# भाकृअनुप-डीजीआर समाचार पत्र

अंक XIX, क्रमांक 3, जुलाई-सितम्बर, 2020

# ICAR-DGR Newsletter

Vol. XIX, No. 3 July-September, 2020


विषय वस्तु - Content


1. सौराष्ट्र, गुजरात में पेक्लोबुट्राजोल खरीफ मूँगफली में उत्पादकता और लाभप्रदता में सुधार करता है : एक अध्ययन.. 01
   Paclobutrazol improves productivity and profitability in *kharif* groundnut in Saurashtra, Gujarat: A Case Study
2. सीएएम (क्रैसुलेसियन एसिड मेटाबोलिज्म) प्रकाश संश्लेषक परिवर्तक सूखा और लवणता को सहन करने वाली किस्म विकसित करने के लिए एक साधन है ............................ 04
   CAM photosynthetic transition as a tool to develop drought- and salinity- tolerant cultivars
3. जूनागढ़ के भेसाण तहसील के छोडवड़ी गाँव में मूँगफली के खेतों में सफेद लट का प्रकोप ..................................... 06
   White grub incidence in groundnut field of Chhodvadi village located in Bhesan Tehsil of Junagadh
4. 15 अगस्त, 2020 को भारतीय स्वतंत्रता दिवस का आयोजन......... 06
   Celebration of Independence Day on 15th Aug., 2020
5. नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास) ................ 07
6. कोविड-19 के दौरान प्रभावी स्वास्थ्य प्रबंधन पर ऑनलाईन प्रशिक्षण कार्यक्रम..................................... 07
   Virtual training programme on Effective Health management during Covid-19
7. हिंदी दिवस आयोजन ............................................... 08
8. मूंगफली अनुसंधान निदेशालय की 22 वीं अनुसंधान सलाहकार बैठक 08
   XXII Research Advisory Meeting of ICAR- DGR
9. टीएसपी कार्यक्रम .................................................. 09
   TSP programme
10. सम्मेलन / कार्यशाला / संगोष्ठी में भागीदारी ........................... 10
    Participation in Conference/Workshop/ Seminar/ Symposium/
11. प्रशिक्षण कार्यक्रम में भागीदारी .............................................. 11
    Participation in Training Programme
12. कार्मिक ............................................................... 12
    Personnel



**संपादक :**

सुष्मिता सिंह, अमन वर्मा, राजा राम चौधरी, कीर्ति रानी, अजय बी सी, रूपक जेना, महेश कुमार महात्मा, राधाकृष्णन टी

**Editors :**

Sushmita Singh, Aman Verma, Raja Ram Choudhary, Kirti Rani, Ajay BC, Rupak Jena, MK Mahatma, Radhakrishnan T



हमसे जुड़ें - Connect with us : YouTube

We want to hear from you: socialmedia@dgr.org.in

प्रकाशक : - Published by:

निदेशक - Director

भाकृअनुप- मूंगफली अनुसंधान निदेशालय

(आई. एस. ओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान)

पोस्ट बोक्स नं.5 , इवनगर रोड़, जूनागढ़-362001, गुजरात, भारत

ICAR-Directorate of Groundnut Research

(An ISO 9001:2015 Certified Institute)

PO Box 5, Ivnagar Road, Junagadh-362001, Gujarat, India

वेबसाइट - website: www.dgr.org.in

ईमेल - e-mail: director.dgr@icar.gov.in

फेक्स - Fax: +91 -285-2672550

फ़ोन - Phone: +91 -285-2673041, 2672461


## सौराष्ट्र, गुजरात में पेक्लोबुट्राजोल खरीफ मूँगफली में उत्पादकता और लाभप्रदता में सुधार करता : एक अध्ययन

**स्थिति विश्लेषण:** गुजरात के सौराष्ट्र क्षेत्र में हल्की काली मिट्टी है, जिसे भारत का मूँगफली का कटोरा कहा जाता है। सभी प्रकार से बेहतर प्रबंधन के बावजूद, इस क्षेत्र में उपज का स्तर लगभग 2.0-2.5 टन प्रति हेक्टेयर है। इस क्षेत्र में मूँगफली की कम उपज के लिए मिट्टी और मौसम की बाधाएं प्रमुख कारण हैं। विशेष रूप से तटीय जलवायु वाले क्षेत्रों में बारिश के मौसम में बादल छाए रहने के कारण अत्यधिक वानस्पतिक

चित्र -भा.कृ.अनु.प.- मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ में पैक्लोबुट्राजोल से उपचारित (बायें) और अनुपचारित (दायें) मूँगफली

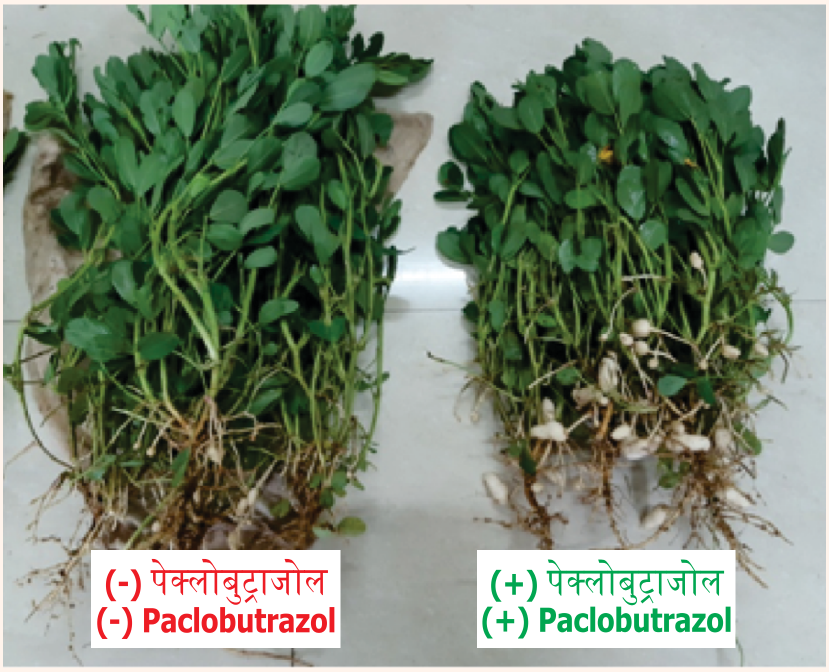
**Fig.**-Paclobutrazol treated (L) and untreated (R) groundnut at ICAR-DGR, Junagadh Research Farm

वृद्धि होती है जो मूँगफली की अधिक उपज में एक प्रमुख बाधा है। अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि के कारण कम पुष्पन, सुइयों से कम फलियों का निर्माण तथा प्रति पौधा परिपक्व फलियों की संख्या भी कम रहती है। जिससे किसान लोकप्रिय वर्जीनिया गुच्छा किस्मों में अनुशंसित दूरी 45 सेमी के बजाय व्यापक दूरी (60 या 75 सेमी) पर मूँगफली बोते हैंजो प्रति हेक्टेयर इष्टतम पौध संख्या से कम है और व्यापक फसल क्षेत्र से कम उपज प्राप्त होती है। इसलिए फसल की उपज बढ़ाने हेतु यह सुनिश्चित किया गया कि वानस्पतिक वृद्धि को कम करने तथा पुष्पों व प्रति पौधा फलियों कि संख्या बढ़ाने के लिए उपयुक्त हार्मोन की पहचान की जाये।

## Paclobutrazol improves productivity and profitability in *kharif* groundnut in Saurashtra, Gujarat :A Case Study

**Situation analysis:** Saurashtra region of Gujarat having light black calcareous soils is known as groundnut bowl of India. Despite overall better management, yield levels hover around 2.0-2.5 t/ha in this region. Soil and weather constraints are major factors responsoble for lower yield of groundnut in the region. Excessive vegetative growth due to cloudy weather during rainy season is a major constraint to get higher pod yield of groundnut particularly in areas having coastal climate. It leads to poor/unsynchronised flowering, lower peg setting and less number of mature pods per plant. To counter excessive vegetative growth farmers sow groundnut at wider spacing (60

or 75 cm) instead of recommended 45 cm in popular Virginia bunch varieties. This leads to less than optimum plant stand and overall yield reduction on area basis. Therefore, it warranted to identify suitable hormones for retarding vegetative growth and increase number of flowers and pods per plant to increase crop yield.




