादन के माध्यम से उत्पन्न संसाधन रु. 3,83,322/-

Resource generated through seed production at ICAR-IISS Regional Station during the year 2020-21 was Rs. 3,83,322/-

lk;kchu (JS 335) çtud cht mRiknu dh fuxjkuh
Monitoring of soybean (JS 335) breeder seed production

ykfc;k (C 152) çtud cht mRiknu
Cowpea (C 152) breeder seed production

7.क्षमता निर्माण - प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित
7. Capacity Building – Training Programmes Organized

ch t {k= dk fodkl dk fy, Hkkjr&teu f}i{kh; lg;kx

"बीज क्षेत्र विकास पर भारत–जर्मन सहयोग" नामक परियोजना के तहत, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ भारत के पूर्वी क्षेत्र (ओडिशा, बिहार, छत्तीसगढ़ और पूर्वी उत्तर प्रदेश) में निम्नलिखित पांच क्षेत्रों में वर्ष 2021-22 के दौरान व्यापक क्षमता निर्माण कार्यक्रम चला रहा है:

- बीज उत्पादन पर क्षमता निर्माण
- बेहतर बीज गुणवत्ता के लिए कटाई के बाद की प्रौद्योगिकियां
- बीज गुणवत्ता संवर्धन पर क्षमता निर्माण
- गुणवत्ता आश्वासन के लिए बीज परीक्षण पर क्षमता निर्माण
- ओ.ई.सी.डी. बीज प्रमाणन पर क्षमता निर्माण

बीज उत्पादन की क्षेत्रीय प्राथमिकताओं के अनुसार क्षमता निर्माण कार्यक्रम के लिए सर्वाधिक महत्वपूर्ण बीज फसलों का चयन किया गया है। कार्यक्रम को सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के अनुभवी राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षकों की एक टीम द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।

Indo-German Bilateral Cooperation for Seed Sector Development

In the frame of the project entitled "Indo-German Cooperation on Seed Sector Development", ICAR-IISS, Mau is carrying out extensive capacity building programme during 2021-22 on the following five areas in Eastern Zone (Odisha, Bihar, Chhattisgarh and Eastern Uttar Pradesh) of India:

- Capacity building on Seed Production
- Post-harvest Technologies for better Seed Quality
- Capacity building on Seed Quality Enhancement
- Capacity building on Seed Testing for Quality Assurance
- Capacity building on OECD Seed Certification

In accordance to the regional priorities of seed production, the most important seed crops have been selected for the capacity building program. The programme is being implemented by a team of well experienced national and international trainers from public and private sector.

o"k 2021 dk nkjku tuojh ls fnlcj e vk;kftr {kerk fuek.k dk;Øe uhp fn, x, g(
Capacity building programmes organized during Jan. to Dec., 2021 is given below;

Øekd S. No.	dk;Øe Programme	fnukd Date	çfrHkkfx;k dh l[;k No. of participants
1.	बीज उत्पादन में क्षमता निर्माण पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on Capacity Building in Seed Production	03-05 Feb., 2021	120
2.	गुणवत्ता आश्वासन के लिए बीज परीक्षण पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on Seed Testing for Quality Assurance	13-16 July., 2021	142
3.	बीज गुणवत्ता संवर्धन पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on Seed Quality Enhancement	27-29 Sep., 2021	175

Hkkjr dh Lora=rk ds 75 o"kZ dk Lej.kksRlo% cht mRiknu vkSj vuqla/kku esa lkoZtfud futh Hkkxhnkjh dks l'kä djus ij iSuy ppkZ

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ (उत्तर प्रदेश) द्वारा 22 अप्रैल, 2021 को "बीज उत्पादन और अनुसंधान में सार्वजनिक निजी भागीदारी को सशक्त करने" पर एक आभासी पैनल चर्चा का आयोजन किया गया, ताकि वर्तमान स्थिति, मुद्दों, संभावनाओं पर विचार किया जा सके और भारतीय बीज क्षेत्र में सार्वजनिक–निजी भागीदारी के लिए उपयुक्त रूपरेखा विकसित किया जा सके।

इस कार्यक्रम की अध्यक्षता डॉ. के.वी. प्रभु, अध्यक्ष, पौध किस्मों और किसान अधिकार संरक्षण प्राधिकरण, नई दिल्ली और सह–अध्यक्ष डॉ. डी.के. यादव, सहायक महानिदेशक (बीज), भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली के द्वारा किया गया। इस कार्यक्रम में डॉ. विलास ए. टोनपी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद; डॉ. एम. प्रभाकर राव, अध्यक्ष, एनएसएआई, नई दिल्ली; डॉ. राम कौंडिन्य , महानिदेशक,भारतीय बीज उद्योग संघ, नई दिल्ली; और श्री. गुब्बा किरण, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, गुब्बा कोल्ड स्टोरेज, हैदराबाद कुछ प्रमुख पैनलिस्ट थे जिन्होंने चर्चा के दौरान अपने विचार प्रस्तुत किए।

कार्यक्रम का प्रारंभ, डॉ. संजय कुमार, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने गणमान्य व्यक्तियों का स्वागत करते हुए किया और बीज क्षेत्र में सार्वजनिक निजी भागीदारी से संबंधित रोचक विचार–विमर्श हेतु भूमिका निर्धारित की।

डॉ. डीके यादव ने अपनी उदबोधन में सार्वजनिक बीज क्षेत्र की स्थिति, सामर्थ्य, दोष और संभावनाओं को रेखांकित किया, बीज प्रणाली को सशक्त बनाने में भा.कृ.अनु.प. के योगदान पर बल दिया। प्रजातियों के विकास में सार्वजनिक क्षेत्र की भूमिका से संबंधित अंतर्दृष्टि, बीज सूचकांकों (वीआरआर और एसआरआर) में वृद्धि, उन्नत बीज के माध्यम से उत्पादकता में वृद्धि, बदलती जलवायु से उत्पन्न चुनौतियां, बागवानी फसलों में बीज प्रणाली को मजबूत करने की आवश्यकता, अनौपचारिक बीज क्षेत्र की हिस्सेदारी को कम करना, बीज की उपलब्धता बढ़ाने के लिए निजी बीज क्षेत्र के साथ मिलकर काम करना, बीज व्यापार की तुलना में बीज प्रयोगशालाओं की ISTA मान्यता, नए बीज बिल की तैयारी, बीज कोटिंग और पेलेटिंग के नवीन प्रौद्योगिकियों की अवधारणा, प्रक्षेत्र और बीज मानकों की पुनरावृत्ति एसएमआर के संशोधन की आवश्कता को उपयुक्त रूप से वर्णित किया गया।

डॉ. विलास ए. टोनापी ने अपने टिप्पणी में बीज उत्पादन में सार्वजनिक निजी भागीदारी के ढांचे पर विश्वास की कमी,

Commemoration of 75 Years of India's Independence: Panel Discussion on Strengthening of Pubic Private Partnership in Seed Production & Research

The ICAR- Indian Institute of Seed Science, Mau (Uttar Pradesh) organized a virtual panel discussion on "Strengthening of Public Private Partnership in Seed Production & Research" on 22[nd] April, 2021 to contemplate on present status, issues, prospects and to devise apposite framework for public private partnership in Indian seed sector.

The event was chaired by Dr. K.V. Prabhu, Chairperson, PPV&FRA, New Delhi and Co-Chaired by Dr. D.K. Yadava, ADG (Seed), ICAR, New Delhi. Dr. Vilas A. Tonapi, Director, ICAR-IIMR, Hyderabad; Dr. M. Prabhakara Rao, President, NSAI, New Delhi; Dr. Ram Kaundinya, Director General, FSII, New Delhi; Sh. Gubba Kiran, CEO, Gubba Cold Storage, Hyderabad were some of the prominent panelists, and presented their viewpoints during the discussion.

At the outset, Dr. Sanjay Kumar, Director, ICAR-IISS, Mau welcomed the dignitaries and set the tenor for igniting lively deliberations pertinent to public private partnership in seed sector.

Dr. D. K. Yadava outlined the status, strength, weakness and prospects of public seed sector, in his remarks, emphasized the contribution of ICAR in making robust seed system. Insights pertinent to role of public sector in varietal development, augmentation of seed indices (VRR & SRR), productivity maximization through improved seed, challenges posed by changing climate, need for strengthening of seed system in horticultural crops, minimizing the share of informal seed sector, working in conjunction with private seed sector for augmenting the seed availability, ISTA accreditation of seed laboratories vis-a-vis seed trade, preparedness for new seed bill, assumption of novel seed coating & pelleting technologies, revision of field & seed standards and need for revision of SMR were adeptly narrated.

Dr. Vilas A. Tonapi in his deliberations on framework

लक्ष्य समानता और शक्ति पूरकता और भारतीय बीज डोमेन में साझेदारी का लाभ उठाने के लिए निर्दिष्ट परिप्रेक्ष्य जैसे मुद्दों पर विचार–विमर्श किया। अनुसंधान सामग्री को साझा करने की आवश्यकता, संयुक्त अनुसंधान एवं विकास उद्यम और सहयोग के संभावित क्षेत्रों जैसे, वैराइटी लाइसेंसिंग, आधारभूत संरचना को साझा करना, जनशक्ति का परिनियोजन एवं आदान–प्रदान, किसान उत्पादक संगठन आदि के माध्यम से प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और व्यावसायीकरण आदि पर दक्षता से बल दिया गया।

डॉ. एम. प्रभाकर राव ने बीज उत्पादन में सार्वजनिक निजी भागीदारी हेतु सफलता की कहानियों और भविष्य में उसकी सम्भावनाओं के बारे में चर्चा कि। उन्होंने दोहराया कि विश्वास निर्माण और स्वस्थ भागीदारी ही आगे बढ़ने का एकमात्र तरीका है। उन्होंने आर्थिक रूप से व्यवहार्य–उत्पादन उन्मुख अनुसंधान कार्यक्रमों पर बल दिया, जिन्हें किसानों द्वारा सरलता से अपनाया जा सकता है और बीज क्षेत्र में सार्वजनिक निजी पूरकता के लिए रणनीतिक वातावरण को सुविधाजनक बनाने में सरकारी नीतियों की महत्वपूर्ण भूमिका पर भी प्रकाश डाला।

डॉ. राम कौंडिन्य ने सार्वजनिक और निजी बीज क्षेत्रों की चुनौतियों के बारे में जानकारी दी, समकालीन प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं के संबंध में सहयोग पर ध्यान केंद्रित किया तथा बीज निर्यात क्षमता बढ़ाने और सुविधाओं को साझा करने को सर्वोच्च प्राथमिकता देने पर बल दिया। उन्होंने कहा कि, विश्वास की कमी और पृथक दृष्टिकोण और कृषि क्षेत्र में सार्वजनिक–निजी भागीदारी उपक्रमों की गैर–स्थायित्व के लिए योगदान देने वाले प्रमुख कारणों के रूप में कोई बड़ा क्रॉस शेयरिंग नहीं है। उन्होंने यह भी बताया कि, उत्पाद उन्मुख अनुसंधान, बाजार सर्वेक्षण, खुले परागित फसलों में अनुसंधान सहयोग, आनुवांशिक संशोधित और गैर–आनुवांशिक संशोधित लक्षणों के विकास में अधिक एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता है। सार्वजनिक एवं निजी भागीदारी प्रणाली पर नियामक संस्थानों की स्थापना की आवश्यकता, जैव–फोर्टिफाइड फसल प्रजातियों को बढ़ावा देने के लिए बीज उद्योग के साथ खाद्य उद्योग की भागीदारी और आधारभूत सुविधाओं को साझा करने पर भी प्रकाश डाला गया।

श्री गुब्बा किरण ने मूल योग्यता के महत्व पर तथा बीज क्षेत्र को सशक्त करने में गुब्बा की अत्याधुनिक भंडारण प्रौद्योगिकियां कैसे सहायक हो सकती हैं पर विचार–विमर्श किया। धूमन, कीट मुक्त बीज भंडारण और बीज भंडारण क्षेत्र किस प्रकार विकास में योगदान दे सकते हैं, इस पर विचार प्रस्तुत किया।

डॉ. ए.के. सिंह , निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि

for public private partnership in seed production pondered upon issues such as trust deficit, goal commonality & strength complementarity and specified perspective for leveraging partnership in Indian seed domain.Need for sharing of research material, joint R&D ventures and potential areas of collaborations *viz.,* varietal licensing, sharing of infrastructure, exchange & deployment of manpower, technology demonstration & commercialization through FPOs etc. were adroitly accentuated.

Dr. M. Prabhakara Rao skillfully articulated about success stories and way forward for public private partnership in seed production. He reiterated that trust building and healthy partnering is the only way to tread ahead. He stressed on economically feasible-output oriented research programmes that can be easily adopted by farmers and also highlighted the critical role of government policies in facilitating strategic environment for public private complementarity in seed sector.

Dr. Ram Kaundinya briefed about challenges of public and private seed sectors and focused on collaborations with respect to joint research projects for contemporary technologies development, enhancing seed export potential and sharing of facilities should be given utmost priority. He opined that, trust deficit and silo approach & no major cross sharing as the principal reasons contributing for non-sustainability of public-private partnership ventures in agriculture sector. He also pointed out, the need for more integrated approach in product oriented research, market survey, research collaboration in open pollinated crops, development of GM & non-GM traits. Need for setting up regulatory agencies on PPP mode, involvement of food industry with seed industry for promotion of bio-fortified crop varieties and sharing of infrastructure facilities were also highlighted.

Sh. Gubba Kiran deliberated on importance of core competency and how state of art storage technologies of Gubba can aid in strengthening of seed sector and rendered views on fumigation, pest free seed storage and how seed storage sector can contribute for growth *per se*.

अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली ने किसानों को श्रेष्ठतर उत्पाद वितरण हेतु बीज क्षेत्र में संरचित साझेदारी पर विचार–विमर्श किया।

डॉ. के.वी. प्रभु ने अपने अध्यक्षीय उद्बोधन में सार्वजनिक एवं निजी दोनों क्षेत्रों के लिए सुझाव दिया कि शक्ति पूरकता में उद्यम करना चाहिए जिससे कि एक संचालन योग्य शासन को सक्षम किया जा सके। उन्होंने कहा कि पृथक दृष्टिकोण, जलवायु अनियमितताएं, बीज का पता लगाने की क्षमता, प्रजातियों का व्यावसायीकरण, विश्वास की कमी और अनुसंधान सामग्री को साझा करना कुछ प्रमुख मुद्दे हैं जिन्हें अल्प समय में निस्तारण करने की आवश्यकता है। उन्होंने अनुसंधान आदान को साझा करने के लिए स्पष्ट रूप से परिभाषित मापदंडों के ढांचे के साथ–साथ बीज क्षेत्र में सार्वजनिक और निजी निवेश दोनों के माध्यम से सामान्य सुविधा के निर्माण के साथ समुचित दृष्टिकोण की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने सार्वजनिक क्षेत्र से उत्पादों के अधिक से अधिक लाइसेंस, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों को सम्मिलित करते हुए अत्याधुनिक बीज गुणवत्ता आश्वासन प्रयोगशालाओं के निर्माण और बीज उत्पादन, नई प्रजातियों के परीक्षण और बीज निर्यात के क्षेत्रों में सहयोगी परियोजनाओं की आवश्यकता को रेखांकित किया।

डॉ. एस.ए. पाटिल, पूर्व निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली, अध्यक्ष, क्यू.आर.टी., भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं., मऊ; डॉ. आर.आर. हंचिनल, पूर्व अध्यक्ष, पीपीवी और एफआरए, नई दिल्ली; डॉ. एम. भास्करन , पूर्व वीसी, टीएनओयू, चेन्नई और अध्यक्ष, आर.ए.सी., भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं., मऊ; डॉ. एस.के. राव, वीसी, आरवीएसकेवीवी, ग्वालियर; डॉ विष्णुवर्धन रेड्डी, वीसी, अंगराउ, गुंटूर; डॉ. जे.एस. चौहान, पूर्व ए.डी.जी. (बीज), भा.कृ.अनु.प.; डॉ. मालविका ददलानी , पूर्व जे.डी. (अनुसंधान), भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली और डॉ. राहुल चतुर्वेधी , एसोसिएट निदेशक (बीज कार्यक्रम), पेप्सिको , बेंगलुरु कुछ अन्य उल्लेखनीय गणमान्य व्यक्तियों ने विचार–विमर्श के दौरान अपने विचार व्यक्त किए। प्रमुख बीज वैज्ञानिकों, एआईसीआरपी–एनएसपी (फसल) के नोडल अधिकारियों और भा.कृ.अनु.प. संस्थानों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के आईसीएआर बीज परियोजनाओं और एनएससी, एसएससी, एसडीए, निजी बीज उद्योग आदि के प्रतिनिधियों सहित 215 से अधिक प्रतिभागी इस कार्यक्रम में सम्मिलित हुए।

एक सफल सार्वजनिक एवं निजी भागीदारी को सक्षम करने के लिए एक कार्य योजना और उपायों के साथ यह सत्र एक सकारात्मक टिप्पणी पर समाप्त हुआ तथा भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., आर.एस., बेंगलुरु के वरिष्ठ वैज्ञानिक, डॉ उदय भास्कर के., द्वारा दिए गए धन्यवाद ज्ञापन के साथ समाप्त हुआ।

Dr. A. K. Singh, Director, ICAR-IARI, New Delhi deliberated to have structured partnership in seed domain for better product delivery to the farmers.

Dr. K.V. Prabhu in his Chairman's remarks suggested that both public and private sectors should venture into strength complementation thereby enabling an operable regime. He pointed out that fragmented approach, climate irregularities, seed traceability, commercialization of varieties, lack of trust and sharing of research materials are some of the major issues that needs to be addressed in short time scale. He also stressed the need for clustered into strength complementation thereby enabling an operable regime. He pointed out that fragmented approach, climate irregularities, seed traceability, commercialization of varieties, lack of trust and sharing of research materials are some of the major issues that needs to be addressed in short time scale. He also stressed the need for clustered approach with the creation of common facility through both public and private investment in seed sector along with the framework of clearly defined parameters for sharing of research outputs. He underlined the need for more and more licensing of products from public sector, creation of state of art seed quality assurance labs involving both public & private sector and collaborative projects in the areas of seed production, testing of new varieties and seed export.

Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi & Chairman, QRT, ICAR-IISS, Mau; Dr. R.R. Hanchinal, Former Chairperson, PPV&FRA, New Delhi; Dr. M. Bhaskaran, Former VC, TNOU, Chennai & Chairman, RAC, ICAR-IISS, Mau; Dr. S.K. Rao, VC, RVSKVV, Gwalior; Dr. Vishnuvardhan Reddy, VC, ANGRAU, Guntur; Dr. J.S. Chauhan, Former ADG (Seed), ICAR; Dr. Malavika Dadlani, Former JD (Research), ICAR-IARI, New Delhi and Dr. Rahul Chaturvedhi, Associate Director (Seed Programmes), PepsiCO, Bengaluru were some of the other notable dignitaries expressed their views during deliberations. Over 215 participants including the leading seed scientists, Nodal Officers of AICRP-NSP (Crops) & ICAR Seed Projects from ICAR institutes & SAUs and representatives from the NSC, SSCs, SDAs, private seed industry etc. joined the event.

fopkj&foe'k dk nkjku lkeu vkÃ dN çe[k vu'kl;a fuEufyf[kr g

- बीज उत्पादन और आपूर्ति प्रणाली को सशक्त करने के लिए, बागवानी फसलों विशेष रूप से सब्जी खंड में भा.कृ.अनु.प. द्वारा अन्य हितधारकों जैसे डीएसी एंड एफडब्ल्यू, एनएससी, एसएससी और निजी क्षेत्र के परामर्श से खेत की फसलों के समान संरचना (प्रजनक बीज इंडेंटेशन, फसल प्रजातियों का व्यावसायीकरण) तैयार किया जाना चाहिए।

- उत्पाद को साझा करने के लिए अच्छी तरह से सुपरिभाषित रुपरेखा सहित सहयोगी अनुसंधान परियोजनाओं का विकास जलवायु प्रतिरोधी, जैव–फोर्टिफाइड, बहु तनाव प्रतिरोधी, आनुवांशिक संशोधित लक्षणों के फ़सल प्रजातियों के क्षेत्रों में तथा नई प्रजातियों के परिक्षण और बीज व्यापार के क्षेत्रों में किया जाना चाहिए।

- अनुसंधान सुविधाओं, बाजार सर्वेक्षण, उत्पाद विकास, गुणवत्ता आश्वासन प्रयोगशालाओं, प्रचार, ब्रांडिंग और विपणन के सृजन में सार्वजनिक निजी सहयोगियों के संयुक्त निवेश के माध्यम से विभाजित दृष्टिकोण के स्थान पर संकुल दृष्टिकोण की आवश्यकता महसूस की गई।

- आधारभूत स्तर पर समस्याओं की स्पष्ट समझ के लिए दोनों क्षेत्रों को शामिल करते हुए राष्ट्रीय और राज्य स्तर के बाजार परामर्श समूह / मंच की स्थापना और पहचाने गए मुद्दों के समाधान के लिए कार्यक्रमों के विकास में भी सहायता कर सकते हैं।

- बीज क्षेत्र में अनुकूल वातावरण बनाने के लिए सार्वजनिक एवं निजी भागीदारी के आधार पर एक स्वतंत्र नियामक एजेंसी की स्थापना की जा सकती है जो फसल प्रजातियों के परीक्षण, व्यावसायीकरण, बीज उत्पादन, गुणवत्ता आश्वासन और विपणन से संबंधित मुद्दों को देख सकें। इसके अतिरिक्त, अनुसंधान में बाजार उन्मुखीकरण की कमी भी महसूस की गई, इसलिए, उसी एजेंसी को बाजार की आवश्यकता के बीच अंतराल को पाटने और अनुसंधान उद्देश्यों को परिभाषित करने की जिम्मेदारी भी सौंपी जा सकती है।

Following are some of the major recommendations emanated during the deliberations

- In a bid to strengthen the seed production and supply system in horticultural crops especially vegetable segment, the framework (breeder seed indentation, commercialization of crop varieties etc.) to be drawn in a way similar to field crops by ICAR in consultation with other stakeholders *viz.*, DAC&FW, NSC, SSCs and private sector.

