



# CAZRI News

## काजरी समाचार



खण्ड 10 अंक 4, अक्टूबर - दिसम्बर 2020

Vol. 10 No. 4, October - December 2020

निदेशक की कलम से...

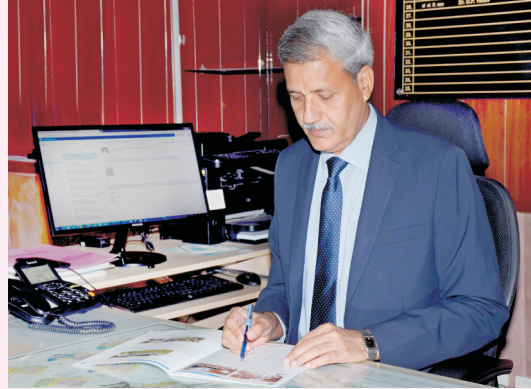


मरुस्थलीकरण प्रक्रियाओं के माध्यम से शुष्क भूमि की आर्थिक और जैविक उत्पादकता में कमी कृषि उत्पादन प्रणालियों के लिए एक बड़ी चुनौती है। भू-क्षरण न केवल शुष्क क्षेत्रों के लिए बल्कि दुनिया के अन्य भागों में भी चिंता का विषय है। प्राकृतिक रूप से होने वाली भूमि अवनयन प्रक्रियाओं के अतिरिक्त, भूमि पर जैविक दबाव बढ़ने से भी अवनयन में भी वृद्धि होती है। इन चिंताओं के कारण, संयुक्त राष्ट्र के सदस्य राज्यों ने 17 सतत् विकास लक्ष्यों (एसडीजी) के साथ "हमारी दुनिया को रूपांतरित करना: सतत् विकास के लिए 2030 एजेंडा" एक संकल्प तैयार किया। एसडीजी में, लक्ष्य संख्या 15 "भूमि पर जीवन" को समर्पित है। 2030 तक लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए भूमि क्षरण-तटस्थ विश्व विकसित करने हेतु भूमि क्षरण तटस्थता (एलडीएन) का लक्ष्य रखा गया है। एलडीएन की निगरानी के लिए, संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन टू कॉम्पैट डेजर्टिफिकेशन (यूएनसीसीडी) ने तीन वैश्विक संकेतकों यथा भूमि आच्छादन, भूमि उत्पादकता एवं कार्बन स्टॉक का चयन किया। भारत में एलडीएन लक्ष्य निर्धारण के तहत, 2019 में नई दिल्ली में आयोजित सीओपी-14 में 210 लाख हेक्टेयर भूमि के पुनःस्थापन के पूर्व निर्धारित लक्ष्य को बढ़ाकर 260 लाख हेक्टेयर कर दिया गया।

राजस्थान में विद्यमान शुष्क क्षेत्र, भारत में कुल अवनयित भूमि के एक बड़े भू-भाग को समाहित करता है। राजस्थान के कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 62 प्रतिशत (212.3 लाख हेक्टेयर) मरुस्थलीकरण/ भू-अवनयन से प्रभावित है। इसलिए इस क्षेत्र में एलडीएन कार्यान्वयन पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। विगत छह दशकों के दौरान भाकृअनुप-काजरी द्वारा विकसित और अभिनियोजित अनेक प्रौद्योगिकियों में एलडीएन कार्यक्रमों के कार्यान्वयन की अपार संभावनाएं हैं। इन प्रौद्योगिकियों में टिब्बा स्थिरीकरण, रक्षकपट्टी रोपण, एकीकृत कृषि प्रणालियां, चरागाहों/रेंजभूमियों पर पशुधन-केंद्रित उत्पादन प्रणाली, अवनयित भूमि पर बागवानी उत्पादन प्रणाली, सौर खेती आदि प्रमुख हैं। अधिकांश विकासशील देशों के लिए एलडीएन का वित्त व्यवस्था एक गंभीर चुनौती है। भारत में अनेक सरकारी नीतियां हैं जो सतत भूमि प्रबंधन से जुड़ी हैं। देश में भूमि अवनयन वाले हॉटस्पॉट की पहचान करना और उन्हें उच्च प्राथमिकता पर शामिल करना एलडीएन लक्ष्य को प्राप्त करने की दिशा में एक अति महत्वपूर्ण कदम होगा।

ओम प्रकाश यादव

Director's pen...



Reduction in economical and biological productivity of arid lands through desertification processes poses a major challenge to agricultural production systems. Degradation of land is not only of concern for arid regions but also in other parts of the world. Apart from naturally occurring land degradation processes, increasing biological pressure on land also adds to degradation. Arising by these concerns, United Nations Member States formulated a resolution "Transforming

our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development" with 17 sustainable development goals (SDGs). Among the SDGs, goal number 15 is dedicated to "Life on Land". Land degradational neutrality (LDN) is targeted for developing a land degradation-neutral world by 2030 to achieve the goal. For monitoring LDN, United Nations Conventions to Combat Desertification (UNCCD) selected land cover, land productivity and carbon stocks as three global indicators. As a part of LDN target setting in India, the previous target of restoring 21 m ha was increased to 26 m ha in COP14 held during 2019 in New Delhi.

Arid regions covering Rajasthan cover a major portion of total degraded lands in India. About 62% (21.23 m ha) of the total geographical area of Rajasthan is undergoing desertification/land degradation. Therefore, much focus on LDN implementation is required in the region. Several technologies developed and deployed by ICAR-CAZRI during last six decades have huge potential for implementation of LDN programmes. These technologies are sand dune stabilization, shelterbelt plantations, integrated farming systems, livestock-centric production system on grasslands/rangelands, horticultural production system on degraded lands, solar farming etc. Financing LDN is another challenge for most developing countries. In India, there are several Government policies which are linked to sustainable land management. Identification of degradation hotspots in the country and attending them on high priority would go a long way towards achieving LDN.

O.P. Yadav

**निदेशक, डॉ. ओ.पी. यादव, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के**

**फेलो मनोनीत:** डॉ. ओ.पी. यादव को भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए), नई दिल्ली का फेलो चुना गया है। वह एक कुशल वैज्ञानिक और एक प्रतिष्ठित प्लांट ब्रीडर हैं। डॉ. ओ.पी. यादव का कार्य मुख्य रूप से सूखे के प्रति फसलों के अनुकूलन तंत्र को समझने और परंपरागत और आधुनिक तरीकों का उपयोग करके जल-सीमित वातावरण के लिए सूखा सहनशीलता बढ़ाने के लिए रणनीतिक अनुसंधान पर केन्द्रित रहा है, जिससे सूखे के प्रभाव की स्थिति में फसलों के अनुकूलन की बेहतर समझ और तनाव-अनुकूलित किस्मों को विकसित करने के लिए उपयुक्त रणनीतियां तैयार करने में मदद मिली है।

बाजरा के रोग और सस्य सम्बंधित विशेषताओं पर साइटोप्लाज्मिक प्रभावों के आकलन पर उनके रणनीतिक शोध की संकर प्रजनन में बहुत प्रासंगिकता है। इस शोध का सबसे तात्कालिक प्रभाव सूखाग्रस्त क्षेत्रों के लिए फसल प्रजनन गतिविधियों का पुनः उन्मुखीकरण है और इसमें उद्देश्यों में परिवर्तन, प्रजनन के लिए आधार सामग्री और चयन के लिए दृष्टिकोण शामिल हैं।

उनके शोध प्रयासों के परिणामों के रूप में 11 व्यावसायिक किस्में जारी हुई हैं जिनमें जैव-फोर्टिफाइड संकर और अन्य किस्में शामिल हैं जो बड़े पैमाने पर विभिन्न राज्यों में उगाई जाती हैं। उनके काम के परिणामस्वरूप सूखा सहिष्णुता और रोग प्रतिरोधक क्षमता के कई स्रोतों की पहचान हुई है और सूखा प्रभावित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त प्रजनन सामग्री का विकास हुआ है।

