



# CAZRI News

## काजरी समाचार



खण्ड 8 अंक 2, अप्रैल - जून, 2018

Vol. 8 No. 2, April - June, 2018

निदेशक की कलम से...



Director's pen...



शुष्क पश्चिमी राजस्थान में चारा उपलब्धता सुनिश्चित कराने में बारहमासी घासों महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इस क्षेत्र में लगभग 3 करोड़ पशुधन (1.3 करोड़ एसीयू वयस्क पशु इकाई) हैं जिनके लिए हर साल लगभग 4 करोड़ टन हरे और 1.9 करोड़ टन शुष्क चारे की आवश्यकता होती है। देश के इस हिस्से में पशुधन के लिए, अर्द्धभुखमरी सामान्य है क्योंकि यहां हरे चारे की लगभग 61 प्रतिशत और शुष्क चारे की लगभग 17 प्रतिशत कमी सामान्य बारिश वाले वर्षों में भी रहती है।



Perennial grasses play significant role to ensure fodder availability in the arid western Rajasthan that houses about 30 million livestock (13 million ACU) requiring about 40 million tonnes green and 19 million tonnes dry fodder every year. In this part of the country, semi-starvation is a rule for livestock as the shortage of around 61% green and 17% dry fodder is experienced even in normal rainfall years

अंजन, मोडा धामन, सेवन, ग्रामना, मुरठ और करड़ घास जो 'उच्च बारहमासी' के रूप में वर्गीकृत हैं इस क्षेत्र की मुख्य चारागाह घासों हैं। यह घासों अधिकतर प्रकंदवाली हैं जो प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों के दौरान निष्क्रिय रहती हैं, और अनुकूल वातावरण मिलते ही इनका पुनर्जनन शुरू हो जाता है। अच्छी तरह से विकसित जड़-प्रकंद प्रणाली के कारण, आमतौर पर प्रबन्धित चरागाह वर्षों तक उत्पादक बने रहते हैं। इन बारहमासी चारा प्रजातियों से क्षेत्र की अर्थव्यवस्था को कई प्रत्यक्ष एवं और अप्रत्यक्ष लाभ होते हैं। इन घासों में से अधिकांश पोषण विरोधी कारकों से मुक्त होती हैं और कम कीमत पर पशुओं के लिए पोषक चारा उपलब्ध करने के साथ साथ मिट्टी स्वास्थ्य को सुधारती हैं तथा मृदा क्षरण की प्रक्रिया को कम करती हैं। स्थापित चरागाहों का उपयोग प्रभावी वर्षा के तीन हफ्तों के बाद से ही किया जा सकता है, जबकि उगाई जाने वाली ज्यादातर चारा फसलें बुवाई या पुनर्जनन के 45-60 दिन बाद उपयोग लायक होती हैं।

कई जैविक और अजैव कारक चरागाहों पर दबाव डालते हैं जिसके परिणाम स्वरूप इनका उत्पादन कम हो जाता है। शुष्क क्षेत्र में घास के प्राकृतिक मैदानों की वहन क्षमता केवल 0.2-0.5 एसीयू (वयस्क पशु इकाई) प्रति हेक्टेयर है, जिसको बेहतर तकनीकी परामर्श के माध्यम से बढ़ाये जाने की आवश्यकता है। संस्थान द्वारा जारी नई किस्मों जैसे अंजन घास की काजरी अंजन 358 और काजरी अंजन 2178 तथा सेवन घास की काजरी सेवन 1 को अपनाने से कम उत्पादक शुष्क घास के मैदानों से चारा उत्पादन बढ़ाने में मदद मिलेगी।