**चित्र 1ए** बुवाई के 55 दिन बाद पौधे की लम्बाई और फलियों कि संख्या पर पेक्लोबुट्राजोल छिडकाव का प्रभाव।

**Fig. 1A** Effect of paclobutrazol spray on plant height and pod number at 55 DAS

**चित्र 1बी** किसान पौधे की लम्बाई और फलियों पर पेक्लोबुट्राजोल छिडकाव का प्रभाव दिखाते हुए।

**Fig. 1B** Farmer showing effect of paclobutrazol spray on plant height and pod numbers.

**प्रौद्योगिकी, कार्यान्वयन और समर्थन:** खरीफ मूँगफली में अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि को रोकने तथा परिपक्क फलियाँ और उपज बढ़ाने के लिए उपयुक्त वृद्धि नियामकों की पहचान, उनके प्रयोग की मात्रा व प्रयोग करने का समय ज्ञात करने हेतु खरीफ 2017 और 2018 के दौरान भाकृअनुप- मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ में प्रक्षेत्र प्रयोग किये गये। बुवाई के 25 दिन बाद 100 पीपीएम का पेक्लोबुट्राजोल का छिडकाव अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि को रोकने तथा फलियों कि संख्याव फसल की उपज बढ़ाने में सबसे प्रभावी पाया गया। खरीफ 2019 में, हमने ऑन-फ़ार्म ट्रायल (ओएफटी) की योजना बनाई और जूनागढ़ जिले के एमजीएमजी चयनित बीलखा के पाँच प्रगतिशील किसानों को पेक्लोबुट्राजोल की आपूर्ति की गई। बीलखा गाँव के किसानों ने भाकृअनुप- मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ की तकनीकी देखरेख में सिफारिश कि गई प्रयोग कि मात्रा और समय परपेक्लोबुट्राजोल का प्रयोग किया।

**उदग्रहण, प्रसार और लाभ:** खरीफ 2019 के दौरान बीलखा गाँवों के पांच किसानों को पेक्लोबुट्राजोल की आपूर्ति की गई। पेक्लोबुट्राजोल की प्रभावशीलता को देखते हुए बीलखा और अन्य एमजीएमजीचयनित गाँवों के कई किसानों नेपेक्लोबुट्राजोल स्थानीय बाजार से खरीदा और फसल में प्रयोग किया ।किसानों के खेत में पेक्लोबुट्राजोलवानस्पतिक वृद्धि को रोकने तथा पुष्पों व फलियों कि संख्याव फसल की उपज बढ़ाने में सबसे प्रभावी पाया गया इसके अलावा पेक्लोबुट्राजोल छिडकाव का चारे की उपज पर कोई प्रभाव नहीं देखा गया। किसानों के खेत में (तालिका 1) पेक्लोबुट्राजोल से मूँगफली कि पैदावार में 250 से 750 किलोग्राम / हेक्टेयर और शुद्ध लाभ में 10,500 से 35,500 रुपये/हेक्टेयर कि बढ़ोतरी हुई। कॉमर्शियल ग्रेड पेक्लोबुट्राजोलके प्रयोग कि अतिरिक्त लागत 2000 रुपये / हेक्टेयर थी।

**सामाजिक प्रभाव:** खरीफ मूँगफली में पेक्लोब्यूट्राजोल के उपयोग से फली की पैदावार और आर्थिक लाभ में वृद्धि हुईजिसका किसानों के सामाजिक जीवन पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा। किसानों द्वारा अर्जित अतिरिक्त आय का उपयोग उनके जीवन स्तर को सुधारने के लिए किया गया। किसानों ने विभिन्न पहलुओं जैसे घर का नवीकरण, रेफ्रिजरेटर, मोटरसाइकिल, मोबाइल फोन आदि की खरीद और अपने बच्चों को बेहतर स्कूलों में भेजने इत्यादि पर पैसा खर्च किया।

**प्रतिफल:** सौराष्ट्र क्षेत्र में खरीफ के मौसम में बादल छाए रहने के कारण पौधों कि अत्यधिक वानस्पतिक वृद्धि कि समस्या का पेक्लोबुट्राजोल एक प्रभावी समाधान है। इस तकनीक का देश के अन्य हिस्सों में विशेष रूप से तटीय क्षेत्रों में जहाँ यह समस्या है वहाँ अत्यधिक महत्व है। हालाँकि, किसानों में पेक्लोबुट्राजोल की प्रभावशीलता के बारे में जागरूकता का अभाव है। इसके अलावा बुवाई के 25-30 दिनों के बीच छिडकाव का समय महत्वपूर्ण है अन्यथा वांछित परिणाम प्राप्त नहीं होते हैं। अच्छी गुणवत्ता के पेक्लोबुट्राजोल की उपलब्धता भी इस प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के लिए एक और मुद्दा है। किसानों के बीच इस तकनीक को लोकप्रिय बनाने के लिए राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राज्य के कृषि विभागों, गैर सरकारी संगठनों और अन्य हितधारकों कि सहकार्यता से सभी ब्लॉकों में एफएलडी की योजना बनाने और निष्पादित करने तथा फील्ड डे आयोजित करने की आवश्यकता है।

**Technology, implementation and support:** Field experiments were conducted at ICAR-DGR, Junagadh during *kharif* 2017 and 2018 to identify suitable growth regulators, and their doses and time of application to check excessive vegetative growth and increase mature pods per plant and yield of *kharif* groundnut. Paclobutrazol spray of 100 ppm at 25 days after sowing was most effective to check excessive vegetative growth and increase pods per plant and yield of the crop. In *kharif* 2019, we planned on-farm trials (OFTs) and paclobutrazol was supplied to five progressive farmers of MGMG selected Bilkha of Junagadh district. Farmers of Bilkha village applied paclobutrazol as per

recommendation under technical supervision of ICAR-DGR, Junagadh.

**Uptake, spread and benefits:** Paclobutrazol was supplied to five farmers of Bilkha villages during *kharif*, 2019. Seeing the effectiveness of paclobutrazol to check plant growth and increase number of flowers, several other farmers of Bhilkha and other MGMG selected villages also purchased paclobutrazol from the local market and applied in the crop. Paclobutrazol was found effective to retard plant height, increase number of flowers and pods per plant and pod yield of groundnut at farmers' field. Further, no considerable impact was noticed on haulm yield due to paclobutrazol spray. Paclobutrazol improved pod yield ranging from 250 to 750 kg/ha and net returns from 10,500 to 35,500 Rs/ha at different farmers' field (Table 1). The extra cost on application of commercial grade paclobutrazol was 2000 Rs/ha.

**Social impact:** The use of paclobutrazol in *kharif* groundnut increased pod yield and economic returns, which had tremendous impact on social life of farmers. The extra income earned by the farmers was used to improve their standard of life. Different farmers spent money on different aspects like renovation of home; purchase of refrigerator, motorcycle, mobile phone etc. and to send their children in better schools.

**Reflections:** Paclobutrazol is an effective solution to the problem of excessive plant height due to cloudy weather during *kharif* season in Saurashtra region. This technology has huge potential in other parts of the country particularly in coastal regions facing this problem. However, there is lack of awareness among the farmers about the effectiveness of paclobutrazol. Further, timing of spray between 25-30 days after sowing is important otherwise, desired results are not obtained. Availability of good quality paclobutrazol is another issue to popularize this technology. There is need to plan and execute FLDs in all the blocks and organize Field Days in collaboration with SAUs, state agricultural departments, NGOs and other stakeholders to popularize this technology among the farmers.