डॉ. यादव को कृषि के क्षेत्र में अनुसंधान और प्रबंधन का तीन दशकों से अधिक का अनुभव है। इसके पहले उनको बाजरा पर अखिल भारतीय परियोजना के समन्वयक और भाकृअनुप-भारतीय मक्का अनुसंधान संस्थान के निदेशक के रूप में देश के बाजरा और मक्का अनुसंधान कार्यक्रम का नेतृत्व करने का गौरव प्राप्त है।

उनकी टीम के रणनीतिक शोध कार्य को नेचर, थ्योरेटिकल एंड एप्लाइड जेनेटिक्स, क्रॉप साइंस, यूफाइटिका, प्लांट ब्रीडिंग, फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस, पीएलओएस वन, फील्ड क्रॉप्स रिसर्च, एक्सपेरिमेंटल एग्रीकल्चर जैसे अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय स्तर की सबसे प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में बड़ी संख्या में प्रकाशनों (200 से अधिक) के रूप में मान्यता मिली है।

डॉ. यादव का अंतरराष्ट्रीय स्तर पर गहन अनुभव है। उन्होंने हार्वर्ड स्कूल ऑफ बिजनेस, मैसाचुसेट्स, कॉर्नेल विश्वविद्यालय, इथाका, न्यूयॉर्क और इंस्टिट्यूट ऑफ ग्रासलैंड एन्वायरनमेंटल रिसर्च ऐबरिस्टविथ, यूके में प्रशिक्षण प्राप्त किया है। उन्होंने विश्व के अनेक देशों यथा संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटेन, फ्रांस, जर्मनी, बेल्जियम, स्विट्जरलैंड, मैक्सिको, ऑस्ट्रेलिया, केन्या, इथियोपिया, संयुक्त अरब अमीरात, थाईलैंड, तंजानिया, सिंगापुर, हांगकांग आदि की यात्रा की है।

**Dr. O.P. Yadav, Director elected as Fellow of the Indian National Science Academy:**

Dr. O.P. Yadav has been elected as Fellow of the Indian National Science Academy (INSA), New Delhi. He is an accomplished scientist and a coveted Plant Breeder. Central focus of work of Dr. O.P. Yadav has been strategic research to understand the adaptation mechanism of crops to drought and to enhance drought tolerance for water-limited environments using conventional and modern tools that led to better understanding of adaptation of crops to drought stress conditions and in evolving appropriate strategies for developing stress-adapted cultivars.

His strategic research on assessing the cytoplasmic effects on disease incidence and agronomic traits in pearl millet has a great relevance in hybrid breeding. The most immediate impact of this research is the re-orientation of the crop breeding activities for drought-prone areas and included changes in objectives, base material for breeding and approaches for selection.

The results of his research efforts have also led to release of 11 commercial cultivars including bio-fortified hybrids and varieties that are grown largely across different states. His work has also resulted in the identification of several sources of drought tolerance, and disease resistance; and development of breeding material suitable for drought-prone areas.

Dr. Yadav has more than three decades of experience of research and management in the field of agriculture. He has distinction of previously leading the pearl millet and maize research programme of country as Coordinator of the All India Project on Pearl Millet and Director of the ICAR-Indian Institute of Maize Research.

Strategic research work of his team has been recognized at international and national levels as seen in very high number of publications (>200) in most reputed journals like Nature, Theoretical and Applied Genetics, Crop Science, Euphytica, Plant Breeding, Frontiers in Plant Science, PLoS One, Field Crops Research, Experimental Agriculture etc.

Dr. Yadav has a rigorous exposure at international level. He has been trained at the Harvard School of Business, Massachusetts; Cornell University, Ithaca, New York; and Institute of Grassland and Environmental Research, Aberystwyth, UK.

He is a widely travelled person in USA, UK, France, Germany, Belgium, Switzerland, Mexico, Australia, Kenya, Ethiopia, United Arab Emirates, Thailand, Tanzania, Singapore, Hong Kong etc.



किसानों के लाभ के लिए नई कृषि प्रौद्योगिकियों के विकास एवं प्रसार को और बढ़ाने के लिए उन्होंने कई नई पहल की हैं।

उनके कार्य को भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए), राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (नास), इंडियन सोसाइटी ऑफ जेनेटिक्स एंड प्लांट ब्रीडिंग की फेलोशिप के रूप में मान्यता मिली है। उनके नेतृत्व में भाकृअनुप-केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर को सर्वश्रेष्ठ संस्थान का पुरस्कार प्राप्त हुआ है।

## शोध गतिविधियाँ

**शुष्क रेतीली मिट्टी में मृदा जल अवधारण और फसल जल उपयोग दक्षता में इसका महत्व:** वर्तमान समय में पानी सबसे अधिक चर्चा का विषय है। यह एक सामान्य व्यक्ति की गतिविधि के प्रत्येक क्षेत्र के लिए आवश्यक है। कृषि, उद्योग और घरेलू उपयोग प्रमुख क्षेत्र हैं जहाँ पानी की सबसे अधिक खपत होती है। कृषि क्षेत्र में पानी के उपयोग का वर्णन करने के लिए दो प्रमुख महत्वपूर्ण प्रक्रियाएँ हैं यथा सिंचाई के माध्यम से पानी का अनुप्रयोग तथा फसलों द्वारा इसका उपयोग। इन प्रक्रियाओं को दो उप-प्रक्रियाओं में विभाजित किया है: (अ) मिट्टी पर सिंचाई जल का प्रयोग, और (ब) फसलों द्वारा प्रयुक्त जल के कुछ अंश का उपयोग। पहली प्रक्रिया में, या तो भूजल या सतह जल संसाधन, जैसे नहर का पानी, नदी का पानी, तालाब का पानी आदि स्रोतों से निकाला जाता है और अपकेन्द्रीय अथवा सबमर्सिबल पंपों का उपयोग करके खेत की मिट्टी पर लगाया जाता है। आजकल, पानी की निकासी एवं इसके क्षेत्र में वितरण के लिए सबसे कुशल दबाव वाली सिंचाई प्रणाली, जैसे, ड्रिपर्स, स्प्रिंकलर इत्यादि का उपयोग सौर फोटो-वोल्टाइक (पीवी) पंपिंग प्रणाली के साथ युग्मित किया जाता है। दूसरी उप-प्रक्रिया, 'फसलों द्वारा प्रयुक्त किये गए पानी के कुछ अंश का उपयोग', ज्यादातर निहित मिट्टी की विशेषताओं पर निर्भर करता है, जो मिट्टी में पानी की अवधारण क्षमता और मिट्टी में पानी की चालकता द्वारा परिलक्षित होती है।

कृषि क्षेत्र में पानी के उपयोग की दक्षता में मिट्टी में पानी की अवधारण क्षमता और अन्य हाइड्रोलिक गुणों की महत्वपूर्ण भूमिका है। मृदा जल अवधारण व्यवहार मिट्टी में पानी की ऊर्जा की स्थिति और इसकी मात्रा के बीच संबंधों को परिभाषित करता है। मिट्टी में पानी का ऊर्जा स्तर तीन प्रमुख घटकों द्वारा नियंत्रित होता है: (अ) गुरुत्वाकर्षण, (ब) दबाव, और (स) परासरण, जो एक साथ मिट्टी के पानी की क्षमता को दर्शाता है। क्षेत्र की परिस्थितियों में अधिकांश समय मिट्टी अपनी संतृप्त अवस्था से नीचे रहती है, और इसलिए, मृदा जल की क्षमता नकारात्मक बनी रहती है। सरल अर्थ में, गुरुत्वाकर्षण क्षमता गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा को इंगित करती है। इस प्रकार, संदर्भ सतह के स्तर से मिट्टी की परत अधिक गहरी होने पर पानी की क्षमता कम होती है या सक्शन या तनाव अधिक होता है। इसलिए, पानी हमेशा मिट्टी की ऊपरी परतों से गहरी परतों की ओर बहता है। दबाव क्षमता को

He has taken several new initiatives to further enhance the development and adoption of new agricultural technologies for the benefit of farmers.