- Development of collaborative research projects with well-defined framework for sharing of outputs in the areas *viz.*, development of climate resilient, bio-fortified, multiple stress resistant/tolerant crop varieties, GM traits etc. and in the areas of seed production, testing of new varieties and seed trade.

- Need was felt to have clustered approach rather than fragmented approach through joint investments of public private collaborators in creation of research facilities, market surveys, product development, quality assurance laboratories, promotion, branding and marketing.

- Establishment of national and state level market consulting group/ platform involving both the sectors for clear understanding of problems at grass root level and they may also aid in the development of programmes in order to address the identified issues.

- In order to build enabling environment in seed sector, an independent regulatory agency may be established on PPP basis to look after the issues related with testing of crop varieties, its commercialization, seed production, quality assurance and marketing. Furthermore, lack of market orientation in research was also felt, hence, same agency may also be entrusted with the responsibility of bridging gaps between the market requirement and defining research objectives.

- सार्वजनिक/निजी क्षेत्र द्वारा सृजित की गई जैव–फोर्टिफाइड फसल प्रजातियों को लोकप्रिय बनाने के लिए, बीज उद्योग को खाद्य उद्योग से जोड़ने की आवश्यकता महसूस की गई। इस संबंध में, भा.कृ.अनु.प. और उसके सहयोगी खाद्य उद्योग के भागीदारों को सम्मिलित करते हुए एक रुपरेखा विकसित करेंगे।

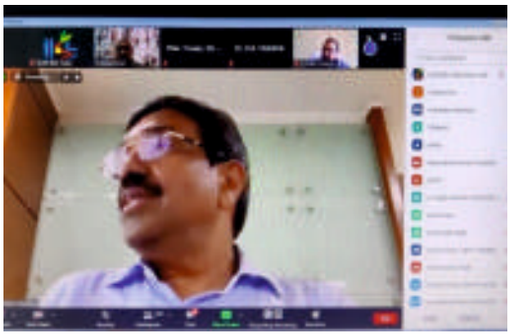
- सार्वजनिक और निजी बीज क्षेत्र दोनों ही अनुसंधान के आधारभूत संरचना के विकास पर भारी निवेश कर रहे हैं। इसलिए पूंजीगत व्यय को कम करने और क्षमता उपयोग की वृद्धि करने के लिए, दोनों क्षेत्रों को स्पष्ट लाभ विभाजन के अनुमानों के साथ उपलब्ध आधारभूत संरचना के प्रभावी साझाकरण के लिए कुछ प्रकार की रणनीति विकसित करने की आवश्यकता है।

- प्रमुख बीज केंद्रों में संयुक्त उद्यम के माध्यम से अत्याधुनिक बीज गुणवत्ता आश्वासन प्रयोगशालाओं के निर्माण की आवश्यकता महसूस की गई। ये बीज प्रयोगशालाएं सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के लिए बीज गुणवत्ता आश्वासन के केंद्र के रूप में कार्य करेंगी। इसी तरह, वे किसानों के अनुकूल, आर्थिक रूप से व्यवहार्य बीज उत्पादन और गुणवत्ता बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकियों के विकास/परीक्षण पर भी काम करेंगे।

- In order to popularize the bio-fortified crop varieties bred by public/ private sector, need was felt to link seed industry with food industry. In this regard, ICAR and its collaborators shall develop a roadmap involving partners from food industry.

- Both public and private seed sector are investing heavily on development of research infrastructure. Hence in a bid to reduce capital expenditure and maximize capacity utilization, both sectors need to develop some sort of strategies for effective sharing of available infrastructures with clear benefit sharing estimations.

- Need for creation of state of art seed quality assurance laboratories through joint venture in major seed hubs was felt. These seed laboratories shall function as a hub of seed quality assurance for both public and private sector. Similarly, they shall also work on development/ testing of farmers friendly, economically feasible seed production and quality enhancement technologies.



vkHkklh ehçVx dh >yd

Glimpses of virtual meeting

fdlkuksa dk çf'k{k.k ,oa {kerk fuekZ.k rFkk xq.koÙkk;qDr cht mRiknu ls lacaf/kr çkS|ksfxfd;ksa dk çlkj

उत्तर प्रदेश के वाराणसी क्षेत्र के दस गांवों में 08 से 20 मार्च, 2021 तक गुणवत्ता बीज उत्पादन और कटाई उपरांत प्रबंधन से संबंधित विभिन्न विषयों पर प्रदर्शनी–सह–प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। नागहारा, सलाहाबाद , लुधुही , बबुआपुर , बडूआ गोदाम , कुशमौर , भार , पिपरीडीह , रेकवारेडीह और ताजोपुर गांव में प्रदर्शनी–सह–प्रशिक्षण

Training and capacity building of farmers and dissemination of technologies related to quality seed production

Exhibition-cum-training programmes on various themes related to quality seed production and post-harvest management were organized in ten villages of Varanasi region of Uttar Pradesh from 08th to 20th March, 2021. Exhibition-cum-training programmes were organized in Nagahara, Salahabad, Ludhuhi, Babuapur, Badhua Godam, Kushmaur, Bhar,

कार्यक्रम आयोजित किए गए । इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में 750 से अधिक किसानों ने प्रतिभाग किया और बड़ी संख्या में महिला किसान भी कार्यक्रम में सम्मिलित हुईं। प्रदर्शनी–सह–प्रशिक्षण कार्यक्रम में पोस्टर, बीज और जिवंत नमूनों का उपयोग करते हुए बीज उत्पादन, प्रसंस्करण, ग्रेडिंग, भंडारण और विपणन के सभी पहलुओं पर व्याख्यान सम्मिलित थे। प्रतिभागियों को बीज उपचार, बीज अंकुरण और बीज शक्ति परीक्षण के विभिन्न पहलुओं पर व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया। कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों के बीच बीज के विभिन्न पहलुओं से संबंधित पत्रक और अन्य प्रसार सामग्री भी वितरित की गई।

Pipridih, Rekwaredih and Tajopur villages. More than 750 farmers participated in these training programmes and a large number of women farmers were also involved in the programme. Exhibition-cum-training programme included lectures on all aspects of seed production, processing, grading, storage and marketing using posters, seeds and live samples on. Hands-on training on various aspects of seed treatment, seed germination and seed vigour testing was provided to the participants. Leaflets and other extension materials related to various aspects of seed have also been distributed among the participants during the programme.

fdlkuksa dk çf'k{k.k
Farmers' training

'kh"kd **Title**	fnukad **Date**	fgrèkkjdksa **Stakeholders**	ykHkkfFkZ;ksa dh la[;k **No. of beneficiaries**
गेहूं में गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन Quality seed production in wheat	08.03.2021	किसान Farmers	73
बीज उत्पादन में कटाई उपरांत प्रबंधन Post-harvest management in seed production	08.03.2021	किसान Farmers	75
रबी फसलों के बीज उत्पादन में रोग एवं कीट प्रबंधन Disease and insect management in seed production of rabi crops	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	80
ग्रीष्मकालीन मूंग में बीजउत्पादन तकनीक Seed production techniques in summermoong bean	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	75
दलहन में गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादन Quality seed production in pulses	08.03.2021	किसान Farmers	86
फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन Integrated nutrient management in field crops	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	67
बीज उपचारः महत्व और विधियाँ Seed Treatment: Importance and methods	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	70
धान में गुणवत्तापूर्ण बीजउत्पादन तकनीक Quality seed production techniques in paddy	08.03.2021	किसान Farmers	73
बीज भंडारण में एकीकृत कीट प्रबंधन Integrated pest management in seed storage	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	75
बीज उत्पादन में जैविकखाद का महत्व Importance of organic manure in seed production	08.03.2021	किसान और बीज उत्पादक Farmers and seed producers	83
dqy **Total**			757

x.koÙkk;qDr cht mRiknu vkSj egRoiw.kZ —f"k Qlyksa ds lqjf{kr HkaMkj.k ij çn'kZuh&lg&çf'k{k.k dk;ZØe dh >yfd;k

Glimpses of exhibition-cum-training programme on 'Quality seed production and safe storage of important agricultural crops'

volj Hke.k

लक्ष्मी जन कल्याण सेवा संस्थान, गाजियाबाद (एनजीओ) द्वारा आयोजित अवसर भ्रमण के तहत मऊ जिले के कीटनाशक डीलरों (40 नंबर) ने 21.06.2021 को भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ का दौरा किया। इस कार्यक्रम के दौरान कृषि फसलों में कीटनाशकों के प्रयोग, कीटनाशकों के प्रयोग में सावधानियों, कीटनाशकों के निर्माण, कीटनाशकों के छिड़काव के लिए उपलब्ध विभिन्न उपकरणों से संबंधित व्याख्यान दिए गए। प्रतिभागियों को प्रमुख खरपतवारों, कीटों और बीमारियों के संग्रह और पहचान, कीटनाशकों की खुराक की गणना, उपयोग के बाद कीटनाशक कंटेनरों के सुरक्षित निपटान से संबंधित व्यावहारिक प्रदर्शन भी दिया गया है। इसके साथ ही प्रतिभागियों ने संस्थान की बीज प्रौद्योगिकी और बीज स्वास्थ्य प्रयोगशालाओं का दौरा किया।

Exposure Visit

Pesticide dealers (40 no's) from Mau district visited ICAR-IISS, Mau on 21.06.2021 under exposure visit organized by Laxmi Jan Kalyan Sewa Sansthan, Ghaziabad (NGO). During this programme, lectures related to pesticide use in agricultural crops, precautions to be taken during pesticide usage, pesticide formulations, different equipment's available for spraying pesticide were delivered. Practical exposure related to collection and identification of major weeds, insects and diseases, calculation of doses of pesticide, safe disposal of pesticide containers after use have also given to the participants. Along with this, participants visited seed technology and seed health laboratories of the institute.

dhVuk'kd Mhyjksa ds volj Hke.k dh >yd

Glimpses of exposure visit of pesticide dealers

8.बौद्धिक संपदा अधिकार

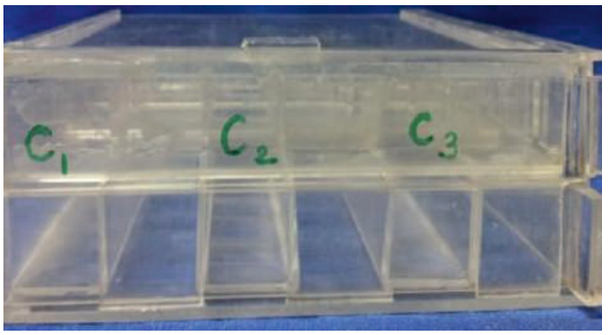
8. Intellectual Property Rights

ÞFkh&os eSfVªDl lSEiyjÞ ¼isVsaV Loh—fr fnukad 07.12.2021½

- मैट्रिक्स सैम्पलर आणविक ब्रीडर/बीज निरीक्षक/बीज उत्पादकों के लिए बीज परीक्षण प्रयोगशालाओं में फसल किस्मों/संकरों/ट्रांसजेनिक पौधों की आनुवांशिक शुद्धता के परीक्षण के लिए बीज आधारित तीन–तरफा नमूनाकरण विधि का संचालन करने और बीज में आनुवांशिक संदूषकों की पहचान करने के लिए एक वहनीय उपकरण है।

- यह उपकरण मार्कर असिस्टेड सीड टेस्टिंग (MAT) के लिए विकसित मानक संचालन प्रक्रिया के घटकों में से एक है।

- बीज लॉट की आणविक फिंगरप्रिंटिंग करने और आणविक चिन्हकों का उपयोग करके आनुवांशिक संदूषण का पता लगाने के लिए एक उपयुक्त तकनीक है।



"Three way matrix sampler" (Patent granted on 07-12-2021)

- Matrix sampler is a portable device for molecular breeder/seed inspector/seed producers to conduct seed based three way sampling method for testing genetic purity of crop varieties/hybrids/ transgenic plants in seed testing laboratories and identify the genetic contaminants in the seed lot, if any

- The device is one among the component of standard operating procedure developed for Marker Assisted Seed Testing (MAT)

- An appropriate technology to conduct molecular fingerprinting of seed lots and tracing the genetic contamination using molecular markers.

rduhdh fo'ks"krk,a

- तीन तरफा डीएनए नमूनाकरण पद्धति का उपयोग करके वांछित बीज लॉट की आनुवांशिक शुद्धता का आकलन हेतु बीज के नमूनों को छांटने के लिए हस्त संचालित और कार्यदक्षता की दृष्टिकोण से सरल उपकरण है।

- 400 बीजों की पृथक्करण क्षमता के साथ पंक्ति और स्तंभवार बीज नमूनों को छांटने के लिए क्षैतिज और लंबवत रूप से व्यवस्थित कई आयताकार खाँचों से निर्मित उपकरण है।

- क्षैतिज और लंबवत रूप से व्यवस्थित आयताकार बक्से

Technical Features

- Manually operated and ergonomically simple tool for sorting seed samples to assess genetic purity of desired seed lot using 3-way DNA sampling method

- Comprises of horizontally and vertically arranged multiple rectangular boxes for sorting row and column wise seed samples with segregating capacity of 400 seeds.

- Drawers provided to fit in said horizontally and vertically arranged rectangular boxes facilitate in protecting the seed samples from free falling

में बनाये गए खाँचें डीएनए फिंगरप्रिंटिंग प्रयोगशालाओं में पोस्ट सैंपलिंग हैंडलिंग के दौरान बीज के नमूनों को गिरने और अंतर–मिश्रण से बचाने में सुविधा प्रदान करते हैं।

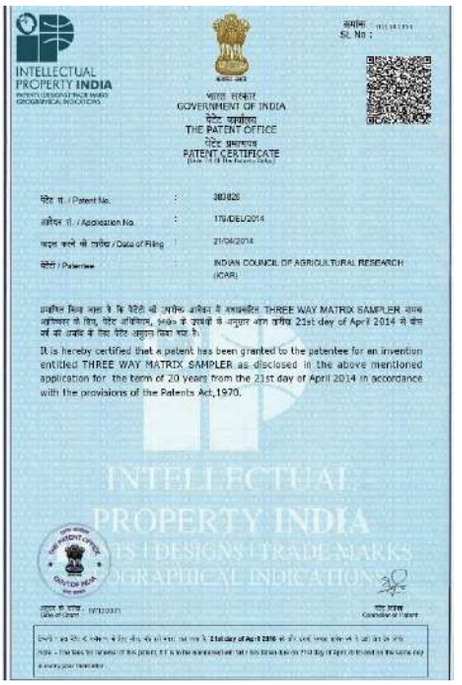
- चल मैट्रिक्स सॉर्टर स्वचालित रूप से प्रत्येक बीज से एकत्र किए गए तीन नमूनों को इस तरह से अलग करता है कि एक 20x20 तीन–तरफा बल्क मैट्रिक्स का निर्माण होता है।

- तीन बीज नमूनों में से, दो का उपयोग संबंधित पंक्ति एकत्रण और स्तंभ (कॉलम) एकत्रण के लिए किया जाता है। तीसरा नमूना बॉक्स में अलग से रखा जाता है, ताकि आवश्यकतानुसार आगे के विश्लेषण के लिए या गार्ड नमूने के रूप में संग्रहीत किया जा सके।

and inter-mixing during post sampling handling in DNA fingerprinting laboratories

- The movable matrix sorter automatically segregates three samples collected from each seed in such a way so as to form a 20x20 three-way bulk matrix

- Among three seed samples, two are used for respective row bulking and column bulking. The third sample retained separately, by retainer box for further analysis if required or can be stored as guard sample


INTELLECTUAL PROPERTY INDIA

GOVERNMENT OF INDIA

THE PATENT OFFICE

PATENT CERTIFICATE

Patent No. : 383826

Application No. : 179/DEL/2014

Date of Filing : 21/04/2014

Patentee : INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH (ICAR)

It is hereby certified that a patent has been granted to the patentee for an invention entitled THREE WAY MATRIX SAMPLER as disclosed in the above mentioned application for the term of 20 years from the 21st day of April 2014 in accordance with the provisions of the Patents Act,1970.

INTELLECTUAL PROPERTY INDIA

PATENTS | DESIGNS | TRADE MARKS

GEOGRAPHICAL INDICATIONS

mi;kfxrk

- आणविक बीज परीक्षण प्रयोगशालाओं में आनुवांशिक शुद्धता के परीक्षण के लिए प्रस्तुत बीज लॉट से बीज के नमूनों की तीन–तरफा नमूनाकरण, छंटाई करना।

- कम लागत, समय और श्रम से बीज परीक्षण प्रयोगशालाओं में आणविक ग्रो आउट टेस्ट करना सम्भव होगा।

- बीज लॉट से यादृच्छिक नमूने के दौरान भी पंक्ति और स्तंभ अनुसार बीज का नमूना स्वचालित रूप से थोक

Advantages

- Conducting three-way sampling, sorting and bulking of seeds samples from submitted seed lots for testing genetic purity in molecular seed testing laboratories

- Reduced cost, time and labour for conducting Mol-GOT experiments at seed testing laboratories

- Bulking row and column wise seed sample

करना इस उपकरण की, पारंपरिक निम्न–प्रवाह क्षमता ग्रो आउट टेस्ट विधियों पर, योग्यता है।

automatically, even during random sample from seed lots is merit feature over traditional low-throughput GOT methods

tkx:drk dk;Øe

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा 2021 के दौरान बौद्धिक संपदा अधिकारों पर कई जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। मऊ जिले के विभिन्न विद्यालयों के छात्रों ने बौद्धिक संपदा अधिकारों पर जागरूकता कार्यक्रमों में प्रतिभाग किया। छात्रों को विभिन्न आई.पी.आर. टूल (पेटेंट, ट्रेडमार्क, कॉपीराइट, औद्योगिक डिजाइन, भौगोलिक संकेतक) तथा पौधों की प्रजातियों और किसान अधिकार संरक्षण अधिनियम (पीपीवीएफआरए) के उपयोग के बारे में अवगत कराया गया। कुल 101 छात्रों ने प्रतिभाग किया और जागरूकता कार्यक्रमों से लाभान्वित हुए।

Awareness programmes conducted

ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau has organized several awareness programs on Intellectual Property Rights during 2021. Students from various schools of Mau district had attended the awareness programs on Intellectual Property Rights. Students were appraised regarding usage of various IPR tools (patent, trademark, copyright, industrial design, geographical indicators) and Protection of Plant Varieties & Farmer's Rights Act (PPVFRA). Approximately 100 students participated and were benefitted through the awareness programmes.