**तालिका 1:** जूनागढ़, गुजरात के बिलखा गाँव में किसानों के खेतों में खरीफ मूँगफली की पैदावार पर पैक्लोबुट्राजोल का प्रभाव:
**Table 1:** Effect of paclobutrazol on yield of *kharif* groundnut at farmers' field in Bhilkha village of Junagadh, Gujarat:

| क्र. **S. No.** | किसान का नाम **Name of the farmer** | मोबाइल नंबर **Mobile No.** | किस्म **Variety** | उपज (किलो / हेक्टर) **Pod yield (kg/ha)** | | खेती कि लागत (रुपये / हेक्टर) **Cost of cultivation (Rs/ha)** | | शुद्ध लाभ (रुपये / हेक्टर) **Net returns (Rs/ha)** | | शुद्ध लाभ में वृद्धि (रुपये / हेक्टर) **Increase in net returns (Rs/ha)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | पेक्लोबुट्रा जोल के बिना **Without paclob-utrazol** | पेक्लोबुट्रा जोल के साथ **With paclob-utrazol** | पेक्लोबुट्रा जोल के बिना **Without paclob-utrazol** | पेक्लोबुट्रा जोल के साथ **With paclob-utrazol** | पेक्लोबुट्रा जोल के बिना **Without paclob-utrazol** | पेक्लोबुट्रा जोल के साथ **With paclob-utrazol** | |
| 1. | हितेशभाई वशरामभाई उमरेठिया Hiteshbhai Vashrambhai Umrethiya | 800017837 | GG 20 | 2250 | 2750 | 39600 | 41600 | 72900 | 95900 | 23000 |
| 2. | जयसुखभाई करसनभाई डोबरिया Jaysukhbhai Karsanbhai Dobariya | 9913225629 | No 66 | 2000 | 2250 | 41500 | 43500 | 58500 | 69000 | 10500 |
| 3. | हरसुखभाई अर्जनभाई उमरेठिया Harsukhbhai Arjanbhai Umrethiya | 8128110413 | GG 20 | 1875 | 2625 | 40200 | 42200 | 53550 | 89050 | 35500 |
| 4. | हरेशभाई भीखुभाई डोबरिया Hareshbhai Bikhubhai Dobariya | 7405468128 | TLG 45 | 1250 | 2000 | 38000 | 40000 | 24500 | 60000 | 35500 |
| 5. | घनश्यामभाई धनजीभाई उमरेठिया Ghanshyambhai Dhanjibhai Umrethiya | 9913225502 | GJG 22 | 2125 | 2500 | 41600 | 43600 | 64650 | 81400 | 16750 |

जांचकर्ता: राम ए. जाट, पी.वी. झाला, किरण के. रेड्डी और राजा राम चौधरी
**Investigators:** Ram A. Jat, P.V. Zala, Kiran K. Reddy and Raja Ram Choudhary

# सीएएम (क्रैसुलेसियन एसिड मेटाबोलिज्म) प्रकाश संश्लेषक परिवर्तक सूखा और लवणता को सहन करने वाली किस्म विकसित करने के लिए एक साधन है

लगभग 300000 पौधों की प्रजातियों में, 89%, 4% और 7% C3, C4 और सीएएम (CAM : Crassulacean Acid Metabolism) प्रकाश संश्लेषक पौधे हैं। आम तौर पर, सीएएम पौधे क्रमशः सी 3- और सी 4- प्रकाश संश्लेषक पौधों की तुलना में लगभग 8- और 4- गुना अधिक जल-उपयोग कुशल होते हैं। सीएएम पौधे रात में कम तापमान के दौरान उल्टा रंध्र व्यवहार और रात में कार्बाक्सिलेशन को अपनाकर पौधों की वाष्पोत्सर्जन की मांग को काफी कम कर देते हैं, और दिन में गर्मी और शुष्क समय के दौरान बंद रंध्रों से डीकार्बाक्सिलेशन करते हैं, जिससे सीएएम पौधों को C-3 और C-4 पौधों की तुलना में बायोमास उत्पादन करने के लिए 20-80% कम पानी की आवश्यकता होती है। सीएएम पौधों की पानी बचाने वाली कार्यप्रणाली को C-3 फसलों में स्थानांतरित करना सूखे और - या लवणता को सहन करने के विकल्पों में से एक माना जाता है। हालांकि, सीएएम पौधों में मेसोफिल सकुलेंस एवं रंध्र नियमन के बारे में ज्ञान अभी भी अपनी प्रारंभिक अवस्था में है, और इस प्रकार, अब तक के प्रयास कम ही सफल रहे हैं।

आईसीएआर-डीजीआर में, मूँगफली में सूखे और लवणता तनाव की रोकथाम पर काम करते हुए- मूँगफली की टीजी 37 ए किस्म के साथ एंडोफाइटिक बैक्टीरिया द्वारा, हमने 2013 में टीजी 37 ए की आबादी के लिए कई प्रकार के फैकलिटिव सीएएम के स्थिर प्राकृतिक रूपान्तरों की पहचान की गई, जो गंभीर सूखे के दबाव परसीएएम प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में बदलने में सक्षम हैं। इसके बाद, सभी रूपान्तरित सीएएम अनुखंड की कार्यात्मक ऐच्छिक अभिव्यक्ति के चिह्नित किये गये जैसेकि कार्बोक्सिलेशन, डीकार्बोक्सिलेशन, मेसोफिल स्कुलेंस , रंध्र व्यवहार में बदलाव तथा सूखे और लवणता की स्तिथि में सहनशीलता। नमी की कमी एवं लवणता-तनाव के समय सी 3 से प्रकाश संश्लेषण के सीएएम प्रक्रिया में बदलनेवाले एंजाइमों और ट्रांसपोर्टर्स के लिए जीन पहचाने गये तथा उनकी वास्तविक समय और अवधि चक्र में निगरानी की गई, और वर्णित किये गये।इन सीएएम की अधिक अभिवक्ति वाले रूपान्तरों (डीजीआरएमबी5, डीजीआरएमबी 13, डीजीआरएमबी17, डीजीआरएमबी24, डीजीआरएमबी 31, डीजीआरएमबी 32, आदि) के फील्ड मूल्यांकन ने सूखे के प्रति अत्यधिक सहिष्णुता प्रदर्शित की। जिनसे 1000-1400 किलोग्राम / हेक्टेयर की फली उपज प्राप्त हुई इसकी तुलना में टीजी 37 ए (120 मिमी के बराबरसिंचाई, केवल ग्रीष्मकालीन मूँगफली के उगने के बाद कोई सिंचाई नहीं) की उपज 400-450 किग्रा / हेक्टेयर प्रप्त हुई। इन सीएएम रूपांतरों के आगे के मूल्यांकन से संकेत मिलता है कि 4 सिंचाई (240 मिमी वर्षा के बराबर) देने से 3000 किलोग्राम / हेक्टेयर तक) उपज हो सकती है, जोकि 8-10 बहाव सिंचाई (जूनागढ़ की मध्यम काली मिट्टी में अंकुरण के बाद 480-600 मिमी वर्षा के बराबर) देने से साथ प्राप्त की जा सकती है, 8-10 बहाव सिंचाई गर्मियों में मूँगफली के लिये आमतौर से कि जाती है।इस प्रकार, सीएएम की अभिव्यक्ति से मूँगफली की जल निर्भरता 50-60% तक कम हो सकती है।