His work has been recognized in form of the Fellowships of the Indian National Science Academy (INSA), National Academy of Agricultural Sciences (NAAS), Indian Society of Genetics and Plant Breeding; and Best Institute Award to the ICAR-Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur during his leadership.

## Research Activities

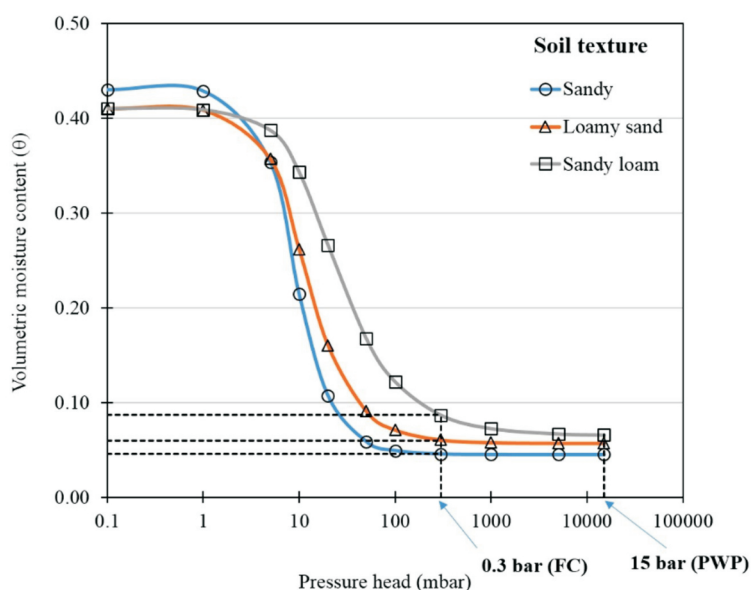
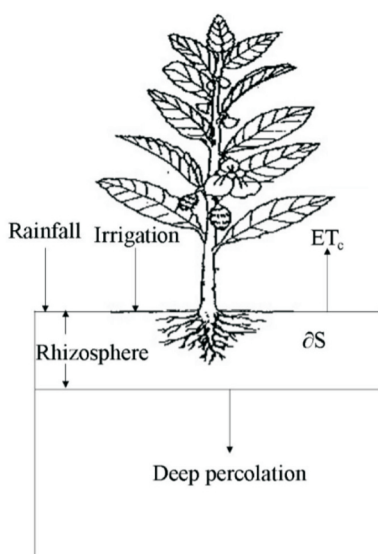
**Soil Water Retention in Dry Sandy Soil and Its Importance in Crop Water Use Efficiency:** Water is the most discussed subject of today's life. It is required for each sphere of activity of a common person irrespective of sector. Agriculture, industry and domestic use are the major sectors where water is consumed at the most. Application of water through irrigation and then its utilisation by crops are the two major key processes to describe water use in agriculture sector. These processes are divided into two sub-processes: (i) irrigation water applied on soil, and (ii) fraction of applied water used by crops. In the first process, either groundwater or surface water resources, e.g. canal water, river water, pond water etc. are extracted from the sources and applied on field soils by using centrifugal/submersible pumps. Nowadays, the most efficient pressurized irrigation systems, e.g., drippers, sprinklers etc., are abundantly used coupled with solar photo-voltaic (PV) pumping system for its withdrawal as well as distribution, however, the later needs more focus than given presently. The second sub-process, 'fraction of applied water used by crops' is mostly dependent on the inherent soil characteristics, which is reflected in soil water retention behaviour and conductivity of water in soil matrix.

Soil water retention and other soil hydraulic properties play a crucial role in water use efficiency in agriculture sector. Soil water retention behaviour defines the relations between energy status and amount of water in soil. The energy level of water in soil is governed by three major components: (i) gravity, (ii) pressure, and (iii) osmosis, together denoted by soil water potential. Most of the time soil remains below its saturation state under field conditions, and hence, soil water potential remains negative. In simple connotation, gravity potential indicates the gravitational energy. Thus, deeper is the soil layer from the reference surface level, lower is the potential or higher is the suction or tension. Hence, water



केशिका क्षमता या मैट्रिक क्षमता के रूप में भी जाना जाता है और मिट्टी के ज्यादातर कणों की सतह क्षेत्र और मिट्टी में उपस्थित छिद्र स्थान पर निर्भर करता है। रेतीली मिट्टी में, मिट्टी की नमी कणों की सतह क्षेत्र की तुलना में मिट्टी में उपस्थित छिद्र स्थानों द्वारा ज्यादा शासित होती है, जबकि चिकनी मिट्टी में यह अन्यथा प्रमुख है। मिट्टी के पानी में नमक की मात्रा से परासरण या ओस्मोटिक क्षमता का संचालन होता है, और इस प्रकार, मिट्टी की लवणता अधिक होने पर मिट्टी के पानी की क्षमता कम होती है। ऐसी स्थिति में, पौधे की जड़ें उच्च नमी होने के बावजूद मिट्टी से पानी निकालने में सक्षम नहीं होती क्योंकि इस स्थिति में मिट्टी के पानी की क्षमता कम होती है और इसे अक्सर कार्याकीय रूप से सूखी मिट्टी कहा जाता है। चित्र में, पानी की ऊर्जा स्थिति और इसकी नमी की मात्रा के बीच विशिष्ट संबंध को तीन विशिष्ट मिट्टी के समूहों के लिए दर्शाया गया है। इसे मिट्टी के जल अवधारण वक्र के रूप में भी जाना जाता है और यह दर्शाता है कि मिट्टी की जल क्षमता में परिवर्तन के साथ मिट्टी की नमी की मात्रा कैसे बदलती है। क्षेत्र में, हम मिट्टी की नमी की स्थिति का वर्णन करने के लिए या तो मिट्टी की नमी की मात्रा या मिट्टी के पानी की क्षमता को माप सकते हैं। मिट्टी के पानी के अवधारण वक्र की ढलान यह इंगित करती है कि मिट्टी में पानी कैसे कसके पकड़ कर रहता है। हल्की बनावट वाली मिट्टी, जैसे, रेतीली मिट्टी में, मिट्टी की जल क्षमता में कमी या मिट्टी के पानी की तनाव में वृद्धि के साथ मिट्टी की नमी की मात्रा तेजी से घट जाती है (चित्र)। इसलिए, संतृप्ति के बाद सूखने पर मिट्टी में पानी की मात्रा तेजी से कम हो जाती है। यह भी ध्यान दिया जाना चाहिए कि मिट्टी की क्षेत्र धारण क्षमता पर मिट्टी की नमी की मात्रा,  $-0.33$  बार या  $-330$  मिलीबार की क्षमता के अनुसार, रेतीली मिट्टी की तुलना में रेतीली बलुई मिट्टी और बलुई दोमट मिट्टी में अधिक है। इस प्रकार, पौधों की जड़ों द्वारा

always flow from top soil layers towards deeper layers. Pressure potential is also known as capillary potential or matric potential and mostly depends on soil particle's surface and pore space in soil matrix. In sandy soil, soil moisture content is more governed by pore space than the adsorption of water surrounding particles, which is otherwise dominant in clayey soil. Osmotic potential is governed by presence of salt content in soil water, and thus, higher is the soil salinity, lower is the soil water potential. Under such condition, plant's roots are unable to extract water from soil in spite of high soil moisture content, and this is often referred as physiologically dry soil. In Figure, typical relationship between energy status of water and its content is depicted for three soil textural groups. It is also known as soil water retention curve and shows how the soil water content changes with changes in soil water potential. In field, we can measure either soil moisture content or soil water potential to describe the soil moisture status. The steepness of soil water retention curve indicates how tightly water is held in soil matrix. It is visible from the graph that for light textured soils, e.g., sandy soil, soil moisture content sharply decreases with decrease in soil water potential or increase in soil water suction. Therefore, soil water content reduces drastically when it dries after saturation. Moreover, soil water content at field capacity, corresponding to a potential of  $-0.33$  bar or  $-330$  mbar is higher in sandy loam soil and loamy sand soil than sandy soil. Thus, available soil water to be extractable by plant roots is higher in sandy loam soil than