Anjan (*Cenchrus ciliaris* L.), moda dhaman (*Cenchrus setigerus*), sewan (*Lasiurus indicus* Henr.), gramna (*Panicum antidotale* Retz.), murath (*Panicum turgidum* Forsk.) and karad (*Dichanthium annulatum* (Forsk) Stapf) grasses classified as 'High Perennials' are the main range grass species of the region. These grasses are mostly rhizomatous and remain dormant during adverse climatic conditions, and as soon as they get favourable environment regeneration initiates. Due to well-developed root-rhizomatous system, generally managed pastures remain productive for years together. These perennial forage species have many tangible and intangible benefits in the economy of the zone. The fodder of most of these grasses is free from anti-nutritional factors providing nutritive feed to the livestock at low cost, ameliorate soil health and reduce soil erosion process. The established pastures can be utilised just after three weeks of effective rainfall, whereas mostly cultivated forages take 45-60 days after sowing/regeneration for utilization.

Several biotic and abiotic factors exert pressure on the grasslands resulting in reduced biomass production. The carrying capacity of natural arid grasslands is merely 0.2-0.5 ACU ha<sup>-1</sup>, which needs to be enhanced through improved technological interventions. Adoption of newly released varieties, viz. Anjan grass (CAZRI Anjan 358 and CAZRI Anjan 2178) and sewan grass (CAZRI Sewan 1) by the Institute would be helpful in the amelioration of forage production from the deteriorated arid grasslands.

ओम प्रकाश यादव

O.P. Yadav



## शोध गतिविधियाँ

### ग्वार पाठा से एलोइन अलग करने की नवीन विधि का पेटेंट:

एलोइन जो *एलो वेरा* का प्रणालीगत एवं चिकित्सीय महत्व का एक गैर खाद्य घटक है किनेफ़रॉन की संस्थान द्वारा विकसित एक नवीन विधि को पेटेंट प्रदान किया गया है। पेटेंट की गई विधि में परिवेश तापमान (22–35 डिग्री सेल्सियस) पर *एलो* प्रजाति से स्वाभाविक रूप से निकलने वाले पीले रस से कम आदान से एलोइन अलग किया जा सकता है। यह विधि 70 प्रतिशत से अधिक एलोइन लगभग 95 प्रतिशत शुद्धता वाला देता है। एलोइन जिसे बर्बलोइन के नाम से भी जाना जाता है कड़वे ग्वार पाठा के पीले रस के प्रमुख घटकों में से एक है। अनेक औषधीय गुणों के अलावा यह सोने और चांदी के नैनोकण बनाते समय स्थिरीकरण के लिये इस्तेमाल किया जाता है। इसकी राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय बाजार में बेहद मांग है।

**अधिसूचना के लिए घास की किस्मों की सिफारिश:** *सेनक्रस सिलिअरिस* की किस्मों काजरी अंजन 358 और काजरी अंजन 2178 और *लेसिउरस सिंडिकस* की किस्म काजरी सेवन 1, की अधिसूचना की सिफारिश फसल मानकों की अधिसूचना और कृषि फसलों की किस्मों के रीलीज की केंद्रीय उप-समिति द्वारा 20 जनवरी, 2018 को हुई 79वीं बैठक में की गई, जिसकी अध्यक्षता डॉ. ए.के. सिंह, उप महानिदेशक (फसल विज्ञान), भाकृअनुप ने की।

**काजरी अंजन 2178:** इस किस्म का चयन 1995 में पश्चिमी राजस्थान से किया गया, इसका आईसी नं. 198632 है। इसमें 5.1 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन है। इसकी औसत हरा चारा उपज (10840 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) दो नियंत्रणों काजरी 75 (9410 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) और इगफ्री 3108 (8120 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 15–33 प्रतिशत ज्यादा थी। इगफ्री 3108 (2110 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) की तुलना में इससे 82 प्रतिशत अधिक शुष्क पदार्थ (3840 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) मिला। जोधपुर दशाओं में काजरी अंजन 2178 से 57.2 कि.ग्रा. बीज प्राप्त हुआ (4 वर्ष का औसत) जो कि काजरी 75 (28.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 104 प्रतिशत अधिक था।