आंध्र प्रदेश के अनंतपुर जिले (केवीके-रेड्डीपल्ली और केवीके-कल्याणदुर्ग) में सूखे की आशंका वाले क्षेत्रों में चयनित सीएएम रूपांतरों (डीजीआरएमबी 24 और डीजीआरएमबी 32) का मूल्यांकन खरीफ 2019 (बुवाई के बाद 50-65 दिनों के सूखे की अवधि ) के दौरान किसानों के खेतों में बिना किसी सुरक्षात्मक सिंचाई के किया गया। टीजी 37 ए एवं कादिरी 6 को चेक के रूप में रखा गया था। डीजीआरएमबी 24 ने , कादिरी 6 और टीजी 37 ए की अपेक्षा बेहतर प्रदर्शन किया और कादिरी 6 की तुलना में 11.8% अधिक फली (डीजीआरएमबी 32 में 1813 किग्रा / हेक्टेयर) की उपज दी। छह सीएएम रूपांतरों को खरीफ 2019 के दौरान सीसीएसआरआई, मांडवी, भुज में टीजी 37 एऔर जीजी7 को चेक के रूप में रखते हुए मृदा (4.55 डीएसएम-$^{1}$ ईसी) में उगाया गया।डीजीआरएमबी 19 (3687 kg / ha) और डीजीआरएमबी 5 (3663 kg / ha) से स्थानीय चेक जीजी7 (3187 kg / ha) की तुलना में 15.7% और 14.9% अधिक फली की उपज प्राप्त हुई। विभिन्न रूपांतरों का भारत के लवणता प्रभावित और सूखे स्थानों पर विभिन्न मूल्यांकन जारी है। फैबेसीए कुल में किसी भी कृषि फसल में सीएएम बदलाव की प्राकृतिक घटना की यह पहली जानकारी है। सूखे और लवणता-सहिष्णुता बढ़ाने के लिये कम प्रकाश संश्लेषण और बायोमास लाभ के मूलभूत मुद्दों को बताती है। बदलाव के सर्कैडियन नियंत्रण के संदर्भ में आगे की घटना को समझने के लिए शोध जारी है तथा वंशक्रम से उदभवित कई अन्य फसलों में भी इस बदलाव की सम्भावना है।

इनपुट्स: के. के. पाल, आर. डे, के. चक्रवर्ती, आर. भडानिया, डी. शेरठीया, एम.के. महात्मा, ए.एल. रत्नाकुमार, अजय बी.सी., नारायणन जी., बी. नवाडे, एस. पटेल, एच. भालानी, एचबी लालवानी, पी. दास, वी. सिंह, एच. पुरोहित, एल.के. थवाईत, एस. रावल, एस. अहमद, एस. आचार्य, एवं राधाकृष्णन, टी.

चित्र: 1. डीजीआर के प्रायोगिक भूखंड पर टीजी 37 ए के सीएएम रूपांतरों का मूल्यांकन : बाएं: सामान्य (उगने के बाद 10 सिंचाई); दाएं: उगने के बाद 2 सिंचाई के साथ

**Fig 1.** Evaluation of CAM transited variants of TG37A: Left: with normal (10 irrigations after emergence); right: with 2 irrigations after emergence at DGR's experimental plot

## CAM photosynthetic transition as a tool to develop drought- and salinity- tolerant cultivars

Among the nearly 300000 plant species, 89%, 4%, and 7% are C3, C4, and CAM (Crassulacean Acid Metabolism) photosynthetic plants. Normally, CAM plants are nearly 8-and 4- times more water-use efficient than C3- and C4- photosynthetic plants, respectively. They do so by drastically reducing transpiration demand of plants by adopting invert stomatal behaviour and nocturnal carboxylation during cooler night-time, and day-time decarboxylation behind closed stomata during hotter and drier day-time, facilitating CAM plants to use 20-80% less water to produce amounts of biomass comparable to C3 and C4 plants.

Transferring entire water-saving mechanisms of CAM from desert succulent to C3 crops is thought off as one of the options to impart drought- and or salinity- tolerance. However, as knowledge about mesophyll succulence and stomatal regulation in CAM is still in its infancy, and thus, the efforts so far have been with little success.

At ICAR-DGR, while working on alleviation of drought- and salinity- stress by endophytic bacteria with groundnut cultivar TG37A, we have identified a number of facultative CAM transited stable natural variants from population of TG37A in 2013, capable of switching to CAM mode of photosynthesis, on imposition of severe drought- stress.

Subsequently, all the variants were characterised for expression of all the modules of functional facultative CAM viz. carboxylation, decarboxylation, mesophyll succulence, and invert stomatal behaviour underpinning drought- and salinity- tolerance. The genes for enzymes and transporters, recruited to transit to CAM mode of photosynthesis from C3, on imposition of certain degree of moisture-deficit- and salinity- stress, were monitored, in real time and in diel cycle, and described. The network of pathways recruited for transition to CAM mode of photosynthesis from C3, have also been described.

Field evaluation of these CAM over-expressing variants (DGRMB5, DGRMB13, DGRMB17, DGRMB19, DGRMB24, DGRMB31, DGRMB32, etc.) exhibited extreme tolerance to drought and gave 1000-1400 kg/ha of pod yield as compared to TG37A (400-450 kg/ha) with soil water equivalent to 120 mm (no irrigation after emergence in summer groundnut). Further evaluation of these variants indicated that application of 4 irrigations (equivalent to 240 mm of rainfall) can yield (up to 3000 kg/ha) as much as that can be obtained with application of 8-10 flood irrigations (regular practice for summer groundnut; equivalent to 480-600 mm of rainfall) after emergence in medium black calcareous soil of Junagadh. Thus, with the expression of CAM, water dependence of groundnut can be reduced by 50-60%. The performance of the selected CAM variants (DGRMB24 and DGRMB32) were further evaluated in drought-prone area in Ananthapur district of Andhra Pradesh (KVK-Reddipalli and KVK-Kalyandurga), at farmers field, without any protective irrigations during *kharif* season of 2019, with a drought period of 50-65 days after sowing across locations. TG37A and Kadiri 6 were kept as checks. DGRMB24 outperformed Kadiri 6 and TG37A significantly and gave 11.8% higher pod (1813 kg/ha in DGRMB32) than Kadiri 6.

Six CAM transited variants (DGRMB5, DGRMB5B, DGRMB24, DGRMB32, DGRMB19 and DGRMB42) were also evaluated at CCSRI, Mandvi, Bhuj keeping TG 37A and GG 7 as checks at soil EC (4.55 $dSm^{-1}$ at harvest) during *kharif* 2019. DGRMB19 (3687 kg/ha) and DGRMB5 (3663 kg/ha), gave 15.7% and 14.9% per cent higher pod yield than the local check GG 7 (3187 kg/ha). Further evaluation of the variants are underway at both salinity- affected and drought- prone locations of India.

This is the first report of natural occurrence of CAM transition in any agricultural field crop underpinning both drought- and salinity- tolerance, addressing the fundamental issues of reduced photosynthesis and biomass gain during both the stresses. Further research is on to understand the phenomenon further in the context of circadian control of the transition and possibility of finding existence of the same phenomenon in many other crops exploiting the evolutionary lineage.

**Inputs from:** K. K. Pal, R. Dey, K. Chakraborty, R. Bhadania, D. Sherathia, M.K. Mahatma, A.L. Rathnakumar, Ajay B.C., Narayanan G., Milli Patel, B. Nawade, S. Patel, H. Bhalani, HB Lalwani, P. Dash, V. Singh, H. Purohit, L.K. Thawait, S. Raval, S. Ahmad, S. Acharya, and Radhakrishnan, T.