खेत में पानी के संतुलन के विभिन्न घटक और विशिष्ट मिट्टी के समूहों के जल अवधारण क्षमता के वक्र

Water balance components in field and typical soil water retention curves for different soil textural groups





निकाले जाने योग्य उपलब्ध पानी बलुई दोमट मिट्टी में रेतीली बलुई मिट्टी और रेतीली मिट्टी की तुलना में अधिक है। इसलिए, शुष्क कृषि के जल प्रबंधन में प्रमुख ध्यान मृदा जल अवधारण में सुधार लाने या  $-0.33$  बार और  $-15$  बार संभावित स्तरों के बीच मिट्टी के जल अवधारण वक्र को थोड़ा ऊपर की ओर खींचने पर होना चाहिए।

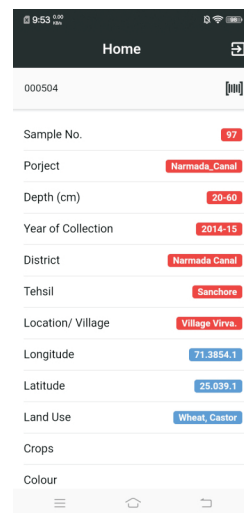
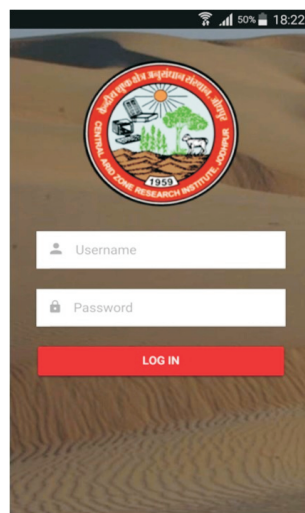
प्रियव्रत सांतरा, महेश कुमार एवं आर.एस. यादव

**वेब सक्षम मृदा सूचना प्रणाली का विकास:** मृदा नमूना अभिलेखागार परंपरागत रूप से भविष्य में किसी भी उपयोग के लिए प्रयोगशाला में चिह्नित टैग के साथ छोटे पात्रों में संग्रहीत किया जाता है। इन नमूनों से सृजित संबंधित मृदा डेटाबेस आमतौर पर बुलेटिन या रिपोर्ट के रूप में कागज प्रति के रूप में उपलब्ध रहता है। कभी-कभी, ये डेटाबेस सॉफ्ट प्रति जैसे एक्सेल स्प्रेडशीट में भी उपलब्ध होते हैं। इन मिट्टी के नमूनों या डेटाबेस की विशिष्ट जानकारी जानने के लिए, कभी-कभी विशाल संग्रह/डेटाबेस से नमूनों/सूचनाओं की पहचान करना मुश्किल हो जाता है। मृदा अभिलेखागार और डेटाबेस तक आसान पहुंच के लिए, संस्थान ने “मृदा अभिलेखागार की मोबाइल और वेब सक्षम बारकोडिंग प्रणाली” को डिजाइन और विकसित किया है, जो मृदा के नमूना अभिलेखागार को बनाए रखने की एक नई प्रणाली है। इसमें मिट्टी के सभी डेटा को एकत्र करके डेटाबेस बनाया गया है, इसमें प्रत्येक नमूने को बारकोड नंबर दिया है ताकि हम एक मृदा बारकोड को स्कैन कर सकें और मृदा से संबंधित सभी जानकारी एक क्लिक में दिखा सकें। इस प्रयोग में निम्नलिखित दो विशेषताएं हैं: (अ) उपयोगकर्ता पहुंच प्रबंधन और (ब) मृदा डेटाबेस को अद्यतन करने के लिए विकल्प जैसे जोड़ना/संपादित/हटाना। इसके अलावा, इस प्रणाली में नये मृदा डेटा को आसानी से जोड़ा जा सकता है। इस प्रणाली का उपयोग करके, नमूना पात्र से जुड़े बारकोड की सरल स्कैनिंग द्वारा कोई भी आवश्यक जानकारी जैसे स्थान, संग्रह की तारीख, भू-आकृति उपलब्ध पोषक तत्व आदि आसानी से प्राप्त की जा

loam sand and sandy soil. Therefore, the major focus in water management of arid agriculture should be on improving the soil water retention or simply the pulling of soil water retention curve slightly upward between  $-0.33$  bar and  $-15$  bar potential levels.

Priyabrata Santra, Mahesh Kumar and R.S. Yadav

**Development of Web Enabled Soil Information System:** Soil sample archives are traditionally stored in small containers with marked tags in a laboratory for any future use. Related soil database generated from these samples are generally available in hard copy either as bulletins or reports. Sometimes, these database are also available in soft copy format e.g. excel spreadsheets. For accessing specific information on these soil samples or database, sometimes it becomes difficult to identify the samples/information from huge archive/database. For easy access to soil archives and database, we have designed and developed “Mobile and Web Enabled Barcoding System of Soil archives” to maintain soil sample archives. We took all soil data and created database for it, assigned Barcode number to each sample so that we can scan a soil barcode and show all soils related information. The application has the following two features: (i) User access management and (ii) Add/Edit/Delete options to update soil database. Further, new soil data can be easily added in to the application. Using this system, simple scanning of bar code attached with the sample container, one can get essential information e.g. location, date of



मोबाइल सक्षम मृदा सूचना प्रणाली का स्क्रीन शॉट

Screen shot of mobile enabled soil information system

सकती है। उपयोगकर्ता अपने लॉगिन विवरण (उपयोगकर्ता नाम और पासवर्ड) के साथ इस प्रणाली का उपयोग कर सकते हैं। उपयोगकर्ता द्वारा मृदा के नमूनों से संबंधित सभी निर्दिष्ट डेटाबेस कम्प्यूटर/मोबाइल स्क्रीन पर देखे जा सकते हैं।

महेश कुमार, आर.एस. यादव एवं प्रियव्रत सांन्त्रा

collection, physiography, available nutrient contents etc. User can use the application, with his login details (username and password). All assigned database related to soil samples will appear on computer/mobile screen.

Mahesh Kumar, R.S. Yadav and Priyabrata Santra

## बैठकें, गतिविधियाँ एवं प्रशिक्षण

**संस्थान का 62वां स्थापना दिवस** एक अक्टूबर को वर्चुअल मोड में हर्षोउल्लास के साथ मनाया गया। इस अवसर पर डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव डेयर और महानिदेशक, भाकृअनुप मुख्य अतिथि तथा डॉ. सुरेश कुमार चौधरी, उप महानिदेशक (प्राकृतिक संसाधन विकास) विशिष्ट अतिथि थे। डॉ. महापात्रा ने अपने संबोधन में संस्थान के सभी कर्मचारियों को बधाई दी तथा संस्थान की उपलब्धियों की सराहना की। उन्होंने विशेष रूप से लेह में संस्थान के क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र में वैज्ञानिक और ढांचागत विकास के बारे में प्रसन्नता व्यक्त की। उन्होंने वैज्ञानिकों से मूल्य श्रृंखला विकास, रेगिस्तानी पौधों की जीन पूर्वेक्षण, उत्पाद प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन, सौर खेती, जल प्रबंधन, गुणवत्ता चारा उत्पादन और हाल ही के वर्षों में शुष्क क्षेत्र में टिड्डियों के आक्रमण से उत्पन्न नई चुनौतियों पर अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को मजबूत करने की अपील की। इस अवसर पर डॉ. एस.के. चौधरी, उप महानिदेशक (प्रा.सं.वि.) ने निदेशक और स्टाफ सदस्यों को संस्थान की उपलब्धियों के लिए बधाई दी। उन्होंने 'मिट्टी और जल प्रबंधन: कृषि स्थिरता की कुंजी' पर स्थापना दिवस व्याख्यान भी दिया तथा सतत विकास लक्ष्यों और भूमि क्षरण तटस्थता को प्राप्त करने के लिए भारत की प्रतिबद्धता को ध्यान में रखते हुए मिट्टी और जल प्रबंधन से संबंधित विभिन्न पहलुओं पर जोर दिया। इस अवसर पर संस्थान के तीन पूर्व निदेशकों, डॉ. जे. वेंकटेश्वरलू, डॉ. प्रताप नारायण और डॉ. के.पी.आर. विट्टल ने भी अपनी यादें साझा कीं। इस अवसर पर डॉ. जे.एस. सामरा, पूर्व उप महानिदेशक (प्रा.सं.वि.) और काजरी संस्थान अनुसंधान सलाहकार समिति के पूर्व अध्यक्ष;