**काजरी अंजन 358:** काजरी अंजन 358 (आईसी नं. 296647) की उच्च हरा चारा व शुष्क पदार्थ उत्पादकता है (चित्र 2.2)। जोधपुर में इसकी हरा चारा उपज 8410 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर थी, जो कि चैक काजरी 75 (6190 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 35.9 प्रतिशत ज्यादा थी। इससे शुष्क पदार्थ भी ज्यादा (2000 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) मिला जो कि काजरी 75 (1810 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 10.5 प्रतिशत अधिक था। जोधपुर में बीज वाले एक प्रयोग में काजरी अंजन 358 से 266 कि.ग्रा. बीज उपज प्रति हेक्टेयर मिली, जो कि चैक काजरी 75 (95.3 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) व इगफ्री 3108 (43 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से क्रमशः 179.1 व 518.6 प्रतिशत ज्यादा थी।

**काजरी सेवन 1:** काजरी सेवन 1 उत्परिवर्तन प्रजनन से विकसित की गई है जिसका चारा फसलों के अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान

## Research Activities

### Patent granted for a novel method for isolating aloin from

***Aloe vera*:** A novel method developed by the Institute for isolating Aloin, a non-edible bio-constituent of *Aloe vera*, having systemic and therapeutic significance, has been granted patent. The patented method requires low input for isolating aloin under ambient temperature (22–35°C), directly from naturally occurring yellow sap of *Aloe* sp. The method gives more than 70% yield of about 95% purity. Aloin, also known as barbaloin, is a one of the major constituents of yellow sap of bitter *Aloe*. Apart from its pharmaceutical properties it is used as a stabilizer in the preparation of gold and silver nano particles. It is in great demand in national and international market.

**Recommendation of grass varieties for notification:** Three varieties of range grasses, viz. CAZRI Anjan 358 and CAZRI Anjan 2178 of *Cenchrus ciliaris*, and CAZRI Sewan 1 of *Lasiurus sindicus* were recommended for notification by the “Central sub-committee on crop standards' notification and release of varieties for agricultural crops” in its 79<sup>th</sup> meeting under the chairmanship of Dr A.K. Singh, DDG (Crop Sciences), ICAR on January 20, 2018.

**CAZRI Anjan 2178:** This selection from western Rajasthan, having 5.1 per cent crude protein, was made during 1995 having IC No. 198632. Its average green fodder yield (10840 kg ha<sup>-1</sup>) was 15–33% higher than the yield of two checks CAZRI 75 (9410 kg ha<sup>-1</sup>) and IGFR 3108 (8120 kg ha<sup>-1</sup>). It also yielded 82% more dry matter (3840 kg ha<sup>-1</sup>) compared to IGFR 3108 (2110 kg ha<sup>-1</sup>). Under Jodhpur conditions, CAZRI Anjan 2178 produced 57.2 kg seed per hectare (average of 4 years) which was 104 per cent more than the check CAZRI 75 (28.0 kg ha<sup>-1</sup>).

**CAZRI Anjan 358:** CAZRI Anjan 358 (IC No. 296647) has high green and dry matter yield. At Jodhpur, its average green fodder yield was 8410 kg ha<sup>-1</sup> which was 35.9% higher than the check CAZRI 75 (6190 kg ha<sup>-1</sup>). It also yielded more dry matter (2000 kg ha<sup>-1</sup>) which was 10.5% more than CAZRI 75 (1810 kg ha<sup>-1</sup>). In the seed trial at Jodhpur, CAZRI Anjan 358 produced 266 kg seeds per hectare which was 179.1 and 518.6% more than the check CAZRI 75 (95.3 kg ha<sup>-1</sup>) and IGFR 3108 (43.0 kg ha<sup>-1</sup>), respectively.