## जूनागढ़ के भेसान तहसील में स्थित छोड़वाड़ी गाँव में मूँगफली के खेत में सफेद गिडार की घटना

जूनागढ़ के भेसान तहसील में स्थित छोड़वाड़ी गाँव के निवासी हार्दिक वघासिया के मूँगफली के खेत से सफेद गिडार निकलने की घटना सामने आई थी। हमने 24 जून 2020 को उनके क्षेत्र का दौरा किया और ईटीएल के ऊपर सफेद गिडार देखी। दूसरे इंस्टार लार्वा को किसानों के खेतों में देखा और एकत्र किया गया। सफेद गिडार प्रबंधन पर जागरूकता पैदा करने के लिए किसानों को सलाह दी गई और साहित्य वितरित किए गए। सफेद गिडार के अलावा, हमने आस-पास के किसानों के खेतों में मूँगफली की फसल में अत्यधिक पीलापन भी देखा।

स्रोत: हरीश जी एवं रूपक जेना

सफ़ेद गिडार से संक्रमित मूँगफली का खेत
White grub infested groundnut field

मूँगफली के संक्रमित खेत से लिया गया सफ़ेद गिडार एवं प्यूपा
Grubs and pupa collected from infested groundnut field

स्रोत : हरीश जी एवं रूपक जेना - Source: Harish G and Rupak Jena

## White grub incidence in groundnut field of Chhodvadi village located in *Bhesan* Tehsil of Junagadh

White grubs incidence was reported from the groundnut field of Hardik Vaghasiya, resident of Chhodvadi village located in *Bhesan* Tehsil of Junagadh. We visited his field on 24th June 2020 and observed the incidence of white grub which was above ETL. Second instar larvae were observed and collected from the farmers' field. Advisories and literature were distributed to farmers to create awareness on white grub management. Apart from white grub, we also noticed severe yellowing in groundnut crop in nearby farmers' fields.

## 15 अगस्त, 2020 को भारतीय स्वतंत्रता दिवस का आयोजन

सामाजिक दूरी का पालन करते हुए निदेशालय में स्वतंत्रता दिवस मनाया गया और कोविड -19 संक्रमण के प्रसार को रोकने के लिए आवश्यक सभी एहतियाती उपायों को अपनाया गया। माननीय निदेशक डॉ. राधाकृष्णन टी. द्वारा ध्वजारोहण किया गया और उन्होंने इस शुभ अवसर पर आईसीएआर-डीजीआर के सभी कर्मचारियों को बधाई दी।

## Celebration of Independence Day of India on 15th August, 2020

The Independence Day was celebrated at the Directorate following social distancing and all the precautionary measures required to contain the spread of Covid-19 infection. Flag hoisting was done by Hon'ble Director, Dr. Radhakrishnan T and he also congratulated all the staff of ICAR-DGR on this auspicious occasion.

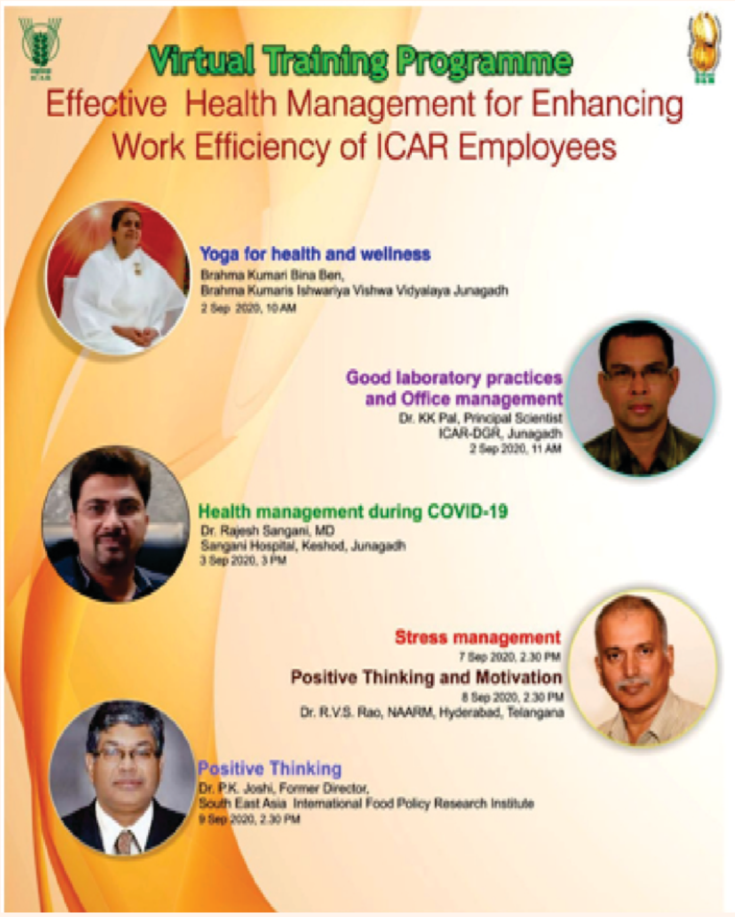
## नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास) - जूनागढ़ की वर्ष 2020 की प्रथम छ माही बैठक का कार्यवृत्त

दिनाँक 27 अगस्त, 2020 को 'नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति' (नराकास)-जूनागढ़ की वर्ष 2020 की प्रथम छमाही बैठक, भाकृअनुप - मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ द्वारा ऑनलाईन आयोजित की गयी। हालाँकि यह बैठक अप्रैल माह में की जानी थी, लेकिन कोविड-19 महामारी से उत्पन्न परिस्थितियों के कारण समय पर नहीं हो पायी। बैठक में इस निदेशालय सहित राजभाषा विभाग, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पश्चिम), मुम्बई तथा नराकास जूनागढ़ के सदस्य कार्यालयों के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने ऑनलाईन भाग लिया। यह बैठक डॉ. राधाकृष्णन टी, निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय एवं अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जूनागढ़ की अध्यक्षता में आयोजित की गयी। बैठक का संयोजन एवं समन्वयन श्री इन्द्र राज मीना, हिंदी अधिकारी एवं नराकास सचिव, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ द्वारा किया गया।

सर्व प्रथम स्वागत भाषण में डॉ. महेश महात्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं उपाध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति जूनागढ़ ने अध्यक्ष नराकास डॉ. राधाकृष्णन टी, डॉ. सुष्मिता भट्टाचार्या, उपनिदेशक (कार्यान्वयन), राजभाषा विभाग, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पश्चिम), मुम्बई एवं नराकास के सभी सदस्य - कार्यालयों के अधिकारियों एवं कर्मचारियों का अभिवादन करते हुये इस निदेशालय एवं अन्य सदस्य कार्यालयों से प्राप्त छमाही रिपोर्ट को संकलित करके प्रस्तुत किया। अध्यक्ष नराकास,जूनागढ़ ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति में उपस्थित सभी सदस्य कार्यालयों से हिंदी में अधिक से अधिक कार्य करने की अपील की एवं सभी कार्यालयों में हिंदी में कायों को बढ़ावा देने हेतु सुझाव भी दिए। सदस्य कार्यालय छमाही रिपोर्ट उचित प्रोफार्मा में भर कर अध्यक्ष नराकास जूनागढ़ को समय पर भेजे ताकि छमाही बैठक में संकलित करके प्रस्तुत की जा सके।

## कोविड-19 के दौरान प्रभावी स्वास्थ्य प्रबंधन -ऑनलाईन प्रशिक्षण कार्यक्रम.

कोविड -19 के दौरान शारीरिक और मानसिक दोनों स्वास्थ्य को देखते हुए कम्युनिकेसन F.No. HRM-3(5)/2020-KAB दिनांक 18 अगस्त 2020 के अनुसार, आईसीएआर- मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़ ने सभी श्रेणियों के कर्मचारियों के लिए 2-9 सितंबर 2020 से "आईसीएआर कर्मचारियों की कार्य कुशलता बढ़ाने के लिए प्रभावी स्वास्थ्य प्रबंधन" पर ऑनलाईन प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम मुख्य रूप से कोविड -19 के दौरान शारीरिक और मानसिक रूप से कर्मचारियों को सशक्त बनाने के उद्देश्य से था । प्रशिक्षण कार्यक्रम में कोविड -19 के दौरान स्वास्थ्य प्रबंधन, तनाव प्रबंधन, सकारात्मक सोच और कार्यालय और प्रयोगशाला में सुरक्षा संबंधी विषय शामिल थे।