Ø- l- **Sl. No.**	vkxrqd **Visitors**	Hkze.k dh rkjh[k **Date of visit**	ykHkkFkÊ dh l[;k **No. of Beneficiary**
1.	Amrit Public School, Mau and Chandra Public School, Mau अमृत पब्लिक स्कूल, मऊ और चंद्रा पब्लिक स्कूल,मऊ	04.01.2021	24
2.	Upper Primary School, Bhartiya Kadipur, Kopagunj, Mau उच्च प्राथमिक विद्यालय, भारतीय कादीपुर,कोपागंज,मऊ	12.10.2021	77
	Total dqy		**101**

छात्रों के लिए अवसर भ्रमण

Exposure visit for students

9.अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां
9. Other Important Activities

16ोÈ vuqlaèkku lykgdkj lfefr dh cSBd

16वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आर.ए.सी.) की बैठक भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में 11-12 नवंबर, 2021को डॉ. एम. भास्करन, पूर्व कुलपति, तमिलनाडु मुक्त विश्वविद्यालय, चेन्नई की अध्यक्षता में आयोजित की गई। आर.ए.सी. बैठक हाइब्रिड प्रणाली में आयोजित की गई। निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा आर.ए.सी. सदस्यों के औपचारिक स्वागत के उपरांत, डॉ. डी.के यादव, सहायक महानिदेशक , बीज विज्ञान द्वारा उद्घाटन भाषण दिया गया तथा उसके बाद माननीय अध्यक्ष डॉ. एम. भास्करन व अन्य सम्मानित सदस्यों द्वारा भाषण दिया गया। समिति ने अनुसंधान गतिविधियों की प्रगति पर वैज्ञानिकों के साथ चर्चा की और तैयार की गई नई परियोजनाओं पर विस्तृत विमर्श किया। इसके बाद आर.ए.सी. सदस्यों द्वारा संस्थान के प्रायोगिक प्रक्षेत्रों और प्रयोगशालाओं का भ्रमण किया गया।

16th Research Advisory Committee meeting

The 16th Research Advisory Committee (RAC) meeting of ICAR- Indian Institute of Seed Science was convened on 11th-12th November, 2021at ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau under the Chairmanship of Dr. M. Bhaskaran, Ex Vice-Chancellor, Tamil Nadu Open University, Chennai. RAC meeting was conducted in hybrid mode. After the formal welcome of RAC members by the Director, ICAR-IISS, Mau, the opening remarks were given by Dr. D.K. Yadava, ADG, Seed Science followed by the Hon'ble Chairman Dr. M. Bhaskaran and other esteemed members. Later the committee interacted with the Scientists on progress of research activities and elaborate discussion was held on the new projects formulated. Followed by this, RAC members visited the institute experimental farms and laboratories.

vkj-,-lh- cSBd dh >yfd;k¡

Glimpses of 16th RAC meeting

efgyk fd lku fno l

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान के क्षेत्रीय केंद्र, बेंगलुरु में 15 अक्टूबर, 2021 को 'महिला किसान दिवस' मनाया गया। 'कृषि में महिलाओं का सशक्तिकरण' विषय पर महिला किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। गोष्ठी की अध्यक्षता डॉ. भोजराज नाइक, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., आर.सी, बेंगलुरु द्वारा किया गया तथा इस कार्यक्रम में विशिष्ट अतिथि के रूप में डॉ प्रमिला सी.के., सहायक प्रोफेसर, बीज इकाई, यूएएस, बेंगलुरू सम्मिलित हुईं। विभिन्न कृषि और संबद्ध क्षेत्रों से लगभग 42 प्रगतिशील महिला किसानों को कार्यक्रम में आमंत्रित किया गया था। कार्यक्रम के दौरान गुणवत्ता बीज उत्पादन संबंधी गतिविधियों पर वैज्ञानिक–महिला किसान संवाद सत्र का आयोजन किया गया और कुछ महिलाओं ने इस संबंध में अपने अनुभव भी साझा किए। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., आर.सी., बेंगलुरु में गुणवत्ता बीज उत्पादन गतिविधियों को शुरू करने के लिए महिला किसानों की भागीदारी के माध्यम से महिला किसान दिवस सकारात्मकता के साथ संपन्न हुआ।

Mahila Kisan Diwas

The '*Mahila Kisan Diwas'* was celebrated at ICAR-Indian Institute of Seed Science, Regional Centre, Bengaluru on 15th October, 2021. *Mahila kisan goshthi* was organized with the theme 'Empowerment of Women in Agriculture'. The gosthi was presided by Dr. Bhojaraja Naik, Scientist, ICAR-IISS, RC, Bengaluru and Dr. Pramila C. K., Asst. Professor, Seed Unit, UAS, Bengaluru graced the event as Guest of Honour. Around 42 progressive women farmers from various agriculture and allied sectors were invited to the programme. During the event, a scientist-farmer woman interactive session was organized on quality seed production related activities and few women shared their experiences in this regard. The Mahila Diwas was celebrated with the optimism to initiate quality seed production activities at ICAR-IISS, RC, Bengaluru through farmers participatory mode.

efgyk fd lku fno l dh >yfd;k

Glimpses of *Mahila Kisan Diwas*

lafo/kku fno l

26 नवंबर, 2021 को संविधान दिवस के अंगीकरण के दिन भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में एक बैठक का आयोजन किया गया। इसके अतिरिक्त, संस्थान के सभी कार्मिक सदस्य, भारत के माननीय राष्ट्रपति द्वारा संसद के केंद्रीय हॉल में आयोजित आभासी कार्यक्रम में सम्मिलित हुए। कार्मिक सदस्यों और गणमान्य व्यक्तियों द्वारा "संविधान की प्रस्तावना" पढ़ने के साथ समारोह का समापन हुआ।

Constitution Day

A meeting has been organized at ICAR-IISS, Mau on the day of adoption of our constitution *Samvidhan Divas* on 26th November, 2021. Further, all the staff members of the institute joined in the virtual programme organized in the central hall of parliament by Hon'ble President of India. The celebration concluded with reading "Preamble of the Constitution" by staff members along with the dignitaries joined virtually.

lfoèkku fnol dh >yfd;k
Glimpses of 'Constitution Day'

fo'o ty fnol

22 मार्च, 2021 को विश्व जल दिवस के अवसर पर भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। पूर्वाह्न में केन्द्रीय विद्यालय, मऊ के छात्रों के बीच 'जल का महत्त्व' विषय पर पोस्टर प्रतियोगिता तथा भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ के संविदा कर्मियों / युवा वृत्तिक / एसआरएफ / छात्रों के बीच निबंध प्रतियोगिता आयोजित की गई। मुख्य अतिथि डॉ. संजय कुमार, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा छात्रों और कर्मचारियों के बीच पुरस्कार वितरित किए गए। अपराह्न में ग्राम रेकवारेडीह में किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया जिसमें लगभग 68 किसानों ने प्रतिभाग किया। किसानों को प्रधान वैज्ञानिक डॉ. अरविन्द नाथ सिंह ने संबोधित किया तथा वैज्ञानिक श्री दीपांशु जायसवाल और श्रीमती सुष्मिता सी. द्वारा कृषि पद्धतियों में जल संरक्षण पर संक्षिप्त व्याख्यान दिए गए।

World Water Day

On the occasion of World Water Day on 22nd March, 2021, a series of programmes were organized at ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau. During the forenoon, poster and essay competition on theme 'Valuing Water' was held among students of Kendriya Vidyalaya, Mau and contractual staff/ Young Professionals/ SRF/ students of ICAR-IISS, Mau respectively. The prizes were distributed among students and staff by the chief guest, Dr. Sanjay Kumar, Director, ICAR-IISS, Mau. In the afternoon kisan goshthi was organized at village Rekwaredih in which around 68 farmers participated. The farmers were addressed by Dr. A.N. Singh, Principal scientist and brief lectures on conservation of water in agricultural practices were provided by scientists Mr. Deepanshu Jaiswal and Mrs. Susmita C.

fo'o ty fnol dh >yfd;k
Glimpses of 'World Water Day'

fo'o enk fnol

भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा 05 दिसंबर, 2021 को "विश्व मृदा दिवस" मनाया गया। डॉ. अरविंद नाथ सिंह, प्रधान वैज्ञानिक ने किसानों और संस्थान के स्टाफ सदस्यों सहित सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया और कार्यक्रम के बारे में चर्चा की । डॉ. संजय कुमार, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ने सभा को संबोधित किया और मृदा स्वास्थ्य के महत्व और मृदा संरक्षण की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। डॉ. विशाल त्यागी, वैज्ञानिक ने मिट्टी की उर्वरता में वृद्धि हेतु मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन और कृषि पद्धतियों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (आईएनएम) की महत्वपूर्ण भूमिका के बारे में विस्तार से बताया। श्री कुलदीप, वैज्ञानिक, ने मृदा स्वास्थ्य में सुधार के लिए जैव उर्वरकों के उपयोग पर बल दिया। श्रीमती विनीता रामटेके , वैज्ञानिक ने मृदा स्वास्थ्य को बढ़ाने के लिए हरी खाद के महत्व और आवश्यकता के बारे में बताया। इस कार्यक्रम में 69 किसानों सहित लगभग 77 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इसके अतिरिक्त, डॉ. सोमा गुप्ता, वैज्ञानिक द्वारा किसानों के लिए प्रक्षेत्र भ्रमण कराया गया।

World Soil Day

The "World Soil Day" was celebrated on 05th December, 2021 by ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau. Dr. Arvind Nath Singh, Principal Scientist, welcomed all participants including farmers and staff members of the institute and discussed about the programme. Dr. Sanjay Kumar, Director, ICAR-IISS addressed the gathering and highlighted the importance of soil health and need for soil conservation. Dr. Vishal Tyagi, Scientist, elaborated the vital role of integrated nutrient management (INM) in soil health management and agronomical practices for enhancing soil fertility. Mr. Kuldip, Scientist, emphasized about the usage of biofertilizers for improving soil health. Mrs. Vinita Ramtekey, Scientist, explained the importance and need of green manuring for escalating soil health. In this programme, about 77 participants including 69 farmers participated. Further, field visit for farmers has been facilitated by Dr. Soma Gupta, Scientist.

fo'o enk fnol dh >yfd;k
Glimpses of 'World Soil Day'

xkt j ?kkl tkx:drk lIrkg

किसानों और सामान्य जनमानस के बीच गाजर घास के खतरे के बारे में जागरूकता हेतु भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में सोलहवां गाजर घास जागरूकता सप्ताह (16 -22 अगस्त, 2021) आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम के दौरान भा.कृ.अनु.प.–भा.बी.वि.सं., मऊ परिसर के साथ–साथ, परिसर के बाहर संस्थान के विभिन्न निकटवर्ती गांवों में गाजर घास के खतरे और इसके उन्मूलन से संबंधित विभिन्न जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। संस्थान परिसर और उसके आस–पास के क्षेत्र में गाजर घास को उखाड़ने में सभी स्टाफ सदस्य सक्रिय रूप से शामिल थे। भा.बी.वि.सं कर्मचारियों द्वारा गत कुछ वर्षों के दौरान किए गए लगातार प्रयासों ने परिसर को गाजर घास मुक्त बना दिया। बहुत कम फूल वाले पौधे जो कम बिखरे हुए थे, उन्हें हाथों से उखाड़ दिया गया और जैवमात्रा को खाद में परिवर्तित करने के लिए खाद के अहाते में स्थानांतरित कर दिया गया। गाजर घास और उसके नियंत्रण पर एक किसान जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया गया, जिसमें लगभग 35 किसानों ने प्रतिभाग किया। कार्यक्रम के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों ने गाजर घास और इसके नियंत्रण विधियों पर जागरूकता से संबंधित व्याख्यान दिए। इसके अतिरिक्त, ग्राम स्तर (ओन्हाईच और इटौरा) पर एक अभियान चलाया गया। मानव स्वास्थ्य और फसलों पर गाजर घास के हानिकारक प्रभाव को देखते हुए ग्रामीणों को अपने खेतों और गांव को गाजर घास से मुक्त रखने के लिए प्रोत्साहित किया गया। ग्रामीणों में जागरूकता हेतु गाजर घास नियंत्रण से संबंधित प्रसार फोल्डर भी वितरित किए गए।

Parthenium awareness week

Sixteenth *Parthenium* awareness week (August 16th-22nd, 2021) was organized at ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau, to create awareness about Parthenium menace among farmers and public. During this programme, various awareness programmes related to Parthenium menace and its eradication were organised inside the IISS, Mau campus as well as outside the campus in different near-by villages of the institute. All the staff members were actively involved in uprooting the Parthenium in and around our campus. The persistent efforts made during past few years by the IISS staff made the campus Parthenium free. Very few flowering plants that were scattered sparsely have been uprooted manually and the biomass was shifted to composting yard for converting into manure. A farmer's awareness programme on Parthenium and its control was organized, and about 35 farmers were participated. During the programme, scientists of the institute delivered lectures related to "Awareness on Parthenium and its control methods". Further, a campaign has been made at village level (Unhaich and Itora), in which villagers were encouraged to keep their fields and village free from Parthenium, owing to its health and crop risks. Extension folders related to Parthenium control were also distributed for creating awareness among villagers.

Hkk—vuq-i-&Hkkjrh; cht foKku lLFkku] eÅ e vk;kftr xkt j ?kkl tkx:drk lIrkg dh >yfd;k

Glimpses of *Parthenium* awareness week organized at ICAR-IISS, Mau

xkt j ?kkl tkx:drk lIrkg e Hkk—vuq-i-&Hkkjrh; cht foKku lLFkku] eÅ d LVkQ lnL;k dh Hkkxhnkjh

Participation of staff members of ICAR-IISS, Mau in Parthenium awareness week

xktj ?kkl tkx:drk lIrkg ds volj ij Hkk—-vuq-i-& Hkkjrh; cht foKku laLFkku eÅ esa fdlku xks"Bh dk vk;kstu fd;k x;k

Kisan Goshthi **was organized at ICAR-IISS, Mau on the occasion of Parthenium awareness week**

xktj ?kkl tkx:drk lIrkg ds volj ij fofHkUu xkoksa ds ykxksa ds lkFk ckrphr djrs oSKkfud

Scientists interacting with the peoples of different villages on the occasion of Parthenium awareness week

lrdZrk tkx:drk lIrkg

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान में 26 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2021 के दौरान "स्वतंत्र भारत @75: अखंडता के साथ आत्मनिर्भरता" विषय के साथ सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। 26 अक्टूबर, 2021 को पूर्वाह्न 11:00 बजे शपथ ग्रहण समारोह निर्धारित किया गया और संस्थान के सभी वैज्ञानिकों, तकनीकी, प्रशासनिक कर्मियों और अन्य कर्मचारियों ने सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा के अनुसार जीवन के सभी क्षेत्रों में भ्रष्टाचार के उन्मूलन की शपथ ली। संस्थान के अधिकारियों ने ई–प्रतिज्ञा भी ली। इस अवसर पर भ्रष्टाचार विरोधी नारों से संबंधित पैम्फलेट भी वितरित किए गए। पूरे सप्ताह संस्थान के अंदर विभिन्न स्थानों पर सतर्कता जागरूकता सप्ताह का बैनर प्रदर्शित किया गया।

Vigilance Awareness Week

Vigilance Awareness Week was observed with the theme "Independent India @75: Self Reliance with Integrity" during 26th October to 1st November, 2021 at ICAR-IISS. The oath taking ceremony was scheduled on 26th October, 2021 at 11:00 am and all the scientists, technical, administrative personnel and other staff of the institute took the oath for eradication of corruption in all spheres of life as per integrity pledge. E-Pledge has also been taken by officials of the institute. Pamphlets related to the slogans on anti-corruption have also been distributed on the occasion. The banner of vigilance awareness week was displayed at various locations inside the institute throughout the week.

lR;fu"Bk çfrKk
Integrity Pledge

7वां vrjk"Vh; ;kx fnol

21 जून, 2021 को पूरे देश में "अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस" मनाने हेतु सरकार के निर्णय के अनुपालन में , भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ के पूरे स्टाफ ने उत्साही भागीदारी के साथ उक्त कार्यक्रम को मनाया। कोविड–19 की संक्रामक प्रकृति के कारण, सभी कर्मचारियों ने अपने परिवार के सदस्यों के साथ घर से ही योग किया। आयुष मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रदान किए गए सामान्य योग प्रोटोकॉल (CYP) के बाद योगासनों के सामूहिक प्रदर्शन से दिन का कार्यक्रम सुबह 07:00बजे शुरू हुआ। डॉ. विशाल त्यागी, वैज्ञानिक एवं नोडल अधिकारी द्वारा कार्यक्रम का समन्वयन किया गया।

7th International Yoga Day

In compliance of Government's decision to celebrate "International Day of Yoga" on 21st June, 2021 all over the country, ICAR-IISS celebrated the said event with spirited participation of the entire staff. Owing to the contagious nature of COVID-19, all staff performed Yoga from home along with their family members. The days' programme started at 07:00 A.M. by mass performance of yoga '*asanas*' following the common Yoga Protocol (CYP) provide by the Ministry of AYUSH, Govt. of India. Dr. Vishal Tyagi, Scientists & Nodal Officer for the said event, coordinated the programme.

;kx dh >yd
Glimpses of Yoga

vUrjjk"Vªh; efgyk fnol

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 8 मार्च, 2021 को भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ द्वारा मनाया गया। इस वर्ष का विषय 'कृषि में महिला नेतृत्वः उद्यमिता, समानता और अधिकारिता' था। श्रीमती विनीता रामटेके , वैज्ञानिक, ने अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के महत्व को रेखांकित करते हुए जानकारी दी। डॉ. संजय कुमार, निदेशक द्वारा कृषि और संबद्ध विज्ञान में प्रतिष्ठित महिला नेताओं पर प्रकाश डाला गया। डॉ. सोमा गुप्ता, वैज्ञानिक ने विज्ञान और विशेष रूप से कृषि में महिलाओं के महत्व के बारे में चर्चा की। उन्होंने कृषि में महिला वैज्ञानिकों के योगदान को इंगित किया और कृषि विज्ञान को करियर के रूप में चुनने के लिए प्रोत्साहित भी किया। सुश्री धन्या वी.जी., वैज्ञानिक ने कृषि में महिला नेतृत्वः उद्यमिता, समानता और सशक्तिकरण पर अपना व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने कृषि में लैंगिक समानता पर बल दिया, जिसे लिंगानुकूल और महिला समावेशी नीतियों के साथ स्थापित किया जा सकता है। सुश्री निशा, तकनीशियन, ने कृषि में प्रगतिशील महिला किसानों की सफलता की कहानियों को संक्षेप में बताया। आमंत्रितों में श्रीमती सुशीला सिंह (आशा कार्यकर्ता) ने अपने अनुभव और ग्रामीण महिलाओं द्वारा दिन–प्रतिदिन सामना की जाने वाली कठिनाइयों को साझा किया । उन्होंने यह भी बताया कि, आशा कार्यकर्ता कितनी अच्छी तरह से ग्रामीण महिलाओं की चुनौतियों से निपटने में मदद कर रही हैं। अतिथियों को पुष्प गुच्छ व कम्बल भेंट की गई। श्रीमती विनीता रामटेके द्वारा औपचारिक धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम का समापन हुआ।

International Women's Day

International Women's Day was celebrated on 8th March, 2021 at ICAR-IIISS, Mau. The theme for this year is 'Women Leadership in Agriculture: Entrepreneurship, Equity and Empowerment'. Mrs. Vinita Ramtekey, Scientist, briefed and emphasized the importance of International Women's Day. Dr. Sanjay Kumar, Director, highlighted the eminent women leaders in agriculture and allied sciences. Dr. Soma Gupta, Scientist, discussed about importance of women in science, in general and agriculture, in particular. She pinpointed the contribution of female scientists in agriculture and encouraged to opt agriculture science as a career. Ms. Dhanya V. G., Scientist gave her remarks on women leadership in agriculture: entrepreneurship, equity and empowerment. She accentuate gender equity in agriculture can be established with gender friendly and women inclusive policies. Ms. Nisha, Technical, briefly elaborated success stories of progressive women farmers in agriculture. Among the invitees, Smt. Sushila Singh (ASHA worker) shared her experience and difficulties being encountered by rural women on a day-to-day basis and how well the ASHA worker have been helping them handle the challenges. Invitees were facilitated with a bouquet of flower and shawl. The program ended with a formal vote of thanks by Mrs. Vinita Ramtekey.

vUrjjk"Vªh; efgyk fnol dh >yfd;k

Glimpses of 'International Women Day'

LoPN Hkkjr vfHk;ku

स्वच्छ भारत मिशन के महत्व को ध्यान में रखते हुए, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा 01 अक्टूबर, 2021 से 31 अक्टूबर, 2021 और 16 दिसंबर, 2021 से 31 दिसंबर, 2021 तक दो स्वच्छता पखवाड़ा का आयोजन किया गया। स्वच्छता कार्यक्रम के पहले पखवाड़े में, संस्थान ने मुख्य रूप से लंबित मामलों के निपटान, फाइलों की छंटाई, रद्दी वस्तुओं की नीलामी और संस्थान की पेंटिंग और सफेदी के लिए विशेष अभियान पर ध्यान केंद्रित किया। स्वच्छता कार्यक्रम के दूसरे पखवाड़े में, संस्थान ने कई जागरूकता कार्यक्रमों के आयोजन पर ध्यान केंद्रित किया। स्वच्छता के महत्व को प्रसारित करने के लिए विभिन्न गांवों में किसानों और स्कूली बच्चों के लिए कार्यशालाएं, निबंध और वाद–विवाद प्रतियोगिता के साथ–साथ स्वच्छता अभियान चलाया गया। स्वच्छता अभियान के अंतर्गत, संस्थान के वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मियों ने कृषि के विभिन्न हितधारकों के लिए कृषि अपशिष्ट प्रबंधन, अपशिष्ट जल प्रबंधन और रसोई बागवानी में अपशिष्ट जल के उपयोग पर व्याख्यान दिए।

Swachhata Bharat Mission

Considering the importance of Swachh Bharat Mission, ICAR-IISS, Mau had organized two swachhata pakhwada from 01st October, 2021 to 31st October, 2021 and 16th December, 2021 to 31st December, 2021. In first fortnight of Swachhata Pakhwada programme, institute had mainly focused on special campaign for disposal of pending matters, weeding out of files, auction of scrap items and painting and white washing of institute. Whereas, during the second fortnight of *swachhata pakhwada* program, institute had focused on organization of several awareness programs *viz.,* workshops, essay and debate competitions on *swachhata* campaign as well as cleanliness and sanitation drive in different villages to disseminate the significance of swachh bharat mission to farmers and school children. As a part of *swachhata* campaign, scientists and technical personnel of the institute delivered lectures on farm waste management, waste water management and use of waste water in kitchen gardening to the different stakeholders of agriculture.