**CAZRI Sewan 1:** CAZRI Sewan 1 has been developed through mutation breeding and tested in trials of AICRPFC during



काजरी अंजन 2178  
CAZRI Anjan 2178



काजरी अंजन 358  
CAZRI Anjan 358



काजरी सेवण 1  
CAZRI Sewan 1

परियोजना में 2010 से 2013 के बीच परीक्षण किया गया। प्रयोग स्थापना के समय कोई रिलिज्ड किस्म न होने के कारण प्रदर्शन मालूम करने के लिये सम्पूर्ण औसत काम में लिया गया। समन्वित प्रयोगों में इसकी औसत हरा चारा उपज 15680 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर थी जो सम्पूर्ण औसत (15270 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 2.7 प्रतिशत ज्यादा थी। समन्वित परीक्षण में इसकी शुष्क पदार्थ उपज 5710 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर व प्रतिदिन शुष्क पदार्थ उत्पादकता 86 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर थी जो कि सम्पूर्ण औसत (87 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर प्रति दिन) के बराबर थी। जोधपुर में (2014–2016) इस किस्म से 6190 कि.ग्रा. हरा चारा प्राप्त हुआ जो कि सम्पूर्ण औसत (4800 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) से 29.0 प्रतिशत ज्यादा था। इसी तरह इस किस्म से सम्पूर्ण औसत (1990 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) की तुलना में 29.1 प्रतिशत अधिक शुष्क पदार्थ प्राप्त हुआ।

एम.पी. राजोरा, आर.के. भट्ट एवं एम. पाटीदार

**मेहंदी में आनुवांशिक विविधता का अध्ययन:** राजस्थान और गुजरात में मेहंदी की खेती नकद फसल के रूप में की जाती है। इससे प्राप्त लॉसन नामक एक लाल-नारंगी रंग के रसायन का उपयोग रंगाई के लिए किया जाता है। आकृतिक लक्षणों के आधार पर कल्टीवार के अध्ययन में काफी समरूपता दिखाई देती है, इसलिये उनके बीच विविधता के अध्ययन हेतु यह अपर्याप्त है, इसलिये राजस्थान एवं गुजरात राज्यों का प्रतिनिधित्व करने वाले मेहंदी के कायिक जनन द्वारा सवर्धित एवं सन् 2001 में संस्थान में लगाये गये 20 कल्टीवारों के बीच आनुवांशिक विविधता का विश्लेषण मोलीकुलर मार्कर्स (स्कॉट, आईएसएसआर और आरडीएनए) द्वारा किया गया।

26 स्कॉट प्राइमरों द्वारा 218 एम्प्लिकॉन (200–4000 बीपी) प्राप्त किये गये जिसमें से 107 (45.82 प्रतिशत) बहुरूपक थे। स्कॉट मार्कर्स के लिये पी.आई.सी. मानों की सीमा 74.2 प्रतिशत (स्कॉट-2) से 91.4 प्रतिशत (स्कॉट-7) दर्ज की गयी। 20 आईएसएसआर प्राइमरों द्वारा 144 एम्प्लिकॉन (175–3000 बीपी) प्राप्त किये गये जिसमें से 46 (31.94 प्रतिशत) बहुरूपक थे। आईएसएसआर मार्कर्स के लिये पी.आई.सी. मानों की सीमा 71.1 प्रतिशत (आईएसएसआर-33) से 91 प्रतिशत (आईएसएसआर-40) के बीच दर्ज की गयी।

2010 to 2013. As there was no released variety during the time of establishment of the trial, the overall mean was considered to check the performance of the variety. In coordinated trials, its average green fodder yield was 15680 kg ha<sup>-1</sup> which was 2.7% higher than the overall mean (15270 kg ha<sup>-1</sup>). In coordinated trials, its dry matter yield was 5710 kg ha<sup>-1</sup> with dry matter productivity of 86 kg ha<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup> which was at par with the general mean (87 kg ha<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>). At Jodhpur (2014-2016), the variety produced 6190 kg green forage yield which was 29.0% more than the general mean (4800 kg ha<sup>-1</sup>). Similarly, the variety also recorded 29.1% more dry matter yield than the general mean (1990 kg ha<sup>-1</sup>).