प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन निदेशक, डीजीआर, जूनागढ़ द्वारा 2 सितंबर 2020 को किया गया, इसके बाद "योग द्वारा स्वास्थ्य और शरीर कल्याण" पर ब्रह्म कुमारी बीना बेन द्वारा तथा "अच्छे प्रयोगशाला क्रियाएँ और कार्यालय प्रबंधन" पर डॉ. के.के. पाल, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर डीजीआर, जूनागढ़ द्वारा व्याख्यान दिया गया। 3 सितंबर 2020 को संगानी अस्पताल, केशोद के डॉ. राजेश सांगानी ने कोविड -19 के दौरान स्वास्थ्य प्रबंधन पर चर्चा की। 7 और 8 सितंबर, 2020 को डॉ. आर.वी.एस. राव, प्रधान वैज्ञानिक, एनएएआरएम, हैदराबाद ने प्रश्नावली मूल्यांकन द्वारा कर्मचारियों के तनाव के स्तर का आकलन किया और विभिन्न तनाव प्रबंधन तकनीकों पर चर्चा की। 9 सितंबर 2020 को डॉ. पी.के. जोशी, पूर्व निदेशक, दक्षिण पूर्व एशिया अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान ने सकारात्मक सोच पर व्याख्यान दिया। आईसीएआर-डीजीआर के सभी कर्मचारियों ने बड़े उत्साह के साथ भाग लिया और विशेष रूप से कोविड -19 के लक्षणों, परीक्षण, गृह अलगाव और निवारक उपायों, पेशेवर और व्यक्तिगत जीवन को संतुलित करने के लिए तनाव प्रबंधन तकनीकों पर अपने कई प्रश्नों का स्पष्टीकरण प्राप्त किया।

## Virtual training programme on Effective Health management during Covid-19

In view of both the physical and mental health considerations during COVID 19, and as per the communication F.No. HRM-3(5)/2020-KAB dated 18th August 2020, ICAR-Directorate of Groundnut Research, Junagadh organised virtual training programme on"Effective Health Management for Enhancing work efficiency of ICAR employees" from 2-9th September 2020 for all the categories of staff of ICAR-DGR. The training programme mainly aimed at empowering the staff to get equipped with physical and mental strength during COVID 19. Training

programme consisted of Health management, stress management, positive thinking and office and laboratory safety during the COVID-19 period.

The training programme was inaugurated by the Director DGR, Junagadh on 2nd September 2020 followed by lecture by Yoga for Health and Wellness by Brahma Kumari Bina Ben and Good Laboratory practices and Office Management by Dr. KK Pal, Principal Scientist, ICAR DGR, Junagadh. On 3rd September 2020, Dr. Rajesh Sangani from Sangani Hospital, Keshod discussed on health management during COVID 19. Dr. R.V.S. Rao, Principal Scientist, NAARM, Hyderabad assessed the stress levels of the staff though questionnaires evaluation and discussed different stress management techniques for employees on 7th and 8th September 2020. On 9th September 2020, Dr. P.K. Joshi, former Director, South East Asia International Food Policy Research Institute delivered lecture on positive thinking. All the staff of ICAR DGR, participated with great enthusiasm and clarified many queries especially on COVID ranging from symptoms, testing, home isolation and precautionary measures, stress management techniques for balancing both professional and personal life.

## हिंदी दिवस आयोजन

भा.कृ.अनु.प.-मूंगफली अनुसंधान निदेशालय जूनागढ़ द्वारा दिनाँक 14.09.2020 को हिंदी दिवस का आयोजन निदेशालय में किया गया। कोविड-19 महामारी से उत्पन्न परिस्थितियों के कारण, इस हिंदी दिवस पर "आशुभाषण प्रतियोगिता"का आयोजन ऑनलाईन किया गया। इस आयोजन का समन्वयन डॉ प्रवीन कोना और श्री लोकेश कुमार द्वारा किया गया | इस प्रतियोगिता में भाग लेने वाले प्रतिभागियों का मूल्यांकन डॉ महेश कुमार महात्मा, श्री इन्द्रराज मीना एवं श्री रनवीर सिंह द्वारा किया गया। इस प्रतियोगिता में निदेशालय के वैज्ञानिक,तकनी की एवं प्रशासनिक वर्गसे सम्वन्धित अधिकारियो एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। आशुभाषण प्रतियोगिता के विषय बिंदु बहुत दिलचस्प एवं ज्ञानवर्धक थे जिसे सभी प्रतिभागियों ने विषय की गहराई जाकर, काफी सरल भाषा में प्रस्तुत किया। प्रतियोगिता में भाग लेने वाले प्रतिभागियों के नाम, विषय एवं वरीयता का विवरण इस प्रकार है।

| क्रमांक | प्रतिभागी का नाम | विषय | वरीयता |
|---|---|---|---|
| 1 | श्री वाई. एस करिया | राष्ट्र भाषा क्यों जरूरी है | प्रथम पुरुस्कार |
| 2 | डॉ अमन वर्मा | मोबाइल फोन अच्छा या बुरा | द्वितीय पुरुस्कार |
| 3 | डॉ किरन रेड्डी | डिजिटल इंडिया | तृतीय पुरुस्कार |
| 4 | डॉ हरीश | इक्कीसवीं सदी का भारत | सांत्वना पुरुस्कार |
| 5 | श्री किशन गजेरा | सोशियल मीडिया का दुष्प्रभाव | सांत्वना पुरुस्कार |
| 6 | श्री डी. आर. भट्ट | नेता और अभिनेता | सांत्वना पुरुस्कार |
| 7 | श्री लोकेश कुमार | ई- शिक्षा | सांत्वना पुरुस्कार |
| 8 | डॉ प्रवीन कोना | योग और कोरोना (कोविड 19) | सांत्वना पुरुस्कार |

## मूंगफली अनुसंधान निदेशालय की 22 वीं अनुसंधान सलाहकार बैठक

अनुसंधान सलाहकार समिति की 22 वीं बैठक 4-5 सितंबर 2020 को आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ़ में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से आयोजित की गई। बैठक की अध्यक्षता डॉ ए बंद्योपाध्याय ने की तथा आरएसी के सदस्यडॉ संजीव कुमार झा, एडीजी (ओ एंड पी), डॉ बीबी सिंह, डॉ आईयू ध्रुज, डॉ एएम गरनायक, श्री महेंद्रभाई पिठिया, श्री व्रजलालभाई हिरपारा एवं डॉ.राधाकृष्णन टी, निदेशक इस बैठक में शामिल हुए। बैठक की शुरुआत आईसीएआर-डीजीआर के निदेशक डॉ राधाकृष्णन टी द्वारा आरएसी सदस्यों के स्वागत के साथ हुई, इसके बाद अनुसंधान कार्यक्रमों और अब तक की गई प्रमुख उपलब्धियों पर एक प्रस्तुति दी गई। डॉ महेश महात्मा, सदस्य सचिव, आरएसी ने 12-13 सितंबर, 2019 को आयोजित आरएसी की पिछली बैठक की सिफारिशों पर कार्रवाई रिपोर्ट पेश की। समिति के समक्ष व्यापक चर्चा और भविष्य के लिए चल रही परियोजनाओं की रिपोर्ट की गई। शोध सलाहकार समिति के सुझावों के अनुसार कार्य योजना को नया रूप दिया गया।

## XXII Research Advisory Meeting of ICAR- Directorate of Groundnut Research

The 22nd meeting of the Research Advisory Committee was held through video conferencing at ICAR-DGR, Junagadh from 4-5th September 2020. The meeting was chaired by Dr. A Bandyopadhyay with RAC members Dr. Sanjeev Kumar Jha, ADG (O&P), Dr. BB Singh, Dr. IU Dhruj, Dr. LM Garnayak, Sh. MahendrabhaiPithiya, Sh. VrajlalbhaiHirpara and Dr.Radhakrishnan T., Director, ICAR-DGR, Junagadh. The meeting started with the welcome of RAC members by the Dr.Radhakrishnan T, Director, ICAR-DGR, followed by a presentation on research programmes taken up and the major achievements made so far. Dr. Mahesh Mahatma, Member Secretary, RAC presented the action taken report on the recommendations of the last meeting of RAC held on 12-13th September, 2019. Works done report of the ongoing projects were delivered before the committee for extensive discussion and the future work plan was tweaked as per the suggestions of the research advisory committee.