## Meetings, Events and Trainings

**62<sup>nd</sup> Foundation Day of Institute** was celebrated with enthusiasm on October 1 through virtual mode. Dr. T. Mohapatra, Secretary DARE and DG, ICAR was the Chief Guest and Dr. S.K. Chaudhari, DDG (NRM) was the Guest of Honour in this program. Dr. Mohapatra in his address congratulated all the staff of the Institute on this occasion and appreciated the accomplishments made during the year. He expressed his happiness about the scientific and infrastructural developments, especially at institute's Regional Research Station at Leh. He appealed to the scientists to strengthen R&D activities on value chain development, gene prospecting of desert hardy plants, product processing and value addition, solar farming, water management, quality fodder production and also the new challenges posed by locust invasion in arid region in recent years. Dr. S.K. Chaudhari, DDG (NRM) also appreciated the achievements of the Institute and congratulated the Director and staff members on this occasion. He also delivered the Foundation Day Lecture on 'Soil and Water Management: Key to Agricultural Sustainability' covering various aspects related to soil and water management in view of India's commitment to achieving Sustainable Development Goals and Land Degradation Neutrality. Gracing the occasion, three former Directors of the Institute, viz. Dr. J. Venkateswarlu, Dr. Pratap Narain and Dr. K.P.R. Vittal also shared their reminiscences. Other eminent participants included Dr. J.S.





डॉ. बी. वेंकटेश्वरलू, पूर्व कुलपति, वीएनएमकेवी, परभणी, संस्थान अनुसंधान सलाहकार समिति के वर्तमान अध्यक्ष और क्यूआरटी के अध्यक्ष; डॉ. एस. भास्कर, सहायक महानिदेशक (एएफ एण्ड सीसी); डॉ. जे.एस. संधू, कुलपति, एसकेएन कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर; डॉ. बी.आर. चौधरी, कुलपति, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर; डॉ. ए.आर. पाठक, पूर्व कुलपति और डॉ. ए.के. गहलोत, पूर्व कुलपति, भाकृअनुप संस्थानों के निदेशक आदि प्रतिष्ठित प्रतिभागियों और काजरी के कर्मचारियों ने भाग लिया। संस्थान के निदेशक डॉ. ओम प्रकाश यादव ने सम्मानित अतिथियों का स्वागत किया और पिछले एक वर्ष के दौरान बुनियादी ढांचे के विकास और कृषक समुदायों और अन्य हितधारकों को बेहतर तकनीक प्रदान करने में की गई प्रमुख उपलब्धियों और संस्थान की विभिन्न नई शुरुआतों पर प्रकाश डाला। इस अवसर पर बड़ी संख्या में संस्थान के सेवानिवृत्त कर्मचारियों सहित अन्य आमंत्रित गणमान्य व्यक्तियों ने भी भाग लिया। स्थापना दिवस पर संस्थान के विकास में उत्कृष्ट योगदान के लिए वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और सहायक वर्ग के कर्मचारियों को सम्मानित किया गया।

**सतर्कता जागरूकता सप्ताह** 27 अक्टूबर से 3 नवंबर तक “सतर्क भारत, समृद्ध भारत” विषय पर मनाया गया जिससे सभी हितधारकों को सामूहिक रूप से निवारक सतर्कता उपायों में सामूहिक रूप से भाग लेने, भ्रष्टाचार के खिलाफ लड़ने, और भ्रष्टाचार से उत्पन्न खतरों के अस्तित्व और गंभीरता के बारे में जन जागरूकता बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित किया जा सके। संस्थान के सभी वैज्ञानिकों, तकनीकी, प्रशासनिक एवं अन्य कर्मचारियों द्वारा ‘सत्यनिष्ठा की शपथ’ ली गई।

**राष्ट्रीय एकता दिवस** का आयोजन सरदार वल्लभ भाई पटेल की 144वीं जयंती के उपलक्ष्य में 31 अक्टूबर को किया गया। डॉ. ओ.पी. यादव, निदेशक ने राष्ट्रीय एकता दिवस के महत्व पर प्रकाश डाला और सरदार पटेल के कार्यों को याद किया। संस्थान के सभी कर्मचारियों द्वारा राष्ट्र की एकता, अखंडता और सुरक्षा को बनाए रखने की शपथ ली गई।

**राष्ट्रीय कौमी एकता सप्ताह** संस्थान में 19 से 25 नवंबर के दौरान मनाया गया। निदेशक के साथ संस्थान के कर्मचारियों द्वारा राष्ट्र की स्वतंत्रता और अखंडता को संरक्षित और मजबूत करने के लिए राष्ट्रीय एकता की शपथ ली गई। 24 नवंबर को झंडा दिवस मनाया गया।

**अन्तर्राष्ट्रीय बाल दिवस** 20 नवंबर को मरुस्थलीय पर्यावरण एवं सूचना प्रणाली केन्द्र (एनविस) द्वारा संस्थान में आयोजित किया गया। स्कूली बच्चों के लिए दो समूहों (कक्षा 5 से 7 के लिए “कोविड-19 के दौरान हमारा जीवन” और कक्षा 8 से 10 के लिए “हर बच्चे के लिए एक बेहतर भविष्य की फिर से कल्पना करने का दिन” विषय पर) में एक ऑनलाइन पोस्टर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। प्रतियोगिता के विजेताओं को ई-प्रमाण पत्र प्रदान किए गये, साथ ही सभी प्रतिभागियों को भागीदारी का प्रमाण पत्र भी प्रदान किया गया।

Samra, former DDG (NRM) and Former Chairman of RAC, ICAR-CAZRI; Dr. B. Venkateswarlu, Former Vice-Chancellor, VNMKV, Parbhani and Chairman of QRT, ICAR-CAZRI; Dr. S. Bhaskar, ADG (AAF&CC); Dr. J.S. Sandhu, Vice-Chancellor of SKN Agricultural University; Dr. B.R. Chaudhary, Vice-Chancellor Agriculture University, Jodhpur, Former Vice-Chancellors Dr. A.R. Pathak and Dr. A.K. Gehlot; Directors of ICAR institutes and staff of CAZRI. Dr. O.P. Yadav, Director welcomed the esteemed guests and highlighted the major achievements and new initiatives taken in infrastructure development and in delivering of improved technologies to farming communities and other stakeholders during past one year. Large number of retired employees of institute along with other invited dignitaries also graced this programme. On this occasion employees from scientific, technical, administrative and supporting category were awarded for their outstanding contributions in Institute development.

**Vigilance Awareness Week** was celebrated from October 27 to November 3 on the theme “Vigilant India, Prosperous India” to encourage all stakeholders to collectively participate in the preventive vigilance measures, fight against corruption, and raise public awareness regarding the existence and gravity of the threat posed by corruption. The 'Integrity Pledge' was taken by all scientists, technical, administrative and other staff of the institute.