LoPN Hkkjr vfHk;ku dh >yd
Glimpses of '*Swachhata Bharat Mission*'

10.राजभाषा गतिविधियाँ
10. Official Language Activities

jktHkk"kk xfrfofèk;k¡

Çgnh psruk ekl 2021%&

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में 14 सितम्बर से 13 अक्टूबर, 2021 तक "हिंदी चेतना मास" का आयोजन किया गया। कार्यक्रम का विधिवत शुभारम्भ दिनांक 14 सितम्बर, 2021 को संस्थान के सभागार में हुआ। कार्यक्रम की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक डॉ संजय कुमार जी ने की। इस अवसर पर राजभाषा अधिकारी श्री सुधाकर श्रीवास्तव ने उपस्थित सभी अधिकारी/कर्मचारियों का स्वागत किया। राजभाषा अधिकारी ने माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार तथा माननीय महानिदेशक महोदय, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली द्वारा "हिंदी चेतना मास 2021ß के अवसर पर जारी सन्देश भी सभी अधिकारियों/कर्मचारियों में परिचालित किया एवं हिंदी मास के दौरान होने वाले विविध आयोजनों/प्रतियोगिताओं के बारे में जानकारी दी।

कार्यक्रम की अध्यक्षता करते हुए निदेशक डॉ. संजय कुमार जी ने देश की भाषाई समृद्धता को रेखांकित किया एवं हिंदी भाषा की विकास के लिए समर्पित लोगों के योगदान की प्रशंसा की। उन्होंने स्पष्ट किया कि वैज्ञानिक अविष्कारों को आमजन/किसानों तक पहुंचाने के लिए हिंदी भाषा ही सबसे सशक्त एवं प्रभावी माध्यम है।

हिंदी चेतना मास के दौरान संस्थान में निम्न प्रतियोगिताओं का सफल आयोजन किया गया–

- हिंदी टिप्पण एवं प्रारूप लेखन
- हिंदी निबंध प्रतियोगिता (हिंदीभाषी)
- हिंदी निबंध प्रतियोगिता (गैरहिंदीभाषी)
- यूनि कोड में हिंदी टाइपिंग
- वाद–विवाद प्रतियोगिता
- तात्कालिक भाषण
- अनुवाद प्रतियोगिता
- काव्यपाठ
- प्रश्नमंच
- विद्यार्थियों के मध्य चित्रकला एवं आशु भाषण प्रतियोगिता

Çgnh dk;'kkyk%&

- वर्ष 2021 के दौरान भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ में कुल चार हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया –
- पहली कार्यशाला 27.03.2021 "भारतीय कृषि के विकास में हिंदी भाषा का योगदान" विषय पर आयोजित की गई।
- दूसरी कार्यशाला 29.06.2021 "मानवधर्म" विषय पर आयोजित की गयी।
- तीसरी कार्यशाला हिंदी मास के दौरान 23.09.2021 को"वैश्वीकरण के दौर में हिंदी भाषा की प्रासंगिकता" विषय पर आयोजित की गई।
- चौथी कार्यशाला 27.12.2021 को "सोशल नेटवर्किंग – समस्या अथवा समाधान" विषय पर आयोजित की गई।

mijkä dk;'kkykvksa esa laLFkku ds lHkh vfèkdkjh@deZpkfj;ksa us mRlkgiwoZd Hkkx fy;kA

11.पुरस्कार
11. Awards

- डॉ. विशाल त्यागी ने आईसीएआर– अटारी कानपुर और आईसीएआर–आईआईएसआर, लखनऊ, इलाहाबाद विश्वविद्यालय द्वारा संयुक्त रूप से 10-11 अप्रैल, 2021 के दौरान आयोजित "कोविड–19 के दौरान बदलते जलवायु परिदृश्य और बाजार की चुनौतियों में आय दोगुनी करने के लिए सतत कृषि" नामक अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त किया।

- डॉ. विशाल त्यागी ने 23-27 नवंबर , 2021 के दौरान आयोजित 5 वें अंतर्राष्ट्रीय सस्यविज्ञान कांग्रेस में आई. एस.ए. सर्वश्रेष्ठ पीएच. डी. थीसिस पुरस्कार प्राप्त किया।

- डॉ. गिरिमल्ला वनिश्री को 2021 के दौरान सोसायटी फॉर साइंटिफिक डेवलपमेंट एग्रीकल्चर एंड टेक्नोलॉजी से महिला वैज्ञानिक पुरस्कार मिला।

- श्रीमती विनीता रामटेके ने 2020-21 के दौरान एशियन जर्नल ऑफ़ प्रोबेबिलिटी एंड स्टैटिस्टिक्स, जर्नल ऑफ़ न्यूट्रिशन एंड फूड सेफ्टी, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ प्लांट एंड सॉयल साइंस, एशियन जर्नल ऑफ़ प्लांट एंड सॉयल साइंसेज और जर्नल ऑफ़ एप्लाइड साइंस एंड टेक्नोलॉजी के लिए समीक्षक के रूप में काम किया।

- श्रीमती सुष्मिता सी. ने 2020-2021 के दौरान जर्नल ऑफ़ होर्टिकल्चरल साइंसेज के लिए समीक्षक के रूप में कार्य किया ।

- Dr. Vishal Tyagi received Young Scientist Award during International Seminar entitled "Agricultural Sustainability for Doubling Income in Changing Climate Scenario and Market Challenges during Covid-19" jointly organized by ICAR- ATARI Kanpur and ICAR-IISR, Lucknow, University of Allahabad, on 10th - 11th April, 2021.

- Dr. Vishal Tyagi received ISA best Ph.D thesis award at 5th International Agronomy congress held during 23rd-27th November, 2021.

- Dr. Girimalla Vanishree received Women Scientist Award from Society for Scientific Development Agriculture and Technology during 2021

- Mrs. Vinita Ramtekey acted as reviewer for Asian Journal of Probability and Statistics, Journal of Nutrition & Food Safety, International Journal of Plant & Soil Science, Asian Journal of Plant and Soil Sciences and Journal of Applied Science and Technology during 2020-21.

- Mrs. Susmita C. acted as reviewer for the Journal of Horticultural Sciences during 2020-2021.

12.संपर्क

12. Linkages

jk"Vªh; laidZ

भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ का बीज उत्पादन, बीज विज्ञान अनुसंधान तथा विकास में संलग्न अनेक राष्ट्रीय एजेंसियों के साथ सक्रिय सम्पर्क बना हुआ है।

National Linkages

The Indian Institute of Seed Science, Mau have active linkages with national agencies involved in the seed production, seed science research and development.

13.पुस्तकालय
13. Library

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ के पुस्तकालय को राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशकों की पुस्तकों के साथ सुदृढ़ किया जा रहा है। वर्तमान में, इसमें भाकृअनुप – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्य संस्थानों की विभिन्न परियोजनाओं की वार्षिक रिपोर्ट, समाचार–पत्रों, तकनीकी बुलेटिन, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं और अनेक पुस्तकों व मैनुअल का संग्रह है जो कि इस प्रकार है :

- कृषि एवं सम्बद्ध विषयों के विभिन्न क्षेत्रों (सस्यविज्ञान, रोगविज्ञान, कीटविज्ञान, बीज विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी, पादप प्रजनन तथा आनुवंशिकी, बागवानी, सामान्य कृषि, जैव सूचनाप्रणाली, नैनो प्रौद्योगिकी, पशु विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी, कृषि प्रसार, कृषि अर्थशास्त्र, कृषि सांख्यिकी, आणविक जीवविज्ञान, फसल कायिकी एवं जैव रसायनविज्ञान) से संबंधित पुस्तकें 2546
- बाजरा, सोयाबीन, कपास, मूंगफली, राजमा एवं चावल के नैदानिकी लक्षणवर्णन
- गेहूं के बीजजनित रोग – करनाल बंट, गेहूं के ईयर कोकल रोग, गेहूं के लूज स्मट, सोरघम के दाना फफूंद, बाजरा के इरगोट, चावल के बंट, और सोयाबीन के एन्थ्रेक्नॉज , चारकोल सड़न एवं बैंगनी धब्बे पर वर्किंग शीट्स
- बाजरा, अरण्डी, कपास, चावल, गेहूं, सोरघम तथा सोयाबीन का रोग मुक्त बीज उत्पादन
- सोयाबीन, मूंगफली, सूरजमुखी, अरण्डी, मूंग, उड़द, अरहर, चना, सोरघम तथा बाजरा के आकृतिविज्ञान, रसायन एवं इलेक्ट्रोफोरेटिक डिस्क्रिप्टर्स
- खेत फसलों के केन्द्रक एवं प्रजनक बीज उत्पादन के लिए दिशानिर्देश
- विशिष्टता, एकरूपता एवं स्थिरता की जांच करने के लिए राष्ट्रीय दिशानिर्देश
- प्रयोगशाला प्रोटोकॉल एवं प्रशिक्षण मैनुअल
- वर्ष 1979 – 2007 तक अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) की एवं अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें), 11वीं

ICAR-IISS library is being strengthened with books from National and International publishers. Presently, it holds Annual Reports of different projects of IISS, Mau and other ICAR institutes, Newsletters, Technical bulletins, National and International Journals and many books and manuals, which are as follows:

- 2546 numbers of books related to diverse field of agriculture and allied subjects (Agronomy, Pathology, Entomology, Seeds Science and Technology, Plant Breeding and Genetics, Horticulture, General Agriculture, Bioinformatics, Nanotechnology, Animal Science, Biotechnology, Agricultural Extension, Agricultural Economics, Agricultural Statistics, Molecular Biology, Crop Physiology and Biochemistry).
- Diagnostic characteristics of pearl millet, soybean, cotton, groundnut, rajma and rice.
- Working sheets on seed borne diseases- karnal bunt of wheat, ear cockle of wheat, loose smut of wheat, grain mould of sorghum, ergot of pearl millet, bunt of rice, anthracnose, charcoal rot and purple stain of soybean.
- Disease free seed production of pearl millet, castor, cotton, rice, wheat, sorghum and soybean.
- Morphological, chemical and electrophoretic descriptors of soybean, ground nut, sunflower, castor, mung, urd bean, pigeon pea, chickpea, sorghum and pearl millet.
- Guidelines for nucleus and breeder seed production of field crops
- National guidelines for conduct of test for distinctness, uniformity and stability.
- Laboratory protocols and training manuals.
- Research highlights of AICRP-National Seed Project (Crops): 1979-2007 and AICRP - National Seed Project (Crops) XI Five Year Plan Accomplishment (2007-2012).
- Annual Reports of IISS, AICRP-NSP (Crops), ICAR Seed Production: Seed production in agricultural crops and fisheries and other ICAR institutes

पंचवर्षीय योजना उपलब्धियां (2007 – 2012) की अनुसंधान विशेषताएं

- भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ; अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें); भाकृअनुप बीज उत्पादन : कृषि फसलों तथा मात्स्यिकी में बीज उत्पादन एवं अन्य भाकृअनुप संस्थानों की वार्षिक रिपोर्ट
- भा.कृ.अनु.प.–राज्य कृषि विश्वविद्यालय प्रणाली के माध्यम से पौधा किस्म संरक्षण एवं डीयूएस जांच पर वार्षिक रिपोर्ट
- भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ के हिन्दी प्रकाशन
- प्रसार/तकनीकी बुलेटिन, प्रशिक्षण मैनुअल तथा प्रसार फोल्डर
- भाकृअनुप – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ द्वारा किए जा रहे समन्वय एवं निगरानी वाली विभिन्न परियोजनाओं के संबंध में विभिन्न बैठकों के कार्यवृत्त
- डीएसआर विजन – 2030, 2050
- बीज नियमन (2014)
- भारतीय न्यूनतम बीज प्रमाणन मानक (2013)
- बीज अनुसंधान कार्मिकों की डायरेक्टरी (2014)
- अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) के डीएसआर 3 दशक (2015)
- भाकृअनुप बीज परियोजना का दशक : पुनरावलोकन तथा संभावनाएं (2005–06 से 2017–18)
- गुणवत्ता बीज उत्पादन एवं अनुसंधान की उपलब्धियां
- दलहन : गुणवत्ता बीज उत्पादन एवं प्रौद्योगिकी विकास
- जलवायु परिवर्तन के युग में किस्मीय एवं बीज प्रतिस्थापन

Hkkd`vui & Hkkjrh; cht foKku lLFkku] eÅ iLrdky; dk fMftVy b&fj lkfl t

- कृषि में ई–संसाधनों का कंसोर्शियम (CeRA) के माध्यम से सहकर्मी समीक्षित राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं तक ऑन लाइन निशुल्क पहुंच
- हाल ही में, भाकृअनुप – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान,

- Annual Reports of preparation of Plant Variety Protection and DUS testing through ICAR-SAU System.
- Hindi publications of IISS, Mau
- Extension/technical bulletins, training manual and extension folders.
- Proceedings of different meetings in relation to various projects being coordinated and monitored by IISS.
- DSR vision-2030, 2050.
- Seed regulations (2014).
- Indian Minimum Seed Certification Standards (2013).
- Directory of seed research workers (2014)
- DSR: 3 decades of AICRP-NSP (Crops) (2015)
- Decade of ICAR Seed Project: Retrospect and Prospects (2005-06 to 2017-18)
- Accomplishments of quality seed production & research
- Pulses: Quality seed production and technologies development
- Varietal and seed replacement in the era of climate change

Digital e-resources of IISS library

- Online free access of peer reviewed national and international journals through Consortium of e-Resources in Agriculture (CeRA).

- IISS library has been digitalized, for the benefit of Scientist/staff and the details pertaining to IISS library can be accessed through web link http://dsrlibrary/webopac/

- CD version of various ICAR publications related to Agri-Horti-Animal-Fishery technologies.

- CD-ROM version of scientific literature (CAB Abstracts) starting from 1979 to 2010.

- CD version of Indian seed industry database 2011.

– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ के सभी वैज्ञानिक तथा स्टाफ सदस्य वेब लिंकः–
http://dsrlibrary/webopac/. के माध्यम से पुस्तकों की सूची और उनकी उपलब्धता और पुस्तकों का विवरण आदि देख सकते हैं।

- कृषि – बागवानी – पशु – मात्स्यिकी प्रौद्योगिकियों से जुड़े विभिन्न भाकृअनुप प्रकाशनों का सीडी वर्जन
- वर्ष 1979 से 2010 तक वैज्ञानिक साहित्य (CAB सारांश) का सीडी रोम वर्जन
- भारतीय बीज उद्योग डाटाबेस 2011 का सीडी वर्जन

iLrdky; vkVkse'ku

भाकृअनुप – भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ का परिचालन पूरी तरह से स्वचालित वातावरण में किया जा रहा है। पुस्तकालय की विभिन्न गतिविधियों का ''टोटल लाइब्रेरी सॉफटवेयर सिस्टम'' एकीकृत पुस्तकालय सॉफटवेयर का उपयोग करके कम्प्यूटरीकरण किया गया है। पुस्तकों और पत्रिकाओं के रिकॉर्ड को डाटाबेस में दर्ज किया गया है। स्वचालित परिचालन के लिए पुस्तकों की बारकोडिंग का कार्य प्रगति पर है। पुस्तकालय उपयोगकर्ताओं के लिए ऑन–लाइन सार्वजनिक पहुंच सूचीपत्र उपलब्ध कराया गया है।

Library Automation

The institute library is currently operating in fully automated environment. The various activities of library have been computerized using integrated library software "Total library software system". The record of books and journals are entered in the database.Bar-coding of books for automated circulation is under active process. Online public access catalogue is made available for the library users.

14.बैठकों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों/सेमिनार एवं कार्यशालाओं में प्रतिभागिता
14. Participation in Meetings/ Trainings/ Seminars/ Workshops

Hkk—-vu-i-& Hkkjrh; cht foKku laLFkku ds oKkfudks o vU; LVkQ lnL;ks }kjk dk;Øek]cBdk] çf'k{k.k dk;Øek] lEesyu] oc lEesyu rFkk ofcukj es Hkkxhnkjh
Programmes/ Meeting/Training/Conferences/ Web conference/ Webinar attended by IISS Scientists and Staff

Ø- l- **Sl. No.**	dk;Øe dk uke] cBd] çf'k{k.k dk;Øe] lEesyu]oc lEesyu rFkk ofcukj dk uke **Name of Programmes/ Meeting/Training/ Conferences/ Web conference/ Webinar**	fnukd@vofèk **Date/ Duration**	LFkku **Venue**	ifrHkkxh **Participants**
1	केंद्रों की पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक (2015-20) The Quinquennial Review Team (QRT) meeting of Eastern Zone centres (2015-20)	04.01.2021 & 11.01.2021	डॉ. एसए पाटिल, पूर्व निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान नई दिल्ली की अध्यक्षता आभासी माध्यम से Virtual mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी. Sripathy K.V.
2	अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना–राष्ट्रीय बीज परियोजना(फसलें) और भा.कृ.अनु.प. – बीज परियोजना (2015-20)पर एआईसीआरपी की पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक The Quinquennial Review Team (QRT) meeting of AICRP on NSP (Crops) & ICAR Seed Project (2015-20)	12.01.2021	डॉ. एसए पाटिल, पूर्व निदेशक, आईसीएआर–आईएआरआई, नई दिल्ली की अध्यक्षता आभासी माध्यम से Virtual mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी. Sripathy K.V.
3	फसल उत्पादकता में सुधार के लिए उन्नत मॉडल के माध्यम से एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन और पोषक तत्व बजट पर डीएसटी प्रायोजित राष्ट्रीय ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम DST Sponsored national online training programme on Integrated Nutrient Management and Nutrient Budgeting through advanced models to improve crop productivity	18.01.2021 to 22.01.2021	आईसीएआर–आईआईएस डब्ल्यूसी, आरसी, उधग मंडलम द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-IISWC, RC, Udhagamandalam,	विशाल त्यागी Vishal Tyagi

4	भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं.,मऊ द्वारा भा.कृ.अनु.प.– भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, आर.एस.करनाल के सहयोग से आयोजित 'खेत फसलों में रखर खाव प्रजनन' पर आभासी प्रशिक्षण कार्यक्रम Virtual training programme on 'Maintenance breeding in field crops' organized by ICAR-IISS, Mau in collaboration with ICAR-IARI, RS Karnal	19.01.2021	Virtual Mode Organized by ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह,उदय भास्कर के., भोजराज नाइक के.,कल्याणी कुमारी, सुष्मिता सी.,विनीता रामटेके,बनोथ विनेश Arvind Nath Singh,Udaya bhaskar K.,Bhojaraja Naik K., Kalyani Kumari,Susmita C., Vinita Ramtekey,Banoth Vinesh
5	"खाद्य और पोषण सुरक्षा के लिए पोषक तत्व संवर्धित अनाज" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on "Nutritionally Enhanced Cereals for Food and Nutrition Security"	24.01.2021	आभासी (प्लांटजेनोमिया) Virtual mode (Plantgenomia)	विनीता रामटेके Vinita Ramtekey
6	केंद्रों की पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक (2015-20) The Quinquennial Review Team (QRT) meeting of Central Zone centres (2015-20)	25.01.2021 & 29.01.2021	डॉ. एसए पाटिल, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली ने आभासी माध्यम से अध्यक्षता की Virtual Mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी., सुष्मिता सी. Sripathy K.V., Susmita C.
7	बीज क्षेत्र के विकास पर भारत–जर्मन सहयोग के तत्वावधान में 'बीज उत्पादन पर क्षमता निर्माण' पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार Under the aegis of Indo-German cooperation on seed sector development, international webinar on 'Capacity building on seed production'	03.02.2021 to 05.02.2021	आईसीएआर–आईआईएसएस, मऊ द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual Mode Organized by ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, उदय भास्कर के. Arvind Nath Singh, Udaya bhaskar K.
8	"ओईसीडी योजनाओं के लिए ओईसीडी क्षमता निर्माण पर सैद्धांतिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम" "Theoretical training course on OECD capacity building for the OECD schemes"	08.02.2021 to 12.02.2021	आभासी	सुष्मिता सी, विनीता रामटेके Susmita C, Vinita Ramtekey
9	"फसलों में जल और पोषक तत्वों के लिए उपयुक्त जड़ प्रणाली के लिए प्रजनन" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार	21.02.2021	आभासी (प्लांटजेनोमिया) Virtual mode (Plantgenomia)	विनीता रामटेके Vinita Ramtekey

10	केंद्रों की पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक (2015-20) The Quinquennial Review Team (QRT) meeting of Southern Zone centres (2015-20)	22.02.2021 & 24.02.2021	डॉ. एसए पाटिल, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली की अध्यक्षता में आभासी माध्यम से आयोजित Virtual Mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी., सुष्मिता सी. Sripathy K.V., Susmita C.
11	आईसीएआर–आईआईएसएस,मऊ मुख्य योजना (2015-20) की पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक The Quinquennial Review Team (QRT) meeting of ICAR-IISS, Mau Main Scheme (2015-20)	07.03.2021	डॉ. एसए पाटिल, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–आईएआरआई, नई दिल्ली की अध्यक्षता में आभासी माध्यम से Virtual Mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी., सुष्मिता सी. Sripathy K.V., Susmita C.
12	रबी फसलों के बीज उत्पादन में रोग एवं कीट प्रबंधन Disease and insect management in seed production in Rabi crops	10.03.2021	लुदुही Ludhuhi	अरविंद नाथ सिंह, गोपी किशन, बनोथ विनेश, जेके त्रिपाठी Arvind Nath Singh, Gopi Kishan, Banoth Vinesh, J.K. Tripathi
13	खेत फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन" पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम Farmer's training programme on "Integrated nutrient management in field crops"	16.03.2021	कुशमौर Kushmaur	विशाल त्यागी, कल्याणी कुमारी, सुष्मिता सी., जेके त्रिपाठी Vishal Tyagi, Kalyani Kumari, Susmita C.,J.K. Tripathi
14	आत्मानिर्भर भारतः वोकल फॉर लोकल Aatmanirbhar Bharat: Local for vocal	16.03.2021 to 17.03.2021	भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ Organized by Indian Institute of Sugarcane Research, Lucknow	कल्याणी कुमारी Kalyani Kumari
15	बीज उपचारः महत्व और विधियाँ Seed Treatment: Importance and methods	17.03.2021	भार Bhar	गोपी किशन, बनोथ विनेश, धन्या वी.जी. Gopi Kishan, Banoth Vinesh, Dhanya V.G.
16	"बीज भंडारण में एकीकृत कीट प्रबंधन" पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम Farmer's training programme on "Integrated pest management in seed storage"	19.03.2021	रेकवारेडीह Rekwaredih	एएन सिंह, दीपांशु जायसवाल, सुष्मिता सी., राजेश के चौहान A.N. Singh, Deepanshu Jayswal, Susmita C.,Rajesh K. Chauhan