## टीएसपी कार्यक्रम

अनुसूचित जन जाति घटक (एसटीसी) कृषि अनुसंधान केंद्र, विकास नगरम, आंध्र प्रदेश के तहत टीएसपी कार्यक्रम 2020-21 के दौरान आईसीएआर डीजीआर के सहयोग से, क्षेत्र प्रदर्शन से120 मूँगफली किसानों को लाभान्वित किया गया.

## TSP Program

Under Scheduled Tribe Component (STC) Agricultural Research Station, Vizianagaram, Andhra Pradesh in collaboration with ICAR DGR during 2020-21, on field demonstrations were conducted benefitting 120 groundnut farmers

विजयनगरम के भरथावनिपलेम गांव में एफएलडी प्लॉट
FLD plots at Bharthavanipalem village of Vizianagaram

टीएसपी मूंगफली लाभार्थी किसानों को इनपुट वितरण
Inputs distribution to TSP Groundnut beneficiary farmers

इनपुट्स: केके पाल एवं हरीश जी

Inputs: KK Pal and Harish G

## Participation in Conference/Webinar/Seminar/Symposium/Training Programme
## सम्मेलन / वेबिनार / संगोष्ठी / प्रशिक्षण कार्यक्रम में भागीदारी

| नाम- Name | कार्यक्रम -Programme | संगठन/स्थल - Organizer (s) / Venue | दिनांक - Date |
|---|---|---|---|
| महेश महात्मा, सुष्मिता, अमन वर्मा<br>Mahesh Mahatma, Sushmita and AmanVerma | राष्ट्रीय वेबिनार: स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक<br>National Webinar on "SPECTROSCOPIC TECHNIQUES" | रसायनविज्ञानऔरफोरेंसिकविज्ञानऔरआंतरिकगुणवत्ताविश्वास सेल विभाग,भक्त कवि नरसिंह मेहता विश्वविद्यालय,जूनागढ़,<br>Department of Chemistry and Forensic Science and Internal Quality Assurance Cell (IQAC), BKNMU, Junagadh, India | 29-30, जुलाई, 2020<br>29-30th July, 2020 |
| | दलहन फसलों के सुधार के लिए जैव प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप "<br>Biotechnological Interventions for Improvement of Pulse Crops" | बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार भारत<br>Bihar Agriculture University, Sabour, Bhagalpur, Bihar, India, | 7, अगस्त, 2020<br>7th August, 2020 |
| महेश महात्मा, सुष्मिता, रूपक जेना<br>Mahesh Mahatma, Sushmita & Rupak Jena | जलवायु परिवर्तन के तहत कृषि स्थिरता की दिशा में संयंत्र शारीरिक प्रतिमान पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार<br>International Webinar on Plant hysiological Paradigms towards Agricultural Sustainability Under Climate Change | बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार भारत<br>Bihar Agricultural University, Sabour, Bhagalpur, Bihar, India | 15, सितम्बर, 2020<br>15th Sept., 2020 |
| सुष्मिता, अमन वर्मा<br>Sushmita and AmanVerma | विज्ञान में महिलाओं और आधुनिक कृषि मूर्तिकला में उनकी भूमिका<br>"Women in Science and their role in Sculpting Modern Agriculture" | बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर, बिहार भारत<br>Bihar Agriculture University, Sabour, Bhagalpur, Bihar, India | 26, अगस्त, 2020<br>26th August, 2020 |
| अमन वर्मा<br>AmanVerma | जीवन को अलग ढंग से देखना: कोविड -19<br>Looking At Life Differently:<br>A Fall Out of Covid-19 Pandemic" | जैव रसायन विभाग डॉ राममनोहर लोहिया अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या, यूपी, भारत, द्वारा आयोजित,<br>Organized by Department of Biochemistry, Dr. Rammanohar Lohia Avadh University, Ayodhya, UP, India, | 6-8 अगस्त 2020<br>06-08th Aug, 2020 |
| | पोषण, प्रतिरक्षा और कोविड-19<br>"Nutrition, Immunity and COVID-19" | आईसीएआर-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान और सोसाइटी ऑफ प्लांट बायोकेमिस्ट्री एंड बायोटेक्नोलॉजी, नई दिल्ली द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया<br>Jointly organized by ICAR-Indian Agricultural Research Institute & Society of Plant Biochemistry and Biotechnology | 30 सितम्बर 2020<br>30th Sept., 2020 |
| | आणविक मार्कर: पहचान के लिए उपकरण<br>Molecular markers: Tools for identification | स्कूल ऑफ साइंसेज, पीपी सवाणी विश्वविद्यालय<br>School of Sciences, PP Savani University | 4 जुलाई 2020<br>4th July 2020 |
| कीर्ति रानी<br>Kirti Rani | भारतीय कृषि पर फिजियो -जैव रासायनिक अनुसंधान का प्रभाव<br>Impact of Physio-Biochemical Research on Indian Agriculture | बी.ए.यू, सबौर, बिहार, भारत<br>B.A.U., Sabour, India | 28 जुलाई, 2020<br>July 28, 2020 |
| | तिलहन का प्रजनन: आत्मनिर्भरता के लिए एक चुनौती<br>Breeding of Oilseeds: A Challenge for Self Sufficiency | बी.ए.यू, सबौर, बिहार, भारत<br>B.A.U., Sabour, India | 29 जुलाई, 2020<br>29th July, 2020 |
| | फसल सुरक्षा के माध्यम से खाद्य सुरक्षा, सुरक्षा और स्थिरता सुनिश्चित करना<br>Ensuring Food Safety, Security and Sustainability through Crop Protection | बी.ए.यू, सबौर, बिहार, भारत<br>B.A.U, Sabour, Bhagalpur, India | 5-6 अगस्त 2020<br>5-6th, Aug., 2020 |
| | कृषि में अजैविक तनाव: भू-स्थानिक विशेषता और प्रबंधन विकल्प<br>Abiotic Stress in Agriculture: Geospatial Characterization and Management Options | आईसीएआर-एनआईएएसएम, बारामती, भारत<br>ICAR-NIASM, Baramati, India | 27 अगस्त, 2020<br>27th August, 2020 |
| किरण रेड्डी<br>Kiran Reddy | कृषि में अजैविक तनाव: भू-स्थानिक विशेषता और प्रबंधन विकल्प<br>Abiotic Stress in Agriculture: Geospatial Characterization and Management Options | आईसीएआर-एनआईएएसएम, बारामती, भारत<br>ICAR-NIASM, Baramati, India | 27 अगस्त, 2020<br>27th August, 2020 |
| | कीटनाशक उपयोग में सुरक्षात्मक उपाय<br>Protective Measures in Pesticidal Application | जेएयु, जूनागढ़ आईसीएआर- एनएएचईपी के तहत<br>JAU, Junagadh under ICAR-NAHEP | 10 सितंबर, 2020<br>10th Sept., 2020 |
| हरीश जी<br>Harish G | स्थायी कृषि के लिए पादप स्वास्थ्य प्रबंधन<br>Plant Health Management for sustainable agriculture | एनआईपीएचएम, हैदराबाद<br>NIPHM, Hyderabad | 4 सितंबर, 2020<br>4th Sept., 2020 |
| अनंत कुरेला<br>Ananth Kurella | भारतीय कृषि में फिजियो -जैव रासायनिक अनुसंधान का प्रभाव<br>Impact of Physio-Biochemical Research in Indian Agriculture | बी.ए.यू, सबौर, बिहार भारत<br>Bihar Agricultural University, Sabour | 28 जुलाई, 2020<br>28th July, 2020 |
| रूपक जेना<br>Rupak Jena | शिक्षा में सॉफ्ट स्किल्स का महत्व<br>The importance of soft skills in academia | बायोइनजीन. कॉम<br>Bioingene.comNIPHM | सितंबर, 2020<br>September 2020 |
| | स्थायी पादप स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए पादप-जैव-सुरक्षा रणनीति<br>Plant-Bio-security strategies for sustainable plant health management | एनआईपीएचएम, हैदराबाद<br>NIPHM, Hyderabad | 29 अगस्त, 2020<br>29th August, 2020 |