**National Unity Day** was celebrated on October 31 to observe the 144<sup>th</sup> birth anniversary of Sardar Vallabhbhai Patel. Dr. O.P. Yadav, Director highlighted the importance of the National Unity Day and recalled the works of Sardar Patel. An oath was taken by all the staff members of the institute to uphold the unity, integrity and safety of the nation.

**National Integration Week** was celebrated during November 19-25. National Integration Pledge was taken by the institute staff along with the Director to preserve and strengthen the freedom and integrity of the Nation. Flag Day was observed on November 24.

**World Children's Day** was celebrated on November 20 by ENVIS RP on Combating Desertification at the institute. An online poster competition for school children in two groups (Class V– VII with a theme “Our Life during COVID– 19” and Class VIII–X with a theme “A day to re-imagine a better future for every child”) was organized. E-certificates were sent to the winners as well as certification of participation to all the participants.



**संविधान दिवस** 26 नवम्बर को संस्थान में संविधानिक मूल्यों को बढ़ावा देने के उद्देश्य से मनाया गया। इस अवसर पर निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव ने संस्थान के सभी अधिकारियों व कर्मचारियों को संविधान के उद्देश्य की पूर्ति, संविधान की गरिमा एवं राष्ट्र की संप्रभुता बनाये रखने, संविधान के प्रति समर्पण भाव से उसकी पालना के लिए तथा भारत के नागरिकों को समान अवसर प्रदान करने के लिए शपथ दिलाई।

**विश्व मृदा दिवस** का आयोजन 05 दिसंबर को समृद्धि और लाभप्रदता के लिए मृदा जैव विविधता के महत्व और संरक्षण के बारे में जागरूकता बढ़ाने हेतु “मिट्टी को जीवित रखें” विषय पर कृषि विज्ञान केन्द्र, पाली में आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि नगर परिषद् पाली के प्रतिनिधि अध्यक्ष श्री राकेश भाटी थे। इस कार्यक्रम में लगभग 105 किसानों और किसान महिलाओं ने भाग लिया। यह कार्यक्रम काजरी क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, कुकमा भुज परिसर में भी आयोजित किया गया। इसमें आसपास के गाँवों के किसानों ने भाग लिया जिसमें मृदा परीक्षण के महत्व पर चर्चा की गई और मृदा नमूना संग्रह के तरीकों का प्रदर्शन किया गया। इस अवसर पर क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, कुकमा भुज में किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड भी वितरित किए गए।



**राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण दिवस** का आयोजन मरुस्थलीय पर्यावरण एवं सूचना प्रणाली केन्द्र (एनविस) द्वारा 14 दिसंबर को “राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण में कृषि प्रौद्योगिकी की भूमिका” विषय पर वेबिनार के माध्यम से आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम ऊर्जा बचाने की दिशा में प्रयासों को बढ़ावा देकर जलवायु परिवर्तन और ग्लोबल वार्मिंग के बारे में जागरूकता बनाने पर केंद्रित था। इस कार्यक्रम में डॉ. दिलीप जैन, अध्यक्ष, कृषि अभियांत्रिकी और नवीकरणीय ऊर्जा विभाग, भाकृअनुप-काजरी, जोधपुर ने इस उद्देश्य के बारे में विस्तार से बताया कि किस प्रकार ऊर्जा संरक्षण के महत्व के बारे में जन जागरूकता बढ़ाई जा सकती है।

**स्वच्छता पखवाड़ा** का आयोजन स्वच्छता के मुद्दों और प्रथाओं पर ध्यान केंद्रित करने के उद्देश्य से 16 से 31 दिसंबर के दौरान संस्थान और इसके क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्रों पर आयोजित किया गया। इस दौरान संस्थान के सभी कर्मचारियों ने स्वच्छता बनाए रखने की शपथ ली। इस अवसर पर मरुस्थलीय पर्यावरण एवं सूचना प्रणाली केन्द्र

**Constitution Day** was celebrated on November 26 to promote Constitution values among citizens. All the staff of the institute, along with the Director took a pledge to make India a sovereign, socialist, secular, democratic republic; social, economic and political justice, freedom of speech; for the protection of the constitution with dedication and worship for all the citizens and to provide equal opportunities to the citizens of India.

**World Soil Health Day** was celebrated to raise awareness on importance and conservation of soil biodiversity for prosperity and profitability on the theme “Keep soil alive” on December 5 at KVK Pali. Mr. Rakesh Bhati, Representative Chairman, Nagar Parishad, Pali was the Chief Guest of the event and about 105 farmers and farmwomen participated in this event. The programme was also organized at CAZRI, RRS Bhuj and was attended by farmers of nearby villages. The importance of soil testing was discussed and methods of soil sample collection were demonstrated. Soil Health Cards were distributed to the farmers on this occasion.



**National Energy Conservation Day** was organized by ENVIS RP on Combating Desertification via webinar on the theme “Role of Agriculture Technology in National Energy Conservation” on December 14. The programme was focused on making awareness of climate change and global warming by promoting efforts towards saving energy resources. The speaker Dr. Dilip Jain, Head, Division of Agricultural Engineering and Renewable Energy, ICAR-CAZRI, Jodhpur elaborated on the objective of how to increase mass awareness about the importance of energy conservation.

**Swachhata Pakhwada** was organized during December 16–31 at the institute and its Regional Research Stations with the objective of bringing focus on the issues and practices of cleanliness. An oath was taken by all the staff members of the institute to uphold cleanliness. On this occasion, an online



(एनविस) द्वारा 5वीं से 8वीं कक्षा के छात्रों के लिए “स्वच्छता: कोविड-19 के दौरान एकमात्र सुरक्षा” और 9वीं से 12वीं कक्षा के छात्रों के लिए “अपने पर्यावरण को स्वच्छ रखने के बारे में आपके अभिनव विचार” विषय पर एक ऑनलाइन चित्रकला प्रतियोगिता भी आयोजित की गई। प्रतियोगिता के विजेताओं को ई-प्रमाण पत्र प्रदान किए गये, साथ ही सभी प्रतिभागियों को भागीदारी का प्रमाण पत्र भी प्रदान किया गया।

drawing competition was also organized on the theme “Cleanliness, the only protection during COVID-19” for the students of 5<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> class and on the theme “Your innovative ideas on how to keep your environment clean” for the students of 9<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> class by ENVIS RP on Combating Desertification. E-certificates were given to the winners and participants.



**राष्ट्रीय किसान दिवस** 23 दिसंबर को संस्थान में आयोजित किया गया। जोधपुर जिले के बालेसर ब्लॉक के उताम्बर, कुडियाला, बिराई और गोपालसर गाँवों के बीस किसानों ने पाँच-पाँच किसानों के समूह में संस्थान का दौरा किया। किसानों ने खरीफ 2020 में आयोजित फसल और पशुधन आधारित प्रदर्शनों पर अपने विचार साझा किये। रबी 2020 में जीरा और सरसों में वैज्ञानिक प्रथाओं यथा उन्नत खेती, जैव उर्वरकों के साथ बीज उपचार, लाइन बुवाई और पोषक तत्व प्रबंधन के प्रदर्शनों पर भी चर्चा की गई। इन किसानों को एससीएसपी के तहत बैटरी चालित स्प्रेयर भी वितरित किए गए।

**Rashtriya Kisan Diwas** was organized at the institute on December 23. Twenty farmers from Utambar, Kudiyaala, Birai and Gopalsar villages in Balesar block, Jodhpur district visited the institute in the batches of five farmers each. The farmers shared the feedback on the crop and livestock based demonstrations organized in kharif 2020. The discussion was also held on the on-going demonstrations of scientific practices comprised of improved cultivars, seed treatment with bio-fertilizers, line sowing and nutrient management in cumin and mustard organized during rabi 2020. Battery operated sprayers were also distributed to these farmers under SCSP.