17	बीज उत्पादन में जैविक खाद का महत्व Importance of organic manure in seed production	20.03.2021	ताजोपुर Tajopur	विशाल त्यागी, गोपी किशन, बनोथ विनेश Vishal Tyagi, Gopi Kishan, Banoth Vinesh
18	कृषि अनुसंधान में बौद्धिक संपदा अधिकारों पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यशाला One day Awareness Workshop on Intellectual Property Rights in Agricultural Research	20.03.2021	आईसीएआर–राष्ट्रीय जैविक तनाव प्रबंधन संस्थान, रायपुर द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-National Institute of Biotic Stress Management, Raipur	सोमा गुप्ता Soma Gupta
19	विश्व जल दिवस World Water Day	22.03.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, सुष्मिता सी. Arvind Nath Singh, Susmita C.
20	बीज प्रक्षेत्र दिवस Seed Field Day	23.03.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	कुलदीप, सुष्मिता सी. Kuldip, Susmita C.
21	"पादप जैव प्रद्योगिकी और जीनोम एडिटिंग में प्रगति" (APBGE-2021) पर प्लांट टिश्यू कल्चर एसोसिएशन (इंडिया) और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की 42वीं वार्षिक बैठक 42nd Annual Meeting of Plant Tissue Culture Association (India) & International Symposium on "Advances in Plant Biotechnology and Genome Editing" (APBGE-2021)	08.04.2021 to 10.04.2021	आईसीएआर द्वारा आयोजित–भारतीय कृषि जैव प्रौद्योगिकी संस्थान रांची, भारत Organized by ICAR- Indian Institute of Agricultural Biotechnology Ranchi, India	कुलदीप Kuldip
22	कोविड –19 के दौरान बदलते जलवायु परिदृश्य और बाजार की चुनौतियों में किसानों की आय दोगुनी करने के लिए कृषि स्थिरता पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी International seminar on Agricultural Sustainability for doubling farmers income in changing climate scenario and market challenges during covid-19	10.04.2021 to 11.04.2021	इलाहाबाद Allahabad	विशाल त्यागी Vishal Tyagi

23	अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना–राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) के एसटीआर घटक के तहत तकनीकी कार्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए पूर्व कार्यशाला बैठक Pre-workshop meeting for finalization of technical programme under STR component of AICRP-NSP (crops)	14.04.2021 to 16.04.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी., विनीता रामटेके Susmita C.,Vinita Ramtekey
24	अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना–राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) की 36वीं वार्षिक समूह बैठक और आईसीएआर बीज परियोजना की 16वीं वार्षिक समीक्षा बैठक की संयुक्त वार्षिक समूह बैठक Joint Annual Group meeting of 36th Annual Group Meeting of AICRP-NSP (Crops) and 16th Annual Review Meeting of ICAR Seed Project	21.04.2021 to 22.04.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	श्रीपति के.वी., सुष्मिता सी., विनीता रामटेके Sripathy K.V., Susmita C., Vinita Ramtekey
25	"बीज कार्यिकी विज्ञान, भंडारण और परीक्षण" के लिए तकनीकी कार्यक्रम 2021-22 पर चर्चा Discussion on technical programme 2021-22 for "seed physiology, storage & testing"	22.05.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी., विनीता रामटेके Susmita C.,Vinita Ramtekey
26	आई.आर.सी. बैठक IRC meeting	08.06.2021 to 10.06.2021	आईसीएआर–आईआईएसएस,मऊ द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह Arvind Nath Singh
27	"उर्वरक का संतुलित उपयोग" पर किसान गोष्ठी Kisan Goshti on "Balanced use of fertilizers"	18.06.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी. Susmita C.
28	"बीज गुणवत्ता संवर्धन" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला International Webinar cum Workshop on "Seed Quality Enhancement"	23.06.2021 to 25.06.2021	आईसीएआर–भारतीय रागी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद और तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-Indian Institute of Millets Research, Hyderabad and Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore	शांतराजा सीएस Shantharaja C.S.

29	बीज क्षेत्र के विकास पर भारत–जर्मन सहयोग के तत्वावधान में 'गुणवत्ता आश्वासन के लिए बीज परीक्षण' पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला Under the aegis of Indo-German cooperation on seed sector development, international webinar cum workshop on 'Seed testing for quality assurance'	13.07.2021 to 16.07.2021	आईसीएआर–आईआईएसएस, मऊ द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह,भोजराज नाइक के., उदय भास्कर के., विनीता रामटेके, सुष्मिता सी.,विशाल त्यागी Arvind Nath Singh, Bhojaraja Naik K.Udaya bhaskar K.Vinita Ramtekey Susmita C.Vishal Tyagi
30	पादप आनुवांशिक संसाधन प्रबंधन और उपयोग Plant Genetic Resources Management and Utilization	19.07.2021 to 01.08.2021	आईसीएआर–एनबीपीजीआर द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-NBPGR	विनीता रामटेके Vinita Ramtekey
31	सीईआरए के प्रभावी उपयोग के लिए वेबिनार सह–ऑनलाइन प्रशिक्षण Webinar cum-online training for effective utilization of J-Gate @ CeRA	08.07.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी. Susmita C.
32	"स्मार्ट कृषि के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता" पर वेबिनार Webinar on "Artificial intelligence for smart agriculture"	22.07.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी. Susmita C.
33	Adapt NET Webcon-2021: "कृषि और उद्योग के लिए स्मार्ट जलवायु– प्रौद्योगिकियां: चुनौतियां और संभावनाएं" AdaptNET Webcon-2021: "Climate-smart technologies for agriculture & Industry: challenges and prospects"	28.07.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी. Susmita C.
34	खरीफ, 2021 के सोयाबीन प्रजनक बीज उत्पादन की समीक्षा के साथ–साथ एसएमएसपी घटक के तहत बीज आधारभूत संरचना के निर्माण की प्रगति Review of Soybean Breeder Seed Production *Kharif*, 2021 along with progress of seed infrastructure creation under SMSP component	08.08.2021	एडीजी (बीज) की अध्यक्षता में आभासी माध्यम से Virtual mode Chaired by ADG (Seeds)	श्रीपति के.वी. Sripathy K.V.
35	अनुसंधान परियोजना निर्माण और कार्यान्वयन के लिए डिजाइन थिंकिंग Design Thinking for Research Project Formulation and Implementation	24.08.2021 to 28.08.2021	आईसीएआर–एनएआरएम,हैदराबाद द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-NAARM, Hyderabad	वानीश्री जी., Girimalla Vanishree

36	"पाम तेल – खाद्य तेल उत्पादन में आत्मनिर्भरता की दिशा में एक सही विकल्प"पर राष्ट्रीय सम्मेलन National conference on "Palm oil -A right choice towards self-sufficiency in edible oil production"	06.09.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी. Susmita C.
37	न्यूट्री–गार्डन और वृक्षारोपण पर अभियान Campaign on Nutri-Garden and Tree Plantation	17.09.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह Arvind Nath Singh
38	"जीनोम एडिटिंग के साथ वर्तमान और भविष्य की कृषि" विषय पर प्लांट जेनोमिया द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar organized by Plant genomia on the topic "Current and future agriculture with genome editing"	19.09.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	भोजराज नाइक के. Bhojaraja Naik K.
39	कृषि अनुसंधान और शिक्षा में जैव सूचना विज्ञान का अनुप्रयोग (स्किल–बीआईएफ,भाकृअनुप–नार्म) Application of Bioinformatics in Agricultural Research and Education (SKILL-BIF, ICAR -NAARM)	20.09.2021 to 24.09.2021	आईसीएआर–एनएआरएम,हैदराबाद द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-NAARM, Hyderabad	गिरिमल्ला वानीश्री GirimallaVanishree
40	बीज गुणवत्ता संवर्धन (उत्तरी क्षेत्र) पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला International webinar cum workshop on Seed Quality Enhancement (Northern Zone)	22.09.2021 to 24.09.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.
41	बीज क्षेत्र के विकास पर भारत–जर्मन सहयोग के तत्वावधान में 'बीज गुणवत्ता वृद्धि' पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला Under the aegis of Indo-German cooperation on seed sector development, international webinar cum workshop on 'Seed quality enhancement'	27.09.2021 to 29.09.2021	आईसीएआर–आईआईएसएस, मऊ द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual modeOrganized by ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह,विनीता रामटेके, विशाल त्यागी, शांतराजा सीएस, सोमा गुप्ता, भोजराज नाइक के., सुष्मिता सी.,उदय भास्कर के., गिरिमल्ला वानीश्री Arvind Nath Singh,Vinita Ramtekey,Vishal Tyagi, Shantharaja C.S.,Soma Gupta, Bhojaraja Naik K.,Susmita C., Udaya bhaskar K.,Girimalla Vanishree

42	"एग्रोकेमिकल्स के लिए अगली पीढ़ी के स्मार्ट वितरण प्रणाली" पर वेबिनार Webinar on "Next Generation Smart Delivery Systems for Agrochemicals"	27.09.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	उदय भास्कर के., Udaya bhaskar K.
43	जीनोमिक्स पर कंसोर्टियम रिसर्च प्लेटफॉर्म के अंतर्गत "ट्रांसस्क्रिप्टोमिक डेटा एनालिसिस" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम Online training program on "Transcriptomic Data Analysis" under Consortium Research Platform on Genomics	28.09.2021 to 30.09.2021	कृषि जैव सूचना विज्ञान केंद्र, भाकृअनुप–भाकृसांअसं, नई दिल्ली Centre for Agricultural Bioinformatics, ICAR-IASRI, New Delhi	सोमा गुप्ता, Soma Gupta
44	जलवायु अनुकूल प्रौद्योगिकियों और विधियों के बड़े पैमाने पर प्रसार के लिए जन जागरूकता अभियान Mass awareness campaign for large scale dissemination of climate resilient technologies and methods	28.09.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, Arvind Nath Singh
45	"जलवायु परिवर्तन और संसाधन संरक्षण के लिए वैकल्पिक फसल प्रणाली" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सम्मेलन International webinar conference on "Alternate cropping systems for climate change and resource Conservation"	29.09.2021 to 01.10.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी., बनोथ विनेश Susmita C., Banoth Vinesh
46	विश्व खाद्य दिवस World Food Day	16.10.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, कुलदीप Arvind Nath Singh, Kuldip
47	विशेष अभियान एवं लंबित मामले पर समीक्षा बैठक Review meeting on special campaign and pending matter	27.10.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	कुलदीप Kuldip
48	बहु–स्थानीय प्रयोगों का विश्लेषण' पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यशाला Online training workshop on 'Analysis of Multi-Location Experiments'	28.10.2021 to 01.11.2021	आईसीएआर–एनएआरएम,हैदराबाद द्वारा आभासी माध्यम से आयोजित Virtual mode Organized by ICAR-NAARM, Hyderabad	बनोथ विनेश, गिरिमल्ला वानीश्री Banoth Vinesh, Girimalla Vanishree

49	ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेसः 21वीं सदी में चुनौतियां XV agricultural science congress on energy and agriculture: challenges in 21st century	13.11.2021 to 16.11.2021	बीएचयू, वाराणसी BHU, Varanasi	संजय कुमार,अरविंद नाथ सिंह, सुष्मिता सी.,कल्याणी कुमारी, विशाल त्यागी,विनेश बी.,कुलदीप जायसवाल ,विनीता रामटेके Sanjay Kumar,Arvind Nath Singh,Susmita C.,Kalyani Kumari,Vishal Tyagi, Vinesh B., Kuldip Jayaswal, Vinita Ramtekey
50	5वीं अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस 5th International Agronomy Congress	23.11.2021 to 27.11.2021	पीजेटीएसएयू, हैदराबाद PJTSAU, Hyderabad	विशाल त्यागी, Vishal Tyagi
51	आजादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत "कृषि और पर्यावरणः नागरिक चेहरा"विषय पर राष्ट्रीय अभियान National Campaign on the theme "Agriculture and Environment: The Citizen Face" under Azadi Ka Amrit Mahotasav	26.11.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, कुलदीप Arvind Nath Singh, Kuldip
52	नाविक एवं नि–एम.एस.एम.ई. द्वारा सूक्ष्म उद्यमों का विकास Development of micro enterprises by NaaViC and ni-msme	27.11.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	धन्या वी.जी. Dhanya V.G.
53	डीएसटी, भारत सरकार के राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सर्वेक्षण के लिए चिन्हित नोडल अधिकारियों के लिए संवेदीकरण कार्यशाला Sensitization workshop for the nodal officers identified for National S&T survey of DST, Govt. of India	27.11.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	सुष्मिता सी., Susmita C.
54	रिपोर्ट को अंतिम रूप देने के लिए पंचवर्षीय समीक्षा टीम की पूर्व बैठक (2015-20) The Quinquennial Review Team (QRT) Pre-meeting for Finalization of Report (2015-20)	29.11.2021	डॉ. एस ए पाटिल, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–भाकृअसं, नई दिल्ली की अध्यक्षता में आभासी माध्यम से Virtual mode Chaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी. Sripathy K.V.

55	विश्व मृदा दिवस World Soil Day	05.12.2021	भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ ICAR-IISS, Mau	अरविंद नाथ सिंह, कुलदीप Arvind Nath Singh, Kuldip
56	बहुकारक प्रयोगों के लिए सांख्यिकीय डिजाइन और विश्लेषणात्मक विधियाँ Statistical designs and analytical methods for multifactor experiments	08.12.2021 to 17.12.2021	भाकृअनुप–सीएमएफआरआई, कोच्चि, आभासी माध्यम से ICAR-CMFRI, Kochi (online)	गिरिमल्ला वानीश्री Girimalla Vanishree
57	अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनः कृषि के लिए नैनो 2021: सतत भविष्य के लिए नैनो प्रौद्योगिकी सक्षम कृषि को लागू करने के लिए प्रौद्योगिकी की तैयारी और नियामक बाधाओं पर नियंत्रण International conference: Nano for Agri 2021: Technology readiness and overcoming regulatory barriers to implement nanotechnology enabled agriculture for sustainable future	08.12.2021 to 09.12.2021	आभासी माध्यम से Virtual mode	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.
58	विज्ञान प्रशासन और अनुसंधान प्रबंधन Science administration and research management	13.12.2021 to 24.12.2021	भारत के प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज, हैदराबाद Conducted by: Administrative staff college of India, Hyderabad.	धन्या वी.जी. Dhanya V.G.
59	"सतत कृषि और संबद्ध विज्ञान के लिए वैश्विक अनुसंधान पहल" पर अंतर्राष्ट्रीय वेब सम्मेलन International web conference on "Global Research Initiative for Sustainable Agriculture and Allied Sciences"	13.12.2021 to 15.12.2021	आस्था फाउंडेशन मेरठ (उत्तर प्रदेश) भारत Astha Foundation Meerut (Uttar Pradesh) India	गिरिमल्ला वानीश्री Girimalla Vanishree
60	रिपोर्ट और सिफारिश को अंतिम रूप देने के लिए पंचवर्षीय समीक्षा टीम की बैठक (2015-20) The Quinquennial Review Team (QRT) meeting for finalization of report & recommendation (2015-20)	13.12.2021 to 14.12.2021	डॉ. एस ए पाटिल, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप–भाकृअसं, नई दिल्ली की अध्यक्षता में आभासी माध्यम से Virtual modeChaired by Dr. S.A. Patil, Former Director, ICAR-IARI, New Delhi	श्रीपति के.वी. Sripathy K.V.

61	एसएनपी खनन, जीडब्ल्यूएएस और जीनोमिक चयन" SNP Mining, GWAS and Genomic Selection"	16.12.2021 to 21.12.2021	भाकृअनुप–भाकृसांअसं, नई दिल्ली, आभासी माध्यम से ICAR-IASRI, New Delhi (online)	गिरिमल्ला वानीश्री, विनीता रामटेके Girimalla Vanishree, Vinita Ramtekey
62	जैव प्रौद्योगिकी और फसल सुधार विभाग, बागवानी कॉलेज, यूएएचएस, बागलकोट द्वारा आयोजित 'बागवानी फसलों की प्रभावी बीज आपूर्ति श्रृंखला के लिए बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी और गुणवत्ता नियंत्रण ढांचे में उभरते रुझान' पर दस दिवसीय राष्ट्रीय स्तर का ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम Ten days national level online training programme on 'Emerging trends in seed production technology and quality control framework for effective seed supply chain of horticultural crops' organized by Dept. of Biotechnology and Crop Improvement, College of Horticulture, UAHS, Bagalkot.	28.12.2020 to 06.01.2021	आभासी माध्यम से Virtual	भोजराज नाइक के., कल्याणी कुमारी Bhojaraja Naik K., Kalyani Kumari

çf'k{k.k dk;Øeksa esa çLrqr O;k[;ku
Lectures delivered in Seminar/ Symposia/ Conferences

O;k[;ku dk 'kh"kZd Title of Paper	çf'k{k.k dk;Øe Name of Event	dk;Øe dk LFkku Venue	vof/k Duration	ys[kd dk uke Name of Author
बीज परीक्षण: ISTA परिप्रेक्ष्य Seed Testing: ISTA Perspective	खेत की फसलों में रखरखाव प्रजनन Maintenance breeding in field crops	आभासी मध्यम से Virtual mode	19.01.2021	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.
गुणवत्ता बीज उत्पादन के सामान्य सिद्धांत General principles of quality seed production	बीज क्षेत्र के विकास पर भारत–जर्मन सहयोग के तत्वावधान में बीज उत्पादन पर क्षमता निर्माण पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on capacity building on seed production under the aegis of Indo-German coopera-tion on seed sector development	आभासी मध्यम से Virtual mode	5.02.2021	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.

धान और मक्का में गुणवत्ता बीज में वृद्धि Seed quality enhancement in Paddy and Maize	बीज क्षेत्र के विकास पर भारत–जर्मन सहयोग के तत्वावधान में बीज उत्पादन पर क्षमता निर्माण पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on capacity building on seed production under the aegis of Indo-German cooperation on seed sector development	आभासी मध्यम से Virtual mode	5.02.2021	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.
कीट प्रबंधन Insect pest management	आईसीएआर बीज परियोजना और एमजीएमजी ICAR Seed project and MGMG	ग्राम– लुदूही Village- Ludhuhi	10.03.2021	अरविंद नाथ सिंह Arvind Nath Singh
बीज भंडारण में एकीकृत कीट प्रबंधन Integrated pest management in seed storage	आईसीएआर बीज परियोजना और एमजीएमजी ICAR Seed project and MGMG	ग्राम– रेकवारेडीह Village-Rekwaredih	19.03.2021	अरविंद नाथ सिंह, सुष्मिता सी. Arvind Nath Singh, Susmita C.
बीज में कीट का पता लगाना Insect detection in seed	गुणवत्ता आश्वासन के लिए बीज परीक्षण' पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला International webinar cum workshop on 'Seed testing for quality assurance'	आभासी मध्यम से Virtual mode	14.07.2021	अरविंद नाथ सिंह Arvind Nath Singh
आनुवांशिक शुद्धतापरीक्षण: उद्देश्य, सिद्धांत और विधियाँ Genetic purity testing: objectives, principles and methods	ISTA मानकों के अनुसारबीज परीक्षण पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार International webinar on seed testing in accordance with ISTA Standards	आभासी मध्यम से Virtual mode	15.07.2021	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.

गुणवत्ता बीज उत्पादन के लिए बीज उपचार तकनीकें Seed treatment techniques for quality seed production"	नवीनीकृत बीज उत्पादन एवं बीज फसलों की कटाई उपरांत तकनीक' पर कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम Farmer's training program on 'Renovated Seed Production and post-harvest Techniques of seed crops'	चिंतामणि तालुक, चिक्कबल्लापुर जिला, कर्नाटक Chintamani Taluk, Chikkaballapur District, Karnataka.	30.07.2021	शांताराजा सी.एस. Shantaraja C.
भा.कृ.अनु.प.– भारतीयबीज विज्ञान संस्थान, मऊ की अनुसंधान उपलब्धियों और अधिदेश गतिविधियों का पत्रसार Briefing of research accomplishments and mandate activities of ICAR-IISS, Mau	बीएससी (ऑनर्स) बागवानी,सीओएच अंतिम वर्ष के छात्रों के लिए भा.कृ. अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ पर अनुस्थापनप्रशिक्षण कार्यक्रम, बीदर, अराभवी, बागलकोट और सिरसी बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, बागलकोट), कर्नाटक Orientation training programme on ICAR-IISS, Mau, for students of final year B.Sc. (Hons.) Horticulture, CoH, Bidar,Arabhavi, Bagalkot and Sirsi (University of Horticultural Sciences, Bagalkot), Karnataka	आभासी मध्यम से Virtual mode	10.08.2021	सुष्मिता सी. और विनीता रामटेके Susmita C. & Vinita Ramtekey
भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ की अनुसंधान उपलब्धियों और अधिदेश गतिविधियों का पत्रसार Briefing of research accomplishments and mandate activities of ICAR-IISS, Mau	बीएससी (ऑनर्स) बागवानी, सीओएच अंतिम वर्ष के छात्रों के लिए भा.कृ.अनु.प. –भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ पर अनुस्थापन प्रशिक्षण कार्यक्रम, कोलार, बेंगलुरु, मैसूर और मुनीराबाद (बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, बागलकोट),कर्नाटक Orientation training programme on ICAR-IISS, Mau, for students of final year B.Sc. (Hons.) Horticulture, CoH, Kolar, Bengaluru,Mysuru and Munirabad (University of Horticultural Sciences, Bagalkot), Karnataka	आभासी मध्यम से Virtual mode	18.08.2021	सुष्मिता सी. और विनीता रामटेके Susmita C. & Vinita Ramtekey

बीज की गुणवत्ता बढ़ाने में नैनो सामग्री का प्रयोग Application of Nanomaterials in seed quality enhancement	बीज गुणवत्ता संवर्धन पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार सह कार्यशाला International webinar cum workshop on Seed Quality Enhancement	आभासी मध्यम से Virtual mode	28.09.2021	उदय भास्कर के. Udaya bhaskar K.
बीज उत्पादन, भंडारण और उपचार Seed Production, Storage and Treatment	कृषि प्रसार सेवा में डिप्लोमा (DESAI) कार्यक्रम Diploma in Agricultural Extension Service for input dealers (DESAI) programme	बागवानी कॉलेज, यूएएचएस, बेंगलुरु परिसर College of Horticulture, UAHS, Bengaluru campus.	09.11.2021	शांताराजा सी.एस. Shantaraja C.
बीज गुणवत्ता बढ़ाने के लिए इंजीनियर नैनो सामग्री का अवलोकन	अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनः एग्री 2021 के लिए नैनोः सतत भविष्य के लिए नैनो प्रौद्योगिकी सक्षम कृषि को लागू करने के लिए प्रौद्योगिकी की तैयारी और नियामक बाधाओं पर नियंत्रण	आभासी मध्यम से	09.12.2021	उदय भास्कर के.
Overview Of Engineered Nanomaterials for Seed Quality Enhancement	International conference: Nano for Agri 2021: Technology readiness and overcoming regulatory barriers to implement nanotechnology enabled agriculture for sustainable future	Virtual mode		Udaya bhaskar K.
"अपशिष्ट जल उपचार और कृषि में पुनः उपयोग" "Waste Water Treatment and Reuse in Agriculture"	स्वच्छता पखवाड़ा–2021 Swachhata Pakhwada-2021	आईसीएआर–आई आईएसएस, आरएस, बेंगलुरु ICAR-IISS, RS, Bengaluru	28.12.2021	शांताराजा सी.एस. Shantaraja C.