M.P. Rajora, R.K. Bhatt and M. Patidar

**Genetic diversity studies in henna:** *Lawsonia inermis* (L.), commonly known as Henna or Mehendi is cultivated as a cash crop particularly in Rajasthan and Gujarat for a red-orange dye molecule known as lawsone, used for dyeing. The morpho-physiological traits are quite homogenous and have often remained insufficient to distinguish cultivars therefore, molecular markers (SCoT, ISSR and rDNA) were used to assess the genetic diversity and relationships among 20 native cultivars of *L. inermis* collected from Rajasthan and Gujarat states, and established vegetatively at CAZRI, Jodhpur in 2001.

The 26 SCoT primers generated a total of 218 distinct DNA fragments (200 to 4000 bp size) of which 107 (45.82%) were polymorphic. The PIC values for SCoT markers ranged from 74.2% (SCoT-2) to 91.4% (SCoT-3, SCoT-7). The 20 ISSR primers generated a total of 144 amplicons (175-3000 bp size) of which 46 (31.94%) were polymorphic. PIC values for ISSR markers ranged from 71.1 (ISSR-33) to 91% (ISSR-40).



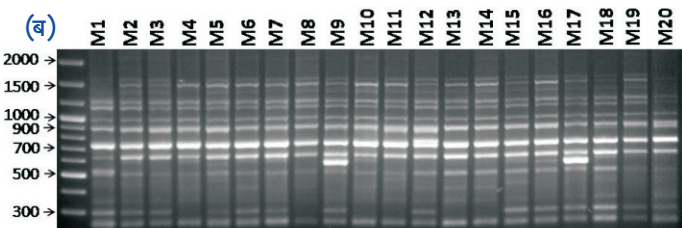
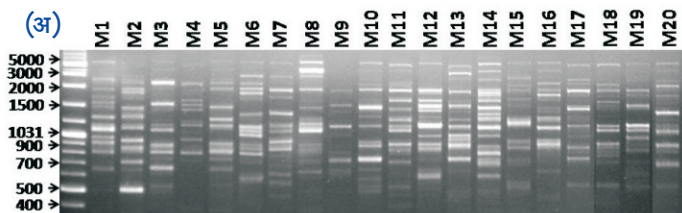
स्कॉट मार्कर्स द्वारा 0.87 से 0.93 मान के साथ कम तथा आईएसएसआर मार्कर्स द्वारा 0.93 से 0.98 मान के साथ अधिक समानता गुणांक प्राप्त हुआ। स्कॉट मार्करों ने मेहंदी के सभी कल्टीवारों को तीन अलग समूहों में विभाजित किया जबकि आईएसएसआर मार्करों ने इनको पाँच अलग समूहों में विभाजित किया। राजस्थान और गुजरात दोनों पॉप्युलेशन के लिये औसत आनुवांशिक विविधता सांख्यांकी हेतु नीज जीन विविधता (एच, 0.1603) और शेनॉन सूचनांक (आई, 0.2396) का मान स्कॉट मार्कर्स के लिये आईएसएसआर (एच, 0.0870 और आई, 0.1326) की तुलना में अधिक पाया गया। मेहंदी की आनुवांशिक विविधता के अध्ययन के लिये आईएसएसआर मार्कर की तुलना में स्कॉट मार्कर अधिक प्रभावी पाया गया। राजस्थान की पॉप्युलेशन की तुलना में गुजरात की पॉप्युलेशन में सर्वाधिक आनुवांशिक विविधता दर्ज की गयी। मेहंदी के परंपरागत प्रजाति होने के कारण अधिकांश आनुवांशिक विविधता पॉप्युलेशन के बीच की बजाय पॉप्युलेशन के भीतर पायी गयी।

मेहंदी के सभी कल्टीवारों एवं एनसीबीआई जीनबैंक से डाउनलोड किये गये तीन संदर्भ जीन उत्क्रमों (केएफ850586, एफजे980380,