**राष्ट्रपिता महात्मा गांधी की 150वीं जयंती** 2 अक्टूबर को मरुस्थलीय पर्यावरण एवं सूचना प्रणाली केन्द्र (एनविस)-काजरी द्वारा “राष्ट्रपिता महात्मा गांधी और पर्यावरण” विषय पर वर्चुअल माध्यम से मनाई गई। समारोह के दौरान एक ऑनलाइन चित्रकला प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। स्कूलों में यह कार्यक्रम व्यापक रूप से



**150<sup>th</sup> Birth Anniversary of Mahatma Gandhi** was celebrated on October 2 by ENVIS Centre on Combating Desertification, CAZRI on the theme “The Father of the Nation Mahatma Gandhi and Environment” through virtual mode. An online painting competition was organized during the celebration. The schedule of the competition was widely



प्रसारित किया गया। विभिन्न स्कूलों के कुल 24 छात्र/छात्राओं ने इसमें भाग लिया और अपने चित्रों को ऑनलाइन जमा किया। विजेताओं और प्रतिभागियों को ई-प्रमाण पत्र प्रदान किये गये।

**अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की बैठक** 7 नवंबर को डॉ. बी. वेंकटेश्वरलू, पूर्व कुलपति, वी.एन.एम.के.वी., परभणी, महाराष्ट्र की अध्यक्षता में कोविड महामारी के कारण ऑनलाइन माध्यम से आयोजित की गई। आरएसी सदस्य डॉ. एस. भास्कर, सहायक महानिदेशक (ए.ए.एफ. एण्ड सी.सी.), भाकृअनुप, नई दिल्ली; डॉ. ए.आर. शर्मा, निदेशक (अनुसंधान), आर.एल.बी.सी.ए.यू., झांसी; डॉ. बी.बी. सिंह, पूर्व सहायक महानिदेशक (ओ. एंड पी.), भाकृअनुप, नई दिल्ली; डॉ. ए.के. वशिष्ठ, पूर्व सहायक महानिदेशक (पी.आई.एम.), भाकृअनुप, नई दिल्ली; डॉ. बी.एस. प्रकाश, पूर्व सहायक महानिदेशक (ए.एन.), भाकृअनुप, नई दिल्ली; और डॉ. बी.एस. द्विवेदी, विभागाध्यक्ष, मृदा विज्ञान और कृषि रसायन विभाग, आई.ए.आर.आई., नई दिल्ली, डॉ. ओ.पी. यादव, निदेशक, काजरी और डॉ. पी. सांतारा, सदस्य सचिव, बैठक में उपस्थित थे। आरएसी अध्यक्ष और सदस्यों ने विभागों और क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्रों के प्रमुखों के साथ बातचीत की और संस्थान में चल रहे अनुसंधान कार्यक्रमों पर चर्चा की। क्षेत्र प्रयोगों की आभासी यात्रा में अनुसंधान फार्म के विहंगम दृश्यों को दिखाया गया। क्षेत्र प्रयोगों के उत्कृष्ट रखरखाव और खेत में मशीनीकरण की आरएसी सदस्यों द्वारा सराहना की गई।

circulated among the schools. In total, 24 students from various schools participated and submitted their paintings online. E-certificates were sent to the winners and participants.

**Research Advisory Committee (RAC) meeting** was held on November 7 under the Chairmanship of Dr. B. Venkateswarlu, Former Vice-Chancellor, VNMKV, Parbhani, Maharashtra through online mode due to COVID pandemic. RAC members Dr. S. Bhaskar, ADG (AAF&CC), ICAR; Dr. A.R. Sharma, Director (Research), RLBCAU, Jhansi; Dr. B.B. Singh, Former ADG (O&P), ICAR, New Delhi; Dr. A.K. Vasisht, Former ADG (PIM), ICAR; Dr. B.S. Prakash, Former ADG (AN), ICAR; and Dr. B.S. Dwivedi, Head, Division of Soil Science and Agricultural Chemistry, IARI, New Delhi, Dr. O.P. Yadav, Director, CAZRI and Dr. P. Santra, Member Secretary were present in the meeting. The RAC Chairman and members interacted with Heads of Divisions/Regional Research Stations and discussed the on-going research programs. The virtual visit of field experiments including a birds-eye-view of the research farm was also conducted. The excellent maintenance of field experiments and the mechanization in the farm were highly appreciated by RAC.



**क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, लेह में अनुसंधान सुविधाओं का उद्घाटन** माननीय केंद्रीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री, श्री नरेंद्र सिंह तोमर द्वारा 21 दिसंबर को किया गया। माननीय मंत्री ने शीत मरुस्थल से संबंधित विभिन्न अनुसंधान एवं विकास मुद्दों को संबोधित करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की सराहना की कि परिषद ने लेह-लद्दाख में बहुत अच्छा बुनियादी ढांचा विकसित किया है जो पूरी तरह से क्षेत्र-विशिष्ट अनुसंधान के लिए समर्पित है। उन्होंने कहा कि यह केन्द्र लद्दाखी कृषि, बागवानी और पशुपालन को लाभकारी पेशे के रूप में विकसित करने में मदद करेगा। कृषि और किसान कल्याण राज्य मंत्री श्री पुरुषोत्तम रुपाला ने संतोष व्यक्त किया कि भाकृअनुप, नई दिल्ली ने काजरी के क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र के रूप में लेह में एक उत्कृष्ट अत्याधुनिक अनुसंधान एवं विकास सुविधा विकसित की है। उन्होंने कहा कि उद्घाटन की जा रही नई सुविधा से जलवायु की दृष्टि से सबसे चुनौतीपूर्ण क्षेत्र में कृषि और पशुपालन के सतत् विकास

**Research Facility at CAZRI-RRS, Leh** was inaugurated by the Hon'ble Union Minister of Agriculture and Farmers Welfare, Sh. Narendra Singh Tomar on December 21. Hon'ble minister appreciated ICAR for addressing various R&D issues related to Cold Desert and expressed his happiness that Council has developed very good infrastructure in Leh-Ladakh that is completely dedicated to the area-specific research. He opined that the station at Leh would help developing Ladakhi agriculture, horticulture and animal husbandry as remunerative profession. Mr. Parshottam Rupala, Minister of State for Agriculture and Farmers Welfare expressed satisfaction that ICAR has developed an excellent state of art R&D facility in Leh in form of Regional Research Station (RRS) of CAZRI. He was hopeful that the new facility





के लिए प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में मदद मिलेगी। लद्दाख के माननीय सांसद श्री जे.टी. नामग्याल ने कहा कि शीत मरुस्थल, एक बहुत ही नाजुक पारिस्थितिकी तंत्र है और जलवायु परिवर्तन से सहज रूप में प्रभावित होने वाला क्षेत्र है। उन्होंने इस क्षेत्र में अनुसंधान सुविधा प्रदान करने के लिए भारत सरकार और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद को धन्यवाद दिया तथा संस्थान के निदेशक और क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, लेह के वैज्ञानिकों और अन्य कर्मचारियों को उनके अथक प्रयासों और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा शुरू किए गए विभिन्न कार्यक्रमों के माध्यम से क्षेत्र के दूरदराज गाँवों में अपनी उपस्थिति दर्ज कराने के लिए सराहना की। डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव डेयर और महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, ने लेह में काजरी, जोधपुर के एक क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र के रूप में एक अनुसंधान सुविधा स्थापित करने की यात्रा का उल्लेख किया। उन्होंने शीत शुष्क क्षेत्रों के लिए केंद्रित अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को शुरू करने में काजरी की भूमिका को रेखांकित किया तथा संतोष महसूस किया कि केन्द्र बड़ी संख्या में लद्दाखी किसानों तक पहुंचने में सफल रहा है। श्री संजय सिंह, अपर सचिव, डेयर और सचिव, भाकृअनुप ने गणमान्य व्यक्तियों और अतिथियों का स्वागत किया और क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, लेह के भवन के उद्घाटन कार्यक्रम के बारे में जानकारी दी। डॉ. एस.के. चौधरी, उप महानिदेशक (प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन) भाकृअनुप ने लेह में सृजित सुविधाओं के बारे में बताया और उल्लेख किया कि शीत शुष्क क्षेत्रों के मुद्दों को व्यापक एवं स्थायी तरीके से संबोधित किया जाएगा। वर्चुअली आयोजित इस उद्घाटन समारोह में विभिन्न विश्वविद्यालयों के कुलपति, उप महानिदेशक, सहायक महानिदेशक, विभिन्न संस्थानों के निदेशक और भाकृअनुप के वैज्ञानिकों ने भी भाग लिया। इस अवसर पर क्षेत्रीय अनुसंधान स्थात्र, लेह की इमारत और अन्य सुविधाओं को दर्शाने वाला एक लघु चलचित्र भी दिखाया गया।