15.प्रकाशन

15. Publications

vu|l èkku if=dkvk e| çdk'ku

- आदर्श कुमार, के.एस. राणा, अनिल के. चौधरी, आर. एस. बाना, वी.के. शर्मा, शिव प्रसाद, गौरेंद्र गुप्ता, मुकेश चौधरी, अमरेश प्रधान, सुधीर के. राजपूत, अभिषेक कुमार, अमित कुमार, विशाल त्यागी (2021)। अर्ध–शुष्क कृषि –पारिस्थितिकी में एकल या दोहरी फसल आधार अवशेष मल्चिंग और जिंक–निषेचन के तहत जीरो–टिल्ड अरहर–गेहूं फसल प्रणाली का ऊर्जा बजट और कार्बन पदचिह्न। एनर्जी, 231, 120862, एन.ए.ए.एस.: 12.08

- अर्पित भूरिया, विनीता रामटेके, दीपेश बोरवाल, कौशल मोधा, विपुल कुमार परेख, भूषण काले, गोपाल वडोदरिया, रितेश पटेल, दिग्विजय चौहान (2021)। भारतीय फलियों में वृद्धि कारक के लिए जिम्मेदार टर्मिनल फ्लावरिंग लोकस (टीएफएल) होमोलॉग की टैगिंग (लैब्लाब परप्यूरस (एल.) स्वीट)। इंडियन जर्नल ऑफ जेनेटिक्स, 81(3), 450-456, एन.ए.ए.एस.: 6.55

- भोजराज नाइक के., चंदू सिंह, बोरैया के.एम., राजीव के. सिंह (2021)। रागी में सस्य कैरेक्टर्स कि अनुवांशिक संरचना एवं ट्रेट सम्बन्ध (एल्यूसिन कोराकाना (एल.) गर्टन)। ऐनल्ज़ ऑफ़ एग्रीकल्चर रिसर्च, 42 (2); 157-163, एन.ए.ए.एस.: 4.78

- दलसानुरु चंद्रेगौड़ा मंजूनाथगौड़ा, अश्विनी प्रशांत बेंके , किरण पी. भगत, विजय महाजन, कुलदीप जायसवाल , मेजर सिंह (2021)। गार्लिक चाइव्स के नर युग्मकोद्भिद् की विशेषता और सापेक्ष खनिज मात्रा का विशेषीकरण (एलियम ट्यूबरोसम रॉटलर पूर्व स्प्रेंगेल)। जेनेटिक रिसोर्सेस एंड क्रॉप एवोलुसन, 1.8 ए एन.ए.ए. एस.: 7.07

- गोविंद पाल, श्रीपति के.वी., कल्याणी कुमारी, विशाल त्यागी, संजय कुमार (2021)। पूर्वी उत्तर प्रदेश में गुणवत्तापूर्ण बीज के उत्पादन एवं आपूर्ति पर अध्ययन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सोशल साइंसेज, 10(03): 231-240 ए एन.ए.ए.एस.: 4.38

- गोविंद पाल, उदय भास्कर के., एस.पी. जीवन कुमार, श्रीपति के.वी., कल्याणी कुमारी, डी.के. अग्रवाल

Publications in Research Journals

- Adarsh Kumar, K.S. Rana, Anil K. Choudhary, R.S. Bana, V.K. Sharma, Shiv Prasad, Gaurendra Gupta, Mukesh Choudhary, Amaresh Pradhan, Sudhir K. Rajpoot, Abhishek Kumar, Amit Kumar, Vishal Tyagi (2021). Energy budgeting and carbon footprints of zero-tilled pigeonpea–wheat cropping system under sole or dual crop basis residue mulching and Zn-fertilization in a semi-arid agro-ecology. *Energy*, *231*, 120862, NAAS: 12.08

- Arpit Bhuriya, Vinita Ramtekey, Dipesh Borwal, Kaushal Modha, Vipulkumar Parekh, Bhushan Kale, Gopal Vadodariya, Ritesh Patel, Digvijay Chauhan (2021). Tagging of Terminal Flowering Locus (TFL) homologue responsible for growth habit in Indian bean [*Lablab purpureus* (L.) Sweet]. *Indian Journal of Genetics*, 81(3), 450-456, NAAS: 6.55

- Bhojaraja Naik K., Chandu Singh, Boraiah K.M., Rajiv K. Singh (2021). Genetic architecture and trait relationship among agronomic characters in finger millet [*Eleusine coracana* (L.) Gaertn]. *Annals of Agriculture Research*, 42 (2); 157-163, NAAS: 4.78

- Dalasanuru Chandregowda Manjunathagowda, Ashwini Prashant Benke, Kiran P. Bhagat, Vijay Mahajan, Kuldip Jayaswall, Major Singh (2021). Characterization and relative mineral quantification of male gametophytes of garlic chives (*Allium tuberosum* Rottler ex Sprengel). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 1-8, NAAS: 7.07

- Govind Pal, Sripathy K.V., Kalyani Kumari, Vishal Tyagi, Sanjay Kumar (2021). Study on Production and Supply of Quality Seed in Eastern Uttar Pradesh. *International Journal of Social Sciences*, 10(03): 231-240, NAAS: 4.38

(2021)। पूर्वी उत्तर प्रदेश के मऊ जिले में मूंग बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी का आर्थिक विश्लेषण।लेग्यूम रिसर्च–एन इंटरनेशनल जर्नल, 44 (10): 1260-1264, एन.ए.ए.एस.: 6.53

- हेमंत बी. कारडिले, विरुपाक्ष यू. पाटिल, निर्मल के. शर्मा, जी. वानीश्री , देवधर सिंह, विनय भारद्वाज (2021)। टेट्राप्लोइड आलू में स्व–असंगति को परिभाषित करने वाले एस लोकस जीन की अभिव्यक्ति गतिशीलता (सोलनम ट्यूबरोसम एल.) सी.वी. कुफरी गिरधारी। प्लांट फिजियोलॉजी रिपोर्ट, 1-6 ए एन.ए.ए. एस.: 5.50

- जितेंद्र कुमार मीणा, एच.के. दीक्षित, एम. अस्की, सोमा गुप्ता, आकांक्षा सिंह, अपर्णा त्रिपाठी, त्रिभुवन आर., कुमार निशांत चौरसिया (2021)। थोक–पृथक विश्लेषण का उपयोग करके मसूर (लेंस कलिनारिस मेडिकस सबस्प. कलिनारिस) में फ्यूजेरियम विल्ट प्रतिरोध प्रदान करने वाले जीन का आणविक मानचित्रण। लेग्यूम रिसर्च, DOI:10.18805/LR-4700 ए एन.ए.ए.एस.: 6.53

- ज्योत्सना तिलगाम, कुलदीप कुमार, दीपांशु जायसवाल, शरनी चौधरी, आदर्श कुमार, कुलदीप जायसवाल, अनिल कुमार सक्सेना (2021)। माइक्रोबियल जीन आधारित ट्रांसजेनिक फसलों की सफलता: बीटी और उससे आगे बीटी। मोलेकुलर बायोलॉजी रिपोर्ट्स, 48, 8111-8122 ए एन.ए.ए.एस.: 7.40

- कुलदीप जायसवाल, हिमांशु शर्मा, अभिषेक भंडावत, आर. सागर, दीपांशु जायसवाल, आकाश कुमार, प्रतिभा चतुर्वेदी, विजय महाजन, संजय कुमार, मेजर सिंह (2021)। क्लोरोप्लास्ट व्युत्पन्न एसएसआर घरेलू एलियम और जंगली रिश्तेदारों में आनुवांशिक संबंधों का खुलासा करते हैं। जेनेटिक रिसोर्सेस एंड क्रॉप एवोलुसन, 69, 363-372 ए एन.ए.ए.एस.: 7.07

- कुमार निशांत चौरसिया, मिलन कुमार लाल, राहुल कुमार तिवारी, देवांशु देव, हेमंत बालासाहेब कार्दिले, विरुपाक्ष यू. पाटिल, अमरजीत कुमार, गिरिमल्ला वानीश्री, धर्मेंद्र कुमार, विनय भारद्वाज, जितेंद्र कुमार मीणा, विकास मंगल, राहुल महादेव शेलके, जे–येन किम, दिव्यज्योति प्रमाणिक (2021)। आलू में लवणता

- Govind Pal, Udaya bhaskar K., S.P. Jeevan Kumar, Sripathy K.V., Kalyani Kumari, D.K. Agarwal (2021). An Economic Analysis of Mung Bean Seed Production Technology in Mau District of Eastern Uttar Pradesh .Legume Research-An International Journal, 44 (10): 1260-1264, NAAS: 6.53

- Hemant B. Kardile, Virupaksh U. Patil, Nirmal K. Sharma, G. Vanishree, Deodhar Singh, Vinay Bhardwaj (2021). Expression dynamics of S locus genes defining self-incompatibility in tetraploid potato (Solanum tuberosum L.) Cv. KufriGirdhari. Plant Physiology Reports, 1-6, NAAS: 5.50

- Jitendra Kumar Meena, H.K. Dikshit, M. Aski, Soma Gupta, Akanksha Singh, Aparna Tripathi, Thribhuvan R., Kumar Nishant Chourasia (2021). Molecular mapping of a gene conferring Fusarium wilt resistance in lentil (Lens culinaris Medikus subsp. culinaris) using bulked-segregant analysis. Legume Research. DOI:10.18805/LR-4700, NAAS: 6.53

- Jyotsana Tilgam, Kuldeep Kumar, Deepanshu Jayaswal, Sharani Choudhury, Adarsh Kumar, Kuldip Jayaswall, Anil Kumar Saxena (2021). Success of microbial genes based transgenic crops: Bt and beyond Bt. Molecular Biology Reports, 48, 8111-8122, NAAS: 7.40

- Kuldip Jayaswall, Himanshu Sharma, Abhishek Bhandawat, R. Sagar, Deepanshu Jayaswal, Akash Kumar, Pratibha Chaturvedi, Vijay Mahajan, Sanjay Kumar, Major Singh (2021). Chloroplast derived SSRs reveals genetic relationships in domesticated alliums and wild relatives. Genetic Resources and Crop Evolution, 69, 363-372, NAAS: 7.07

- Kumar Nishant Chourasia, Milan Kumar Lal, Rahul Kumar Tiwari, Devanshu Dev, Hemant Balasaheb Kardile, Virupaksh U. Patil, Amarjeet Kumar, Girimalla Vanishree, Dharmendra Kumar, Vinay Bhardwaj, Jitendra Kumar Meena, Vikas Mangal, Rahul Mahadev Shelake, Jae-Yean Kim, Dibyajyoti Pramanik

का तनावः शारीरिक, जैव रासायनिक और आणविक प्रतिक्रियाओं को समझना। लाइफ , 11(6), 545 ए एन. ए.ए.एस.: 9.81

- मंजूनाथगौड़ा डी.सी., अंजनप्पा एम., के. जयसवाल, वेणुगोपालन आर., कुमार ए., शंकरप्पा के.एस., लिंगैया एच.बी. (2021)। प्याज की सेल्फ लाइन्स (एस.)1 ए(लियम सेपा एल.) के बीच परिवर्तनशीलता और अनुवांशिक विविधता। इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, 20(2), 563-568, एन.ए.ए.एस.: 6.73

- मंजूनाथगौड़ा डी.सी., जयसवाल के., सिंह एम., सागर आर., चतुर्वेदी पी., जान्हवी वी. (2021)। लहसुन जर्मप्लाज्म के स्वस्थ और सतत प्रबंधन के लिए इन–विट्रो मेरिक्लोन उत्पादन के लिए लौंग की थर्मो चिकित्सा। इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, 20(1), 262-266, एन.ए.ए.एस.: 6.73

- आर.बी. काले, एस.एस. गडगे, के. जायसवाल, ए.ओ. पटोले, वी. महाजन, एम. सिंह (2021)। पशुधन पालकों द्वारा लहसुन के जातीय–पशु चिकित्सा औषधीय उपयोग (एलियम सैटिवम)। इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज , 20(2), 426-435. एन.ए.ए.एस.: 6.73

- आर.बी. काले, एस.एस. गडगे, के. जायसवाल, ए.ओ. पटोले, वी. महाजन, एम. सिंह (2021)। प्याज की जातीय–पशु चिकित्सा औषधीय प्रथाओं का सत्यापन (एलियम सेपा एल) इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, 20(3), 775-783, एन.ए.ए.एस.: 6.73

- राधिका चन्नानमचेरी, खरबीकर एच.एल., पाटिल एन. जी., उदय भास्कर केथिनेनी (2021)। महाराष्ट्र के नागपुर जिले के कृषि भूमि उपयोग की गतिकी पर बीटी कपास अपनाने का प्रभाव । जर्नल ऑफ़ काटन रिसर्च एंड डेवलपमेंट, 35(1), 123-130, एन.ए.ए.एस.: 4.78

- राजबीर यादव, सोमा गुप्ता, किरण बी. गायकवाड़, नरेश के. बैंसला, मनजीत कुमार, प्रशांत बाबू, रिहान अंसारी, नारायण धर, पलापर्थी धर्मतेजा, राजेंद्र प्रसाद (2021)। भारत के उत्तर–पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के सिंचित पारिस्थितिक तंत्र के लिए 1900 और 2016के बीच विकसित गेहूं की किस्मों में उपज और कृषि संबंधी लक्षणों में संबंधित परिवर्तन में आनुवांशिक लाभ।

(2021). Salinity Stress in Potato: Understanding Physiological, Biochemical and Molecular Responses. *Life*, 11(6), 545, NAAS: 9.81

- Manjunathagowda D.C., Anjanappa M., K. Jayaswall, Venugopalan R., Kumar A., Shankarappa K.S., Lingaiah H.B. (2021). Variability and genetic diversity among selfed lines (S1) of onion (*Allium cepa* L.). *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 20(2), 563-568, NAAS: 6.73

- Manjunathagowda D.C., Jayaswall K., Singh M., Sagar R., Chaturvedi P., Janhavi V. (2021). Thermotherapy of cloves for in-vitro mericlone production for healthy and sustainable management of garlic germplasm. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 20(1), 262-266, NAAS: 6.73

- R.B. Kale, S.S. Gadge, K. Jayaswall, A.O. Patole, V. Mahajan, M. Singh (2021). Ethno-veterinary medicinal uses of garlic (*Allium sativum*) by livestock rearers. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 20(2), 426-435. NAAS: 6.73

- R.B. Kale, S.S. Gadge, K. Jayaswall, A.O. Patole, V. Mahajan, M. Singh (2021). Validation of ethno-veterinary medicinal practices of onion (*Allium cepa* L.). *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 20(3), 775-783, NAAS: 6.73

- Radhika Channanamchery, Kharbikar H.L., Patil N.G., Udaya Bhaskar Kethineni (2021). Impacts of *Bt* cotton adoption on agricultural land use dynamics of Nagpur district of Maharashtra. *Journal of cotton research and development*, 35(1), 123-130, NAAS: 4.78

- Rajbir Yadav, Soma Gupta, Kiran B. Gaikwad, Naresh K. Bainsla, Manjeet Kumar, Prashanth Babu, Rihan Ansari, Narain Dhar, Palaparthi Dharmateja, Rajendra Prasad (2021). Genetic gain in yield and associated changes in agronomic traits in wheat cultivars developed

फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंसेज, 12:719394, एन.ए.ए.एस.: 10.40

- रामटेके विनीता, बंसल रुचि, अस्की एम.एस., कोठारी दीपाली, सिंह आकांक्षा, पांडे रेणु, त्रिपाठी कुलदीप, मिश्रा ज्ञान प्रकाश, कुमार शिव, दीक्षित हर्ष कुमार (2021)। लेंस प्रजातियों में फॉस्फोरस दक्षता उपयोग से संबंधित लक्षणों के लिए अंकुर अवस्था में आनुवांशिक भिन्नता । प्लान्ट्स , 10(12), 2711, एन.ए.ए.एस.: 8.76

- रामटेके विनीता, चेरुकुरी सुष्मिता, मोधा कौशल कुमार गुणवंत्रे, कुमार आशुतोष, केथिनेनी उदय भास्कर, पाल गोविंद, सिंह अरविंद नाथ, कुमार संजय (2021)। एशियाई धान की किस्मों से वाष्पशील सुगंधित यौगिकों का निष्कर्षण, लक्षण वर्णन, परिमाणीकरण और अनुप्रयोग। रिव्यू इन एनालिटिकल केमिस्ट्री , 40(1), 272-292, एन.ए.ए.एस.: 12.79

- रम्या परक्कुनेल, वरलक्ष्मी बी., संदीप कुमार जी.एम., मंजूनाथ के.एस. सन्ना (2021)। लौकी (लगेनेरिया सिसेरिया (मोलिना) स्टैंडल) की उन्नत प्रजनन लाइनों में बहु रोग प्रतिरोधक क्षमता के स्रोतों की पहचान । इंटरनेशनल जर्नल ऑफ क्यूरेंट माइक्रोबायोलॉजी एंड एप्लाइड साइंस, 10(1): 2521-2520, एन.ए.ए.एस.: 5.38

- एस.पी. जीवन कुमार, सी. सुष्मिता, के.वी. श्रीपति, दिनेश के अग्रवाल, गोविंद पाल, अरविंद नाथ सिंह, संजय कुमार, अभिषेक कुमार राय, जीसस सिमल – गंदरा (2021)। एस.एस.आर. चिन्हक का उपयोग करते हुए भारतीय सोयाबीन (ग्लाइसिन मैक्स (एल.) मेरर) की किस्मों के आणविक लक्षण वर्णन और आनुवांशिक विविधता अध्ययन। मॉलिक्यूलर बायोलॉजी रिपोर्ट्स, 1-12, एन.ए.ए.एस 7.40

- एस.पी. जीवन कुमार, सुष्मिता सी., दिनेश के अग्रवाल, गोविंद पाल, अभिषेक कुमार राय, जीसस सिमल–गंडारा (2021)। पॉलीमॉर्फिक एस.एस.आर. चिन्हक का उपयोग करके धान में आनुवांशिक शुद्धता का आकलन और ग्रो–आउट–टेस्ट के साथ इसका आर्थिक विश्लेषण। फूड एनालिटिकल मेथड्स, 14(5), 856-864, एन.ए.ए.एस.: 8.67

- सोमा गुप्ता, आशुतोष कुशवाहा, आकांक्षा सिंह, एच.के.

between 1900 and 2016 for irrigated ecosystems of North-western plain zone of India. *Frontiers in Plant Science,* 12:719394, NAAS: 10.40

- Ramtekey Vinita, Bansal Ruchi, Aski M.S., Kothari Deepali, Singh Akanksha, Pandey Renu, Tripathi Kuldeep, Mishra Gyan Prakash, Kumar Shiv, Dikshit Harsh Kumar (2021). Genetic Variation for Traits Related to Phosphorus Use Efficiency in Lens Species at the Seedling Stage. *Plants*, 10(12), 2711, NAAS: 8.76

- Ramtekey Vinita, Cherukuri Susmita, Modha Kaushal Kumar Gunvantray, Kumar Ashutosh, Kethineni Udaya bhaskar, Pal Govind, Singh Arvind Nath, Kumar Sanjay (2021). Extraction, characterization, quantification, and application of volatile aromatic compounds from Asian rice cultivars. *Reviews in Analytical Chemistry,* 40(1), 272-292, NAAS: 12.79

- Ramya Parakkunnel, Varalakshmi B., Sandeep Kumar G.M., Manjunath K.S. Sanna (2021). Identification of sources of multiple disease resistance in advanced breeding lines of bottle gourd (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standle). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences,* 10(1): 2521-2520, NAAS: 5.38

- S.P. Jeevan Kumar, C. Susmita, K.V. Sripathy, Dinesh K. Agarwal, Govind Pal, Arvind Nath Singh, Sanjay Kumar, Abhishek Kumar Rai, Jesus Simal-Gandara (2021). Molecular characterization and genetic diversity studies of Indian soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) cultivars using SSR markers. *Molecular Biology Reports,* 1-12, NAAS: 7.40