## प्रशिक्षण / बैठक में भाग लिया / व्याख्यान दिया
## Trainings / Meetings attended / lecture delivered

| नाम - Name | कार्यक्राम - Programme | दिनांक - Date |
|---|---|---|
| डॉ. केके पाल<br>Dr. KK Pal | नेटवर्क परियोजना एएमएएएस 2020 की वार्षिक समिक्षा कार्यशाला में विडियो कोंफ्रेंसिंग के माध्यम से भाग लिया<br>Attended Annual Review Workshop for Network Project on AMAAS 2020 from through VC | 01-02, जुलाई, 2020<br>01st-02nd, July 2020 |
| | एनएएआरएम द्वारा आयोजित "आईसीएआर के सतर्कता अधिकारीयों के लिए ऑनलाईन प्रशिक्षण कार्यशाला (III 2020-21)" प्रशिक्षण कार्यक्राम में भाग लिया<br>Attended 'Online Training Workshop for Vigilance Officers of ICAR (Batch III 2020-21)' organized by NAARM | 5-7, अगस्त, 2020<br>05th-07th August, 2020 |
| | आईसीएआर- एनएएआरएम और आईसीएआर की आईपी और टीएम इकाई द्वारा आयोजित एबीआई इकाइयों के लिए ओरिएंटेशन कार्यशाला और प्रशिक्षण कार्यक्रम पर आभासी प्रशिक्षण में भाग लिया<br>Attended training on 'Orientation workshop and training program for ABI units" during on virtual mode, organized by ICAR-NAARM and IP &TM unit of ICAR | 17-19, अगस्त, 2020<br>17th-19th, August 2020 |
| | राष्ट्रीय कृषि उच्च शिक्षा परियोजना एवं बौद्धिक संपदा और प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई, आईसीएआर मुख्यालय, नई दिल्ली द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 'भारत में कृषि अनुसंधान और शिक्षा में बौद्धिक संपदा अधिकार' पर आभासी कार्यशाला सह प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।<br>Attended Virtual Workshop cum Training Program on 'Intellectual Property Rights in Agricultural Research and Education in India' during jointly organized by National Agricultural Higher Education Project (NAHEP) and Intellectual Property and Technology Management (IP&TM) unit of ICAR Headquarters, New Delhi | 12-28 सितम्बर, 2020<br>12th-28th September, 2020 |
| महेश महात्मा<br>Mahesh Mahatma | कोटा कृषि विश्वविद्यालय, कोटा द्वारा आयोजित कोविड -19 स्थिति में खाद्य और पोषण संबंधी सुरक्षा" वेबिनार में मुख्य व्याख्यान दिया। Delivered a lead lecture on Food and Nutritional Security Amid Covid-19 Situation" in National webinar organized by Kota Agriculture university, Kota, India | 16, सितम्बर, 2020<br>16th, September, 2020 |
| हरीश जी<br>Harish G | कॉलेज ऑफ फॉरेस्ट्री, सिरसी, कृषिविज्ञान बिश्व विद्यालय, धारवाड द्वारा आयोजित ऑनलाईन प्रशिक्षण" आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस टूल्स: बटर फ्लाई एक्सपीरियंस" में भाग लिया<br>Online Training on "Artificial Intelligence Tools: Butterfly Experience". College of Forestry, SIRSI, University of Agricultural Sciences, Dharwad | 19, सितम्बर, 2020<br>19th, September 2020 |
| | केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, गृहमंत्रालय, भारत सरकार एवं आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ़, गुजरात द्वारा आयोजित हिंदी अनुवाद पर 5 दिन ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया<br>5 days online training on 'Hindi Translation 'Organized by Central Translation Bureau, Home Ministry, GOI, India with ICAR-DGR, Junagadh, Gujarat, India | 21-25, सितम्बर, 2020<br>21st- 25th, September 2020 |
| किरण रेड्डी<br>Kiran Reddy | आईसीएआर -एनएएचईपी के तहत प्रोफ़ेसर जयाशंकर तेलांगना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स 3- सप्ताह ई -प्रमाणन पाठ्यक्रम "शिक्षण, शिक्षण और अनुसंधान के लिए सूचना संचालन कौशल" में भाग लिया<br>Attended 3-week e-certification course under ICAR-NAHEP, organized by PJTSAU, Hyderabad on Massive Open Online Course on "Information Handling Skills for Teaching, Learning and Research" | 26 अगस्त -<br>16 सितम्बर, 2020<br>26th August-<br>16th September, 2020 |
| कीर्ति रानी<br>Kirti Rani | नार्म हैदराबाद, भारत द्वाराआयोजित R का उपयोग करके डेटा के विश्लेषण पर ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया<br>Online training on Analysis of Experimental Data using R by NAARM, Hyderabad, India | 5-11, अगस्त, 2020<br>05th-11th, August 2020 |
| | केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, गृह मंत्रालय, भारत सरकार एवं आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ़, गुजरात द्वारा आयोजित हिंदी अनुवाद पर 5 दिन ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया<br>5 days online training on 'Hindi Translation 'organized by Central Translation Bureau, Home Ministry, GOI, India with ICAR-DGR, Junagadh, Gujarat, India | 21-25, सितम्बर, 2020<br>21st- 25th, September 2020 |

## स्थानान्तरण - Transfer

**डॉ राम दत्ता**
प्रधान वैज्ञानिक
स्थानांतरण की तिथि 14.08.2020
संस्थान: भाकृअनुप-प्याज़ एवं लहसुन अनुसंधान निदेशालय, पुणे

**Dr. Ram Dutta**
Principal Scientist
was relieved from this Directorate on 14.08.2020, upon his transfer to ICAR- DOGR, Pune

**डॉ. पीपी तिरुमलासामी**
वरिष्ठ वैज्ञानिक
स्थानांतरण की तिथि 14.08.2020
संस्थान: भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप अनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, थ्रिसूर

**Dr. P. P. Thirumalaisamy**
Senior Scientist
was relieved from this Directorate on 14.08.2020, upon his transfer to ICAR-NBPGR, Thrissur

## निधन Obituary

**श्री भरत मगनलाल चिकानी**
टेक असिस्ट टी-3 में 02.05.1988 में शामिल हुए थे,
सहायक मुख्य तकनिकी अधिकारी,
मृत्य तिथि 15.09.2020.

**Shri Bharat Maganlal Chikani**
Joined 02.05.1988 as
Tech Asstt T-3
Assistant Chief Technical Officer
Date of Death: 15.09.2020