being inaugurated would help in developing technologies for sustainable development of agriculture and animal husbandry in climatically one of the most challenged region. Mr. J.T. Namgyal, Member of Parliament from Laddakh thanked Government of India and ICAR for providing research facility in Cold Desert areas, which has a very fragile ecosystem and vulnerable to climate change. He appreciated the Director of the institute and scientists and other staff of RRS Leh for their untiring efforts and making their presence felt in remote villages of the region through various outreach programs launched by ICAR. Dr T. Mohapatra, Secretary DARE and DG ICAR mentioned the genesis for establishing a research facility in the form of a RRS of CAZRI, Jodhpur, which has enormous accomplishments in the development of desert. He underlined the role of CAZRI in initiating focused R&D activities for cold arid regions. He felt satisfaction that the station has been successful in reaching a large number of Ladakhi farmers. Mr Sanjay Singh, Additional Secretary, DARE and Secretary, ICAR welcomed the dignitaries and guests and briefed about the inaugural program of the building of RRS Leh. Dr. S.K. Chaudhari, DDG (NRM) ICAR outlined about the facilities created at Leh and mentioned that issues of cold arid regions would be addressed in a sustainable way. The Inaugural ceremony, organized virtually, was also attended by Vice-Chancellors of Universities, DDGs, ADGs, Directors and scientists of ICAR. A short video depicting the building and other facilities of RRS Leh was also shown on this occasion.



**प्रतिरोधक क्षमता पर हिन्दी कार्यशाला** का 23 दिसम्बर को संस्थान में आयोजन किया गया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव ने उत्तम स्वास्थ्य के लिए ताजा भोजन ग्रहण करने के महत्व को रेखांकित किया और मोटे अनाज जैसे बाजरा, जौ, रागी और ज्वार का उपयोग करने का सुझाव दिया। डॉ. यादव ने शाकाहारी भोजन एवं मौसमी सब्जियों एवं फलों के उपयोग पर भी बल दिया।

**Hindi workshop on Immunity** was organized in the institute on December 23. The Chief Guest of the program Dr. O.P. Yadav, Director, CAZRI highlighted the importance of freshly cooked food and suggested using coarse grains like bajra, barley, ragi and jowar for good health. Dr. Yadav also stressed on the use of vegetarian food and seasonal vegetables and fruits.

**पदोन्नति**

- डॉ. महेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक से प्रधान वैज्ञानिक, 16 अप्रैल 2018 से
- डॉ. रितु मावर, वरिष्ठ वैज्ञानिक से प्रधान वैज्ञानिक, 25 जून 2018 से
- डॉ. भगवत सिंह राठौड़, वरिष्ठ वैज्ञानिक से प्रधान वैज्ञानिक, 13 अगस्त 2018 से
- डॉ. रणजीत सिंह यादव, वरिष्ठ वैज्ञानिक से प्रधान वैज्ञानिक, 10 अप्रैल 2018 से
- डॉ. सुरेन्द्र पूनिया, वरिष्ठ वैज्ञानिक से प्रधान वैज्ञानिक, 27 नवम्बर 2018 से

**स्थानान्तरण**

- डॉ. अनुराग सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक का 28 नवम्बर 2020 भाकृअनुप-काजरी आरआरएस, लेह से भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनाल
- श्री रविन्द्र सिंह शेखावत, वैज्ञानिक का 9 नवम्बर 2020 भाकृअनुप-आईएसआरआई, नई दिल्ली से भाकृअनुप-काजरी आरआरएस, बीकानेर
- डॉ. के.के. मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक का 1 दिसम्बर 2020 भाकृअनुप-एनआईएसएम से भाकृअनुप-काजरी

**सेवानिवृत्ति**

- अक्टूबर:** श्री सुरेश, एस.एस.एस. (सफाईवाला)
- नवम्बर:** किशन लाल, एस.एस.एस.; डॉ. शैलन्दर कुमार, प्रधान वैज्ञानिक (स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति)
- दिसम्बर:** श्री मोहन लाल करेला, त. अधि.; श्री रमेश कुमार, प्रशा. अधि.; श्री केशु लाल, व.त.स.; श्री रामचन्द्र, तकनीशियन

**शोक**

- 6 नवम्बर:** श्री हुकम सिंह, तकनीकी सहायक
- 12 दिसम्बर:** श्री भीख सिंह शेखावत, एस.एस.एस.

**Promotion**

- Dr. Mahesh Kumar, Senior Scientist to Principal Scientist, w.e.f. April 16, 2018
- Dr. Ritu Mawar, Senior Scientist to Principal Scientist, w.e.f. June 25, 2018
- Dr. Bhagwat Singh Rathore, Senior Scientist to Principal Scientist, w.e.f. August 13, 2018
- Dr. Ranjeet Singh Yadav, Senior Scientist to Principal Scientist, w.e.f. April 10, 2018
- Dr. Surendra Poonia, Senior Scientist to Principal Scientist, w.e.f. November 27, 2018

**Transfers**

- Dr. Anurag Saxena, Principal Scientist (Agronomy), ICAR-CAZRI RRS, Leh to ICAR-NDRI, Karnal w.e.f. November 28, 2020
- Mr. Ravindra Singh Shekhawat, Scientist (Agril. Economics), ICAR-IASRI, New Delhi to ICAR-CAZRI RRS, Bikaner w.e.f. November 9, 2020
- Dr. K.K. Meena, Senior Scientist (Agril. Microbiology), ICAR-NIASM, Baramati to ICAR-CAZRI w.e.f. Dec. 1, 2020

**Superannuation**

- October:** Sh. Suresh, SSS (Safaiwala)
- November:** Sh. Kishan Lal, SSS, Dr. Shalander Kumar, Principal Scientist (Voluntary retirement)
- December:** Sh. Mohan Lal Karela, TO; Sh. Ramesh Kumar, AO; Sh. Keshu Lal, STA; Sh. Ramchandra, Technician

**Obituary**

- November 6:** Sh. Hukam Singh, Technical Assistant
- December 12:** Sh. Bhikh Singh Shekhawat, SSS

प्रकाशक : निदेशक, केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर  
 दूरभाष : +91-291-2786584  
 फ़ैक्स : +91-291-2788706  
 ई-मेल : director.cazri@icar.gov.in  
 वेबसाइट : http://www.cazri.res.in  
 संकलन एवं सम्पादन : नवरतन पंवार, राकेश पाठक, दीपेश माचीवाल  
 निशा पटेल एवं श्री बल्लभ शर्मा

Published by : Director, Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur  
 Phone : +91-291-2786584  
 Fax : +91-291-2788706  
 E-mail : director.cazri@icar.gov.in  
 Website : http://www.cazri.res.in  
 Compiled & edited by : N.R. Panwar, Rakesh Pathak, Deepesh Machiwal  
 Nisha Patel and Shree Ballabha Sharma

**भाकृअनुप-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर**

(आईएसओ. 9001 : 2015)

**ICAR-Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur**

(ISO 9001 : 2015)



**CAZRI®**  
 Enhancing resilience of arid lands