- S.P. Jeevan Kumar, Susmita C., Dinesh K. Agarwal, Govind Pal, Abhishek Kumar Rai, Jesus Simal-Gandara (2021). Assessment of genetic purity in rice using polymorphic SSR markers and its economic analysis with Grow-Out-Test. *Food Analytical Methods*, 14(5),

दीक्षित, जी.पी. मिश्रा, एम. अस्की, अर्पण भौमिक (2021)। भारतीय और विदेशी दालों के पोषक तत्वों की रूपरेखा और एंटीऑक्सीडेंट मूल्यांकन। इंडियन जर्नल ऑफ़ जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग , 81(3), 440-449, एन.ए.ए.एस.: 6.55

- सोमा गुप्ता, शौविक दास, हर्ष कुमार दीक्षित, ज्ञान प्रकाश मिश्रा, मुरलीधर एस. अस्की, रुचि बंसल, कुलदीप त्रिपाठी, अर्पण भौमिक, शिव कुमार (2021)। भारतीय और भूमध्यसागरीय दाल जीनोटाइप के अनाज आयरन और जिंक एकाग्रता पर पर्यावरण के अंतःक्रियात्मक प्रभाव। एग्रोनोमी 11(9),1761, एन.ए.ए.एस.: 8.60

- सुष्मिता सी., एस.पी. जीवन कुमार, अंजनी देवी चिंतागुंटा, दिनेश के. अग्रवाल (2021) एपोमिक्सिसः आनुवांशिक तंत्र से आणविक दृष्टिकोण तक एक दूरदर्शिता। द बोटानिकल रिव्यु , 1-37, एन.ए.ए.एस.: 7.67

- वानीश्री जी., पाटिल वी.यू., कौर आर.पी., भारद्वाज वी., चक्रवर्ती एस.के., कुमार एम. (2021)। भारतीय आलू की किस्मों के कोशिका द्रव्य प्रकार और महत्वपूर्ण कृषि संबंधी लक्षणों पर उनका प्रभाव। एग्रीकल्चरल रिसर्च, 1-8, एन.ए.ए.एस.: 5.95

lfeukj] lxks"Bh] lEesyu esa çLrqr vFkok lkjka'k esa çdkf'kr i=

- ए.एन. सिंह, निशा, आशुतोष कुमार, सोमा गुप्ता, विनीता रामटेके, कल्याणी कुमारी, सुष्मिता सी., बनोथ वी., संजय कुमार (2021)। 16–13नवंबर, 2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में, उत्तर प्रदेश, भारत के पूर्वी मैदान में किसानों के बीज की गुणवत्ता का आकलन । पृष्ठ संख्याः 683

- अरविंद एन. सिंह, निशा, आशुतोष कुमार, दीपांशु जायसवाल , कुलदीप, एसपी जीवन कुमार, नेहा, श्रीपति के.वी., संजय कुमार (2021)। 13-16नवंबर, 2021,के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में, चना के भंडारण के लिए वनस्पति विज्ञान का आकलन । पृष्ठ संख्याः 384

856-864, NAAS: 8.67

- Soma Gupta, Ashutosh Kushwah, Akanksha Singh, H.K. Dikshit, G.P. Mishra, M. Aski, Arpan Bhowmik (2021). Nutritional profiling and antioxidant assessment of Indian and exotic accessions of lentil. *Indian Journal of Genetics and Plant Breeding*, 81(3), 440-449, NAAS: 6.55

- Soma Gupta, Shouvik Das, H.K. Dikshit, G.P.Mishra, M. S. Aski, Ruchi Bansal, Kuldeep Tripathi, Arpan Bhowmik, Shiv Kumar (2021). Genotype by environment interaction effect on grain iron and zinc concentration of Indian and Mediterranean lentil genotypes. *Agronomy* 11(9),1761, NAAS: 8.60

- Susmita C., S.P. Jeevan Kumar, Anjani Devi Chintagunta, Dinesh K. Agarwal (2021). Apomixis: a foresight from genetic mechanisms to molecular perspectives. *The Botanical Review*, 1-37, NAAS: 7.67

- Vanishree G., Patil V.U., Kaur R.P., Bhardwaj V., Chakrabarty S.K., Kumar M (2021). Cytoplasmic types of Indian Potato cultivars and their effect on important agronomic traits. *Agricultural Research*, 1-8, NAAS: 5.95

Papers presented in Seminar/ Symposia/ Conferences/Abstract published

- A.N. Singh, Nisha, Ashutosh Kumar, Soma Gupta, Vinita Ramtekey, Kalyani Kumari, Susmita C., Banoth V., Sanjay Kumar (2021). Assessment of seed quality of farmers saved seed in eastern plain of Uttar Pradesh, India, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU, Varanasi during 13-16th November, 2021, pp: 683.

- Arvind N. Singh, Nisha, Ashutosh Kumar, Dipanshu Jayaswal, Kuldeep, S.P. Jeevan Kumar, Neha, Sripathy K.V., Sanjay Kumar (2021). Assessment of botanicals for chickpea storability, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU,

- गोविंद पाल, श्रीपति के.वी., उदय भास्कर के., कल्याणी कुमारी, एस.पी. जीवन कुमार, डी.के. अग्रवाल, संजय कुमार (2021)। 13.16नवंबर, 2021, के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में भारतीय बीज डोमेन में औपचारिक और अनौपचारिक क्षेत्रों के योगदान पर एक विश्लेषणात्मक अध्ययन । पृष्ठ संख्याः 404

- कुलदीप जायसवाल, आकाश कुमार, दीपांशु जायसवाल, राम सागर, विजय महाजन, अभिषेक भंडावत, हिमांशु शर्मा, संजय कुमार, मेजर सिंह (2021)। 8.10 अप्रैल, 2021 के दौरान आईसीएआर–आईआईएबी, रांची में आयोजित प्लांट टिशू कल्चर एसोसिएशन (इंडिया) का 42वीं वार्षिक बैठक और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में "प्लांट बायोटेक्नोलॉजी और जीनोम एडिटिंग में प्रगति" (APBGE-2021) में, आनुवांशिक शुद्धता के परीक्षण के लिए प्याज के डीएनए फिंगरप्रिंट का विकास । पृष्ठ संख्याः 137

- रामटेके विनीता, बंसल रुचि, दीक्षित हर्ष कुमार, मिश्रा ज्ञान प्रकाश, कुमार संजय (2021)। पी. अपटेक के लिए मसूर जीनोटाइप का फेनोटाइपिक लक्षण वर्णन और अंकुर चरण में उपयोग दक्षता। इन बायोलॉजी एंड लाईफसाइंसेज फोरम,https://doi.org/10.3390/ IECPS2021-11942

- रम्या परक्कुनेल, भोजराज नाइक के., सुष्मिता सी., गिरिमल्ला वानीश्री, उदय भास्कर के., श्रीपति के.वी., सुमन लखनपॉल, के.वी. भट, संजय कुमार (2021)। 13–16 नवंबर, 2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में तिल (सेसमम इंडिकम एल.) पैन–जीनोम में अजैविक तनाव सहिष्णुता के आणविक तंत्र में तुलनात्मक जीनोम विश्लेषण और अंतर्दृष्टि। पृष्ठ संख्याः 622

- सोमा गुप्ता, हर्ष कुमार दीक्षित, मुरलीधर अस्की, ज्ञान प्रकाश मिश्रा (2021)। 18–15नवंबर , 2021के दौरान वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित 2nd अंतर्राष्ट्रीय कृषि जैव विविधता कांग्रेस में, विविध मसूर की पंक्तियों में एंटी–ऑक्सीडेंट क्षमता के लिए एसोसिएशन मैपिंग।

- सुष्मिता सी., जीवन कुमार एस.पी., कल्याणी कुमारी, विशाल त्यागी, विनेश बी., कुलदीप जायसवाल, अरविंद

Varanasi during 13-16th November, 2021, pp: 384.

- Govind Pal, Sripathy K.V., Udaya bhaskar K., Kalyani Kumari, S.P. Jeevan Kumar, D.K. Agarwal, Sanja*y* Kumar (2021). An analytical study on contribution of formal and informal sectors in Indian seed domain, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU, Varanasi during 13-16thNovember, 2021, pp: 404.

- Kuldip Jayaswall, Akash Kumar, Deepanshu Jayaswal, Ram Sagar, Vijay Mahajan, Abhishek Bhandawat, Himanshu Sharma, Sanjay Kumar, Major Singh (2021). Development of DNA Fingerprints of Onion for Testing Genetic Purity, *In* 42nd Annual Meeting of Plant Tissue Culture Association (India) & International Symposium on "Advances in Plant Biotechnology and Genome Editing" (APBGE-2021) held at ICAR- IIAB, Ranchi during 8-10th April, 2021., pp: 137

- Ramtekey Vinita, Bansal Ruchi, Dikshit Harsh Kumar, Mishra Gyan Prakash, Kumar Sanjay (2021). Phenotypic characterization of lentil genotypes for P uptake and utilization efficiency at seedling stage. *In Biology and Life ScienceForum.*https://doi.org/10.3390/IECPS 2021-11942

- Ramya Parakkunnel, Bhojaraja Naik K., Susmita C., GirimallaVanishree, Udaya bhaskar K.,Sripathy K.V., Suman Lakhanpaul, K.V. Bhat,Sanjay Kumar (2021). Comparative genome analysis and insights into the molecular mechanism of abiotic stress tolerance in sesame (*Sesamum indicum* L.) pan-genome, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU, Varanasi during 13-16th November, 2021, pp:622.

- Soma Gupta, Harsh Kumar Dikshit, Muraleedhar Aski, Gyan Prakash Mishra (2021). Association mapping for anti-oxidant capacity in diverse lentil lines, *In* 2nd International Agrobiodiversity Congress, held

नाथ सिंह, संजय कुमार (2021)। 16–13नवंबर,2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में, शीत प्लाज्माः कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक नविन सतत प्रौद्योगिकी। पृष्ठ संख्याः 349

- विनीता रामटेके, रुचि बंसल, हर्ष कुमार दीक्षित, ज्ञान प्रकाश मिश्रा, मुरलीधर एस. अस्की (2021)। 16–13 नवंबर, 2021,के दौरान बीएचयू, वाराणसी में आयोजित ऊर्जा और कृषि पर XV कृषि विज्ञान कांग्रेस में, अंकुर अवस्था में लेंस प्रजातियों में फास्फोरस की कमी के जवाब में जड़ वास्तु लक्षणों के लिए आनुवांशिक भिन्नता । पृष्ठ संख्याः 580

- विनीता रामटेके, रुचि बंसल, हर्ष कुमार दीक्षित, ज्ञान प्रकाश मिश्रा, संजय कुमार (2021)। 15–1दिसंबर, 2021के दौरान आयोजित जर्नल प्लांट्स की –10वीं वर्षगांठ पर पादप विज्ञान पर दूसरे अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक सम्मेलन में, पी. अपटेक के लिए मसूर जीनोटाइप का फेनोटाइपिक लक्षण वर्णन और अंकुर चरण में उपयोग दक्षता। DOI: 10.3390/IECPS2021-11942

- विशाल त्यागी, कल्याणी कुमारी, गोपी किशन, गोविंद पाल (2021)। 23–27 नवंबर,2021 के दौरान पीजेटीएसएयू, हैदराबाद, भारत में आयोजित 5वीं अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस में, विभिन्न फसल स्थापना विधियों से प्रभावित धन की वृद्धि और बीज उपज । पृष्ठ संख्याः 656–657

iLrd vè;k; @çf'k{k.k fu;ekoyh e vè;k;

- आशुतोष कुमार, तौसीफ हुसैन, सुष्मिता सी., दीपक कुमार मौर्य, मोहद दानिश, शाहबाब अहमद फारूकी (2021)। माइक्रोबियल उपचार और पौधों और रोगाणुओं द्वारा भारी धातुओं का विषहरण। इन द फ्यूचर ऑफ एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट्सः बायोलॉजिकल ट्रीटमेंट सिस्टम्स, एल्सेवियर इंक, पृष्ठ संख्याः 589–613

- गोपाल जे., गुप्ता ए.जे., कुलदीप (2021)। ग्रीन्स, अंकुरित और खाद्य फूल के रूप में एलियम, ब्रिलियन पब्लिशिंग, पृष्ठ संख्याः1–14

through virtual mode during 15th-18th November, 2021.

- Susmita C., Jeevan Kumar S.P., Kalyani Kumari, Vishal Tyagi, Vinesh B., Kuldip Jayaswal, Arvind Nath Singh, Sanjay Kumar (2021). Cold plasma: A novel sustainable technology for enhancing agriculture productivity, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU, Varanasi during 13-16thNovember, 2021, pp: 349.

- Vinita Ramtekey, Ruchi Bansal, Harsh Kumar Dikshit, Gyan Prakash Mishra, Murleedhar S. Aski (2021). Genetic variation for root architectural traits in response to phosphorus deficiency in Lens species at seedling stage, *In* XV Agricultural science congress on energy and agriculture held at BHU, Varanasi during 13-16thNovember, 2021, pp: 580.

- Vinita Ramtekey, Ruchi Bansal, Harsh Kumar Dikshit, Gyan Prakash Mishra, Sanjay Kumar (2021). Phenotypic characterization of lentil genotypes for P uptake and utilization efficiency at seedling stage, *In* 2nd International Electronic Conference on Plant Sciences-10th Anniversary of Journal Plants held virtually during 01-15th December, 2021, DOI: 10.3390/IECPS2021-11942

- Vishal Tyagi, Kalyani Kumari, Gopi Kishan, Govind Pal (2021). Growth and Seed Yield of rice as influenced by different crop establishment Methods, *In* 5th International Agronomy Congress held at PJTSAU, Hyderabad, India during 23rd-27th November, 2021, pp: 656-657.

Book Chapters/ Chapter in training manuals

- Ashutosh Kumar, Touseef Hussain, Susmita C., Deepak Kumar Maurya, Mohd Danish, Shahabab Ahmad Farooqui (2021). Microbial remediation and detoxification of heavy metals by plants and microbes. *In* The Future of Effluent Treatment Plants: Biological Treatment Systems, Elsevier Inc., pp: 589-613.

- राम सेवक सिंह तोमर, सुषमा तिवारी, प्रभा सिंह, के. भोजराजा नाइक, अनिल कुमार (2021)। गेहूं और रागी के सुधार के लिए जीनोम संपादन। पौधों में जीनोम संपादन में: सिद्धांत और अनुप्रयोग सीआरसी प्रेस, टेलर एंड फ्रांसिस ग्रुप, पृष्ठ संख्या: 55–66

okE"kd çfronu ,o dk;or dk ldyu

- कल्याणी के., ए.एन. सिंह, श्रीपति के.वी., बनोथ वी., जी. पाल, उदय भास्कर के., भोजराज नाइक के. (2021)। वार्षिक प्रतिवेदन (भा.कृ.अनु.प. बीज परियोजना) झलक 21–2020। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ, यू.पी., पृष्ठ संख्या: 1–44

- संदीप के. लाल, एस.के. यादव, अतुल कुमार, अमित बेरा , अश्विनी कुमार, श्रीपति के.वी., ए.एन. सिंह, बनोथ वी., कल्याणी के., जी. पाल, रोहित (2021)। वार्षिक प्रतिवेदन (अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें)) झलक 21–2020। भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ यू.पी., पृष्ठ संख्या: 1–80

- संजय कुमार, अरविंद नाथ सिंह, कल्याणी कुमारी, श्रीपति के.वी., बनोथ विनेश , गोविंद पाल, उदय भास्कर के., भोजराज नाइक के. (2021)। वार्षिक प्रतिवेदन : झलक 21–2020। भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना: कृषि फसलों में बीज उत्पादन, पृष्ठ संख्या: 1–35

- संजय कुमार, लाल एस.के., यादव एस.के., अतुल कुमार, अमित बेरा , अश्विनी कुमार, सिंह ए.एन., श्रीपति के.वी., कल्याणी कुमारी, विनेश बी., उदय भास्कर के., गोविंद पाल (2021)। दिनांक 21 से 22 अप्रैल, 2021 के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं.,मऊ, यूपी में वर्चुअल मोड के माध्यम से, अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) एवं भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना: कृषि फसलों में बीज उत्पादन की संयुक्त वार्षिक समूह बैठक की कार्यवाही, पृष्ठ संख्या: 4–10

- संजय कुमार, लाल एस.के., यादव एस.के., अतुल कुमार, अमित बेरा, अश्विनी कुमार, सिंह ए.एन., श्रीपति के.वी., कल्याणी कुमारी, विनेश बी., उदय भास्कर के., गोविंद पाल (2020–21)। दिनांक 21से 22अप्रैल, 2021के दौरान भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ, यूपी

- Gopal J., Gupta A.J., Kuldip (2021). Alliums as Greens,Sprouts and Edible Flowers, Brillion Publishing, pp: 1-14.

- Ram Sewak Singh Tomar, Sushma Tiwari, Prabha Singh, K. Bhojaraja Naik, Anil Kumar (2021). Genome Editing for Improvement of Wheat and Millets. *In* Genome editing in plants: Principles and applications CRC Press, Taylor & Francis Group, pp: 55-66.

Compilation of Annual Report and Proceedings

- Kalyani K., A.N. Singh, Sripathy K.V., Banoth V., G. Pal, Udaya bhaskar K., Bhojaraja Naik K. (2021). Annual Report (ICAR Seed Project) Glimpses 2020-21. ICAR- IISS, Mau, U.P., pp:1-44.

- Sandeep K. Lal, S.K. Yadav, Atul Kumar, Amit Bera, Ashwani Kumar, Sripathy K.V., A.N. Singh, Banoth V., Kalyani K., G. Pal, Rohit (2021). Annual Report (AICRP-NSP (Crops)) Glimpses 2020-21. ICAR- IISS, Mau, U.P., pp: 1-80.

- Sanjay Kumar, Arvind Nath Singh, Kalyani Kumari, Sripathy K.V., Banoth Vinesh, Govind Pal, Udaya bhaskar K., Bhojaraja Naik K. (2021). Annual Report: Glimpses 2020-21. ICAR Seed Project Seed Production in Agricultural Crops, pp: 1-35.

- Sanjay Kumar, Lal S.K., Yadav S.K., Atul Kumar, Amit Bera, Ashwani Kumar, Singh A.N., Sripathy K.V., Kalyani Kumari, Vinesh B., Udaya bhaskar K., Govind Pal (2021). Proceedings of Joint Annual Group Meeting of AICRP- NSP (Crops) & ICAR Seed Project- Seed Production in Agricultural Crops held during 21st-22nd April, 2021, through virtual mode at ICAR- IISS, Mau, U.P., pp: 1-140.

- Sanjay Kumar, Lal S.K., Yadav S.K., Atul Kumar, Amit Bera, Ashwani Kumar, Singh A.N., Sripathy K.V., Kalyani Kumari, Vinesh B., Udaya bhaskar K., Govind Pal 2020-21. Proceedings of Joint Group Meeting of AICRP-

में वर्चुअल मोड के माध्यम से, अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें) एवं भा.कृ.अनु.प.–बीज परियोजना: कृषि फसलों में बीज उत्पादन की संयुक्त वार्षिक समूह बैठक की कार्यवाही, पृष्ठ संख्या:1–35

- संजय कुमार, संदीप के. लाल, शिव के. यादव, अतुल कुमार, अमित बेरा, बैरकपुर अश्विनी कुमार, श्रीपति के. वी., अरविंद नाथ सिंह, बनोथ विनेश , कल्याणी कुमारी, गोविंद पाल, रोहित कुमार श्रीवास्तव (2021)। वार्षिक प्रतिवेदन : झलक (2020–21)अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना– राष्ट्रीय बीज परियोजना (फसलें), पृष्ठ संख्या: 1–71

ykdfç; y[k

- विजयकुमार, अरविंदन, सरवणने, शिवशंकरी (2021)। भारत में मानव रहित हवाई वाहन नीतियों के कृषि अनुप्रयोग को बढ़ावा देने के लिए मूल्यांकन एवं सुझाव। केरल करशकन 8 : 1–5

- विजयकुमार, सरवणने, अरविंदन, रुबीना खानम (2021)। भारत की अवधारणाओं, बाधाओं एवं हस्तक्षेपों के लिए कार्बन खेती। केरल करशकन,8(12) : 16–20

- कल्याणी कुमारी, विशाल त्यागी, श्रीपति के.वी., उदय भास्कर के., सुष्मिता सी., बनोथ विनेश (2021)। बीज जीव क्षमता आंकलन हेतु टेट्राजोलियम परीक्षण । कृषि सेवा फसल की किस्में, 1360:1–9

çf'k{k.k fu;ekoyh

- कौशिक पी., शर्मा वी., सैनी आई., यादव वी., जायसवाल डी., सिंह जी., एट अल (2021)। सब्ज़ी एवं उसके सम्बद्ध क्षेत्रों पर कोविड– 19महामारी का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज,19: S-177.

- पीएचडी पाठ्यक्रम प्रगति के लिए बीज उपचार में प्रयोगशाला नियमावली (एसएसटी 601; 1+1 क्रेडिट)। डॉ पीजे देवराजू , शांतराजा सीएस, एट अल द्वारा तैयार, यूएएस, जीकेवीके, बेंगलुरु में शैक्षणिक वर्ष 2020–21 के लिए

- यूएएस, जीकेवीके, बेंगलुरु में शैक्षणिक वर्ष

National Seed Project (Crops) & ICAR Seed Project- Seed Production in Agricultural Crops held during 21st -22nd April, 2021, pp: 1-135.

- Sanjay Kumar, Sandeep K. Lal, Shiv K. Yadav, Atul Kumar, Amit Bera, Barrackpore Ashwani Kumar, Sripathy K.V., Arvind Nath Singh, Banoth Vinesh, Kalyani Kumari, Govind Pal, Rohit Kumar Srivastava (2021). Annual Report: Glimpses 2020-21, AICRP-National Seed Project (Crops), pp: 1-71.

Popular Articles

- Vijayakumar, Aravindan, Saravanane, Sivashankari (2021). Unmanned Aerial Vehicles policies evaluation and suggestion to boost its agriculture application in India. Kerala Karshakan, 8: 1-5.

- Vijayakumar, Saravanane, Aravindan, Rubina Khanam (2021). Carbon farming for India concepts, constraints and interventions. Kerala Karshakan, 8(12): 16-20.

- Kalyani kumari, Vishal Tyagi, Sripathy K. V., Udaya Bhaskar K., Susmita C., Banoth Vinesh (2021). Tetrazolium Test for Seed Viability Testing. *Krishisewa Crop* varieties/1360: 1-9.

Training Manuals

- Kaushik P, Sharma V, Saini I, Yadav V, Jayaswal D, Singh G, et al. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on vegetable sector and its allies. Indian Journal of Traditional Knowledge (IJTK), 19: S-177.

- Laboratory manual for the PhD course Advances in seed treatment (SST 601; 1+1 Credit). Prepared by Dr. P J Devaraju, Shantharaja C S, *et al*. for the academic year 2020-21 at UAS, GKVK, Bengaluru

- Practical manual for the PhD Course DUS TEASTING for plant variety protection (SST 603; 1+1 Credits) prepared by P J Devaraju, K S Nagaraj and Shantharaja C S for the academic

2021–22 के लिए पीजे देवराजू , केएस नागराज और शांतराजा सीएस द्वारा तैयार किए गए पौधे की विविधता संरक्षण (एसएसटी 603; 1+1 क्रेडिट) के लिए पीएचडी कोर्स डीयूएस टीस्टिंग के लिए व्यावहारिक नियमावली

r duhdh cyfVu

- संजय कुमार, अरविंद नाथ सिंह, कल्याणी कुमारी, कुलदीप, विशाल त्यागी, गोपी किशन, सुष्मिता सी, सोमा गुप्ता, दीपांशु जायसवाल, बनोथ विनेश, विनीता रामटेके, धन्या वी.जी., उदय भास्कर केथिनेनी, भोजराज नाइक के., श्रीपति के.वी., रम्या पी., शंतराजा सी.एस., वानीश्री जी., अरविंदन एस., अंजीथा जॉर्ज (2021) । भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ एक नजर में, प्रकाशक– भा.कृ.अनु.प.– भा.बी.वि.सं., मऊ, यू.पी., पृष्ठ संख्याः 1–16

- जागेश कुमार तिवारी, दलमू, तनुजा बकसेठ, विनय भारद्वाज, वानीश्री जी., वी.यू. पाटिल, राजेश कुमार सिंह, मनोज कुमार (2021) । आलू में आणविक चिन्हक, प्रकाशक– भा.कृ.अनु.प.–केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला, पृष्ठ संख्याः 1–28

- जागेश कुमार तिवारी, सुंदरेशा एस., वी.यू. पाटिल, हेमंत बी. कार्दिले, विनय भारद्वाज, दलमू, तनुजा बकसेठ, वानीश्री जी., क्लेरिसा चल्लम, राजेश कुमार सिंह, एस.के. चक्रवर्ती, मनोज कुमार (2021) । आलू सुधार में जीनोमिक्स, प्रकाशक– भा.कृ.अनु.प.–केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला, पृष्ठ संख्याः 1–25

- जागेश कुमार तिवारी, तनुजा बकसेठ दलमू, एस.के. लूथरा, राजेश कुमार सिंह, विनय भारद्वाज, वानीश्री जी. ,हेमंत बी. कार्दिले, विनोद कुमार, मनोज कुमार (2021) । आलू में प्लांट टिश्यू कल्चर और सोमैटिक हाइब्रिडाइजेशन, प्रकाशक– भा.कृ.अनु.प.–केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला, पृष्ठ संख्याः 1–34

year 2020-21 at UAS, GKVK, Bengaluru

Technical Bulletins

- Sanjay Kumar, Arvind Nath Singh, Kalyani Kumari, Kuldip, Vishal Tyagi, Gopi Kishan, Susmita C., Soma Gupta, Deepanshu Jayaswal, Banoth Vinesh, Vinita Ramtekey, Dhanya V.G., Udaya bhaskar Kethineni, Bhojaraja Naik K., Sripathy K.V., Ramya P., Shantharaja C.S., Vanishree G., Aravindan S., Anjitha George (2021). ICAR-IISS, Mau at a glance published by ICAR-IISS, Mau, U.P., pp: 1-16.

- Jagesh Kumar Tiwari, Dalamu, Tanuja Buckseth, Vinay Bhardwaj, Vanishree G., VU. Patil, Rajesh Kumar Singh, Manoj Kumar (2021). Molecular Markers in Potato. Published by ICAR-CPRI, Shimla, pp: 1-28.

- Jagesh Kumar Tiwari, Sundaresha S., V.U. Patil, Hemant B. Kardile, Vinay Bhardwaj, Dalamu, Tanuja Buckseth, Vanishree G, Clarissa Challam, Rajesh Kumar Singh, SK Chakrabarti, Manoj Kumar (2021). Genomics in Potato Improvement. Published by ICAR-CPRI, Shimla, pp:1-25.

- Jagesh Kumar Tiwari, Tanuja Buckseth Dalamu, S.K. Luthra, Rajesh Kumar Singh, Vinay Bhardwaj, Vanishree G., Hemant B. Kardile, Vinod Kumar, Manoj Kumar (2021). Plant Tissue Culture and Somatic Hybridization in Potato. Published by ICAR-CPRI, Shimla pp: 1-34.

16.प्रमुख समिति एवं कार्मिकों की सूची

16. Important Committee & List of Personnel

16.1 Research Advisory Committee (RAC) (Up to 19.02.2024)

16.1 vuqla/kku lykgdkj lfefr ¼vkj-,-lh-½ ¼fnukad 19-02-2024 rd½

डॉ. एम. भास्करन Dr. M. Bhaskaran	:	अध्यक्ष Chairman
डॉ. डी.के. यादव Dr. D.K. Yadava	:	सदस्य Member
डॉ. विलास ए. टोनापी Dr. Vilas A Tonapi	:	सदस्य Member
डॉ. एस.एन. सिन्हा Dr. S.N. Sinha	:	सदस्य Member
डॉ. आर.पी. सिंह Dr. R.P. Singh	:	सदस्य Member
डॉ. राहुल चतुर्वेदी Dr. Rahul Chaturvedi	:	सदस्य Member
डॉ. एम. एस. शेषशायी Dr. M.S. Sheshshayee	:	सदस्य Member
डॉ. ओनकार सिंह दहिया Dr. Onkar Singh Dahiya	:	सदस्य Member

16.2 Institute Management Committee (IMC) (Up to 05.09.2024)

16.2 lLFkku çcèku lfefr ¼vkÃ-,e-lh-½ ¼fnukd 05-09-2024 rd½

निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ Director, ICAR-Indian Institute of Seed Science, Mau	:	अध्यक्ष Chairman
महानिदेशक, उत्तर प्रदेश कृषि अनुसंधान परिषद, लखनऊ (यू.पी.) Director General, Uttar Pradesh Council of Agricultural Research, Lucknow (U.P.)	:	सदस्य Member
निदेशक (अनुसंधान), डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा , बिहार Director (Research), Dr. Rajendra Prasad Central Agricultural University, Pusa, Bihar	:	सदस्य Member
डॉ. सी.पी. सचान , नोडल अधिकारी (बीज), चंद्रशेखर आजाद कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (यू.पी.) Dr. C.P. Sachan, Nodal Officer (Seed), Chandrashekhar Azad University of Agriculture and Technology, Kanpur (U.P.)	:	सदस्य Member

डॉ. एल.वी. सुब्बाराव, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभारी ब्रीडर बीज उत्पादन, भारतीय चावल अनुसंधान केंद्र, हैदराबाद Dr. L.V. Subbarao, Principal Scientist & In-charge Breeder Seed Production, Indian Rice Research Center, Hyderabad	:	सदस्य Member
डॉ. एस.के. लाल, प्रधान वैज्ञानिक, आनुवंशिकी विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आई.ए.आर.आई.), पूसा, नई दिल्ली Dr. S.K. Lal, Principal Scientist, Division of Genetics, Indian Agricultural Research Institute (IARI), Pusa, New Delhi	:	सदस्य Member
डॉ. एच. एस. योगीशा, प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.–भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बंगलौर Dr. H.S. Yogeesha, Principal Scientist, ICAR- Indian Institute of Horticulture Research, Bangalore	:	सदस्य Member
डॉ. श्रीपति के.वी., वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ Dr. Sripathy K.V., Scientist, ICAR- Indian Institute of Seed Science, Mau	:	सदस्य Member
डॉ. धर्मेंद्र सिंह Dr. Dharmendra Singh	:	सदस्य Member
निदेशक, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ Director, ICAR-IISS, Mau	:	सदस्य Member
प्रभारी, पी.एम.ई. सेल, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ In-charge, PME Cell, ICAR-IISS, Mau	:	सदस्य एवं सदस्य सचिव Member & Member Secretary
सहायक महानिदेशक (बीज), भा.कृ.अनु.प., कृषि भवन, नई दिल्ली ADG (Seed), ICAR, Krishi Bhawan, New Delhi	:	सदस्य Member
वित्त एवं लेखा अधिकारी, भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ Finance & Accounts Officer, Indian Institute of Sugarcane Research, Lucknow	:	सदस्य Member
प्रशासनिक अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ Administrative Officer, ICAR- Indian Institute of Seed Science, Mau	:	सदस्य सचिव Member Secretary

16.3 dkfeZdksa dh lwph
16.3 List of Personnel

vuqla/kku çca/ku in ¼vkj-,e-ih-½ ¼fnukad 31.12.2021 rd½
Research Management Position (RMP) (as on 31.12.2021)

डॉ. संजय कुमार Dr. Sanjay Kumar	-	निदेशक Director

oSKkfud LVkQ
Scientific Staff

डॉ. अरविन्द नाथ सिंह Dr. Arvind Nath Singh	-	प्रधान वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) Principal Scientist (Entomology)
डॉ. कल्याणी कुमारी Dr. Kalyani Kumari	-	वैज्ञानिक (बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) Scientist (Seed Science & Technology)
श्री कुलदीप Mr. Kuldip	-	वैज्ञानिक (कृषि जैव प्रौद्योगिकी) Scientist (Agricultural Biotechnology)
श्रीमती सुष्मिता सी. Mrs. Susmita C.	-	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)
डॉ. सोमा गुप्ता Dr. Soma Gupta	-	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant breeding)
डॉ. विशाल त्यागी Dr. Vishal Tyagi	-	वैज्ञानिक (सस्यविज्ञान) Scientist (Agronomy)
श्री गोपी किशन Mr. Gopi Kishan	-	वैज्ञानिक (पादप रोगविज्ञान) (06.07.2021 से अध्ययन अवकाश पर) Scientist (Plant Pathology) (on study leave from 06.07.2021)
श्री बनोथ विनेश Mr. Banoth Vinesh	-	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)
श्री दीपांशु जायसवाल Mr. Deepanshu Jayaswal	-	वैज्ञानिक (कृषि जैव प्रौद्योगिकी) Scientist (Agricultural Biotechnology)
सुश्री धन्या वी.जी. Ms. Dhanya V.G.	-	वैज्ञानिक (बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) Scientist (Seed Science &Technology)
श्रीमती विनीता रामटेके Mrs. Vinita Ramtekey	-	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)

Regional Station, Bengaluru {ks=h; dsaæ] cxyq#	
Dr. Udaya bhaskar K. डॉ. उदय भास्कर के.	वरिष्ठ वैज्ञानिक (बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) Sr. Scientist (Seed Science &Technology)
Dr. Sripathy K.V. डॉ. श्रीपति के.वी.	वैज्ञानिक (बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) Scientist (Seed Science &Technology)
Dr. Bhojaraja Naik डॉ. भोजराज नाइक के.	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)

डॉ. रम्या पी. Dr. Ramya P.	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)
श्री शांताराजा सी.एस. Mr. Shantharaja C.S.	वैज्ञानिक (बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) Scientist (Seed Science &Technology)
डॉ. वानीश्री जी. Dr. Vanishree G.	वैज्ञानिक (आनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन) Scientist (Genetics &Plant Breeding)
डॉ. अरविंदन एस. Dr. Aravindan S.	वैज्ञानिक (पादप रोगविज्ञान) Scientist (Plant Pathology)
डॉ. अंजीथा जॉर्ज Dr. Anjitha George	वैज्ञानिक (कृषि कीट विज्ञान) Scientist (Agriculture Entomology)

rduhdh LVkQ
Technical Staff

श्री जितेंद्र कुमार त्रिपाठी Shri Jitendra Kumar Tripathi	-	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (टी –4) Senior Technical Assistant (T-4)
श्री अरुण कुमार चतुर्वेदी Shri Arun Kumar Chaturvedi	-	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (टी –4) Senior Technical Assistant (T-4)
श्री अभिषेक कुमार राय Shri Abhishek Kumar Rai	-	तकनीशियन सहायक (टी –3) Technician Assistant (T-3)
श्री सुनील के. कनौजिया Shri Sunil K. Kannujiya	-	तकनीशियन सहायक (टी –3) Technician Assistant (T-3)
श्री अंबरीश के. दुबे Shri Ambrish K. Dubey	-	वरिष्ठ तकनीशियन (टी –2) Senior Technician (T-2)
श्री राजेश चौहान Shri Rajesh Chauhan	-	वरिष्ठ तकनीशियन (टी –2) Senior Technician (T-2)
श्री विकास सिंह Shri Vikas Singh	-	वरिष्ठ तकनीशियन (टी –2) Senior Technician (T-2)
सुश्री निशा Ms. Nisha	-	तकनीशियन (टी –1) Technician (T-1)

ç'kklfud LVkQ
Administrative Staff

श्री सुधाकर श्रीवास्तव Shri Sudhakar Srivastava	-	सहायक प्रशासनिक अधिकारी AAO & I/c AO
श्री दीपांशु जायसवाल Shi Deepanshu Jayaswal	-	सहायक एवं प्रभारी सहायक वित्त व लेखा अधिकारी I/c F&AO
श्री लाल सिंह बिष्ट Shri Lal Singh Bisth	-	सहायक Assistant
श्रीमती रंजना कुमारी Smt. Ranjana Kumari	-	वरिष्ठ लिपिक UDC
श्री ए.के. त्रिपाठी Shri A.K. Tripathi	-	वरिष्ठ लिपिक UDC
श्री दुर्गेश प्रताप सिंह Shri Durgesh Pratap Singh	-	आशुलिपिक ग्रेड III Stenographer Grade III

17.स्टाफ की स्थिति

17. Staff position

Hkkjrh; cht foKku l LFkku] eÅ e deZpkfj;k dh fLFkfr
Staff position of Indian Institute of Seed Science, Mau

l oxZ **Cadre**	Loh—r in **Post sanctioned**	Hkj g, in **Post filled**
निदेशक Director	01	01
वैज्ञानिक Scientist	44	19
तकनीकी Technical	14	08
प्रशासनिक Administrative	23	05
सहायी Supporting	04	00
dy **Total**	**86**	**33**

18.वित्तीय विवरण

18. Financial Statement

ctV
Budget

वर्ष 2021–22 (बी.ई.) की अवधि के लिए भा.कृ.अनु.प.– भारतीय बीज विज्ञान संस्थान, मऊ का बजट परिव्यय इस प्रकार है:
The budget outlay of the IISS, Mau for the period 2021-22 (BE).

'kh"kZ **Head**	jkf'k (रु. लाख में) **Amount** (Rs. in lakh)
पूंजी अनुदान Grant in Capital	355.00
वेतन अनुदान Grant in Salaries	378.49
सामान्य अनुदान Grant in General	268.00
lex ;kx **Grand Total**	**1001.49**

19.आंतरिक अनुसंधान परियोजनाओं की सूची
19. List of In-house Research Projects

S.No. Ø-l-	Title of Project ifj;kstuk dk 'kh"kZd	PI çèkku fujh{kd	Co-PIs lg fujh{kd
1.	बीज उत्पादन प्रणाली और प्रमाणन में सुधार Improving Seed Production System & Certification	डॉ. श्रीपति के.वी. Dr. Sripathy K.V.	उदय भास्कर के., कल्याणी कुमारी, भोजराज नाइक के., विशाल त्यागी, रम्या पी., वानीश्री जी., सुष्मिता सी., शांताराजा सी.एस., बनोथ विनेश, गोविंद पाल, गोपी किशन, अंजीथा जॉर्ज, सिद्धराजू आर., नेथरा एन. Udaya bhaskar K., Kalyani Kumari, Bhojaraja Naik K., Vishal Tyagi, Ramya P., Vanishree G., Susmita C., Shantharaja C.S., Banoth Vinesh, Govind Pal, Gopi Kishan, Anjitha George, Siddaraju R., Nethra N.
2.	बीज गुणवत्ता सुधार पर बुनियादी और युक्तिपूर्ण अनुसंधान Basic and strategic research on seed quality improvement	डॉ. भोजराज नाइक के. Dr. Bhojaraja Naik K.	विनीता रामटेके, सोमा गुप्ता, रम्या पी., कुलदीप, वानीश्री जी., सुष्मिता सी., उदय भास्कर के., श्रीपति के.वी., कल्याणी कुमारी, बनोथ विनेश, धन्या वी.जी., शांताराजा सी.एस., अरविंदन एस., अंजीथा जॉर्ज, दीपांशु जायसवाल, मोहन राव ए., शेषशायी एम.एस., हनुमंतप्पा डी.सी., पूर्णिमा आर., नेथरा एन., सुरेंद्र प्रताप सिंह, उदय भान सिंह Vinita Ramtekey, Soma Gupta, Ramya P., Kuldip, Vanishree G., Susmitha C., Udaya bhaskar K., Sripathy K.V., Kalyani Kumari,Banoth Vinesh, Dhanya V.G., Shantharaja C.S., Aravindan S., Anjitha George, Deepanshu Jayaswal, Mohan Rao A., Sheshshayee M.S., Hanumantappa D.C., Poornima R., Nethra N., Surendra Pratap Singh, Udai Bhan Singh
3.	बीज गुणवत्ता मूल्यांकन और वर्धन प्रौद्योगिकियां Seed quality assessment and enhancement technologies	डॉ. उदय भास्कर के. Dr. Udaya bhaskar K.	श्रीपति के.वी., शांताराजा सी.एस., दीपांशु जायसवाल, कल्याणी कुमारी, गोपी किशन, वानीश्री जी, अरविंदन एस., विनीता रामटेके, कुलदीप, सिद्धराजू आर., परशिवमूर्ति, मंजूनाथ आर., नेथरा एन., एस.पी. जीवन कुमार Sripathy K.V., Shantharaja C.S., Deepanshu Jayaswal, Kalyani Kumari, Gopi Kishan, Vanishree G., Aravindan S., Vinita Ramtekey, Kuldip, Siddaraju R., Parashivamurthy, Manjunath R., Nethra N., S.P. Jeevan Kumar

4.	बीज स्वास्थ्य और भंडारण प्रणाली में सुधार Improving Seed Health and Storage System	डॉ. अरविन्द नाथ सिंह Dr. Arvind Nath Singh	गोपी किशन, कुलदीप, दीपांशु जायसवाल, अरविंदन एस., सोमा गुप्ता, धन्या वी.जी., कल्याणी कुमारी, वानीश्री जी., भोजराज नाइक के., शांताराजा सी.एस., सुष्मिता सी., एस.पी. जीवन कुमार, विनीता रामटेके, सुरेंद्र प्रताप सिंह, सुरिंदर पॉल, उदय भान सिंह, सुनील कुमार, बनोथ विनेश, विशाल त्यागी, अंजीथा जॉर्ज Gopi Kishan, Kuldip, Deepanshu Jayaswal, Aravindan S.,Soma Gupta, Dhanya V.G., Kalyani Kumari, Vanishree G., Bhojaraja Naik K., Shantharaja C.S., Susmita C., S.P. Jeevan Kumar, Vinita Ramtekey, Surendra Pratap Singh, Surinder Paul, Udai Bhan Singh, Sunil Kumar, Banoth Vinesh, Vishal Tyagi, Anjitha George
5.	गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन में तकनीकी प्रसार, क्षमता निर्माण और प्रभाव आकलन Technology Dissemination, Capacity Building and Impact Assessment of Quality Seed Production	डॉ. अरविन्द नाथ सिंह Dr. Arvind Nath Singh	कल्याणी कुमारी, विशाल त्यागी, कुलदीप, गोपी किशन, बनोथ विनेश, उदय भास्कर के., श्रीपति के.वी., भोजराज नाइक के. Kalyani Kumari, Vishal Tyagi, Kuldip, Gopi Kishan, Banoth Vinesh, Udaya bhaskar K., Sripathy K.V., Bhojaraja Naik K.

भाकृअनुप
ICAR

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

Agrisearch with a human touch

प्रकाशक - निदेशक

भा.कृ.अनु.प.- भारतीय बीज विज्ञान संस्थान

कुशमौर, मऊ 275 103 (उ. प्र.) भारत

दूरभाष : 0547-2970721 फैक्स : 0547-2970721

ई-मेल : director.seed@icar.gov.in; pddsrmau@gmail.com

Published by - **Director**

I.C.A.R.-Indian Institute of Seed Science

Kushmaur, Mau 275 103 (U.P.) India

Phone : 0547-2970721 Fax : 0547-2970721

E-mail : director.seed@icar.gov.in; pddsrmau@gmail.com