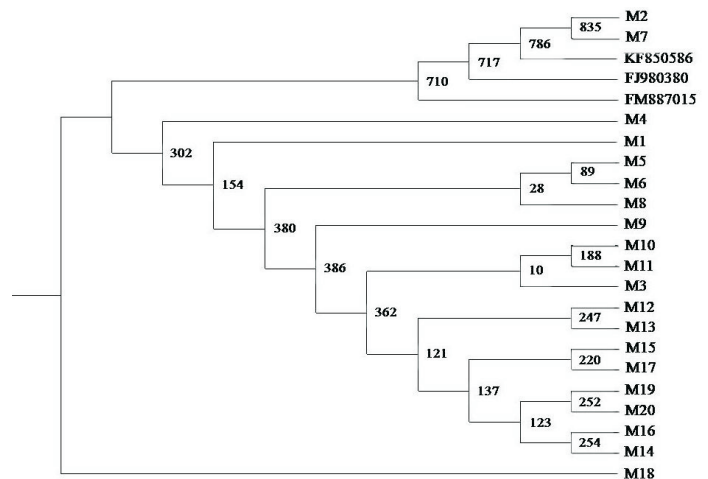
Lower values of similarity coefficients ranging from 0.87-0.93 were observed for SCoT markers compared to 0.93-0.98 for ISSR. SCoT markers delineated the *L. inermis* cultivars into three distinct clusters while ISSR markers demarcated them into five clusters. The mean genetic variation statistics of both the populations together revealed significantly higher values of Nei's gene diversity (h, 0.1603) and Shannon information index (i, 0.2396) for SCoT as compared to ISSR markers (h=0.0870 and i=0.1326) indicating better resolution power of SCoT over ISSR markers in assessing genetic diversity of henna germplasm. The Gujarat population was richer in genetic diversity than the Rajasthan population. Most of the genetic diversity existed within populations rather than among populations being a cross pollinated species.

Collection sites of 20 *Lawsonia inermis* cultivars

Line	Collection site	District	State	Line	Collection site	District	State
M1	Amirgarh	Banaskantha	Gujarat	M 11	Vasada	Deesa	Gujarat
M 2	Anand	Kheda	Gujarat	M 12	Ajmer	Ajmer	Rajasthan
M 3	Dhanduka	Gandhinagar	Gujarat	M 13	Bikaner	Bikaner	Rajasthan
M 4	Khedbrahm	Sabarkantha	Gujarat	M 14	Jobner	Jaipur	Rajasthan
M 5	Kothara	Kachchh	Gujarat	M 15	Jodhpur	Jodhpur	Rajasthan
M 6	Malan	Banaskantha	Gujarat	M 16	Jadiya	Banaskantha	Gujarat
M 7	Malpur	Sabarkantha	Gujarat	M 17	Pali	Pali	Rajasthan
M 8	SK Nagar	Banaskantha	Gujarat	M 18	Panchotiya	Pali	Rajasthan
M 9	Sarotra	Banaskantha	Gujarat	M 19	Sojat	Pali	Rajasthan
M 10	Sidhpur	Patan	Gujarat	M 20	Vav	Banaskantha	Gujarat



मेहंदी के 20 कल्टीवारों का डीएनए प्रोफाइल  
(अ) स्कॉट-7 और (ब) आईएसएसआर-40 प्राइमर



Phylogram generated using NJ plot of multiple sequence aligned rDNA region of 20 cultivars



एफएम887015) के आईटीएस क्षेत्र के मल्टीपल सेकुएंस एलाइनमेन्ट को एनजे प्लॉट एवं क्लस्टल एक्स 2.0.22 के उपयोग से उत्पन्न फाइलोग्राम को चित्र में प्रदर्शित किया गया है। उक्त फाइलोग्राम ने मेहंदी के कल्टीवारों को दो मुख्य समूहों में बांट दिया। मेहंदी के कल्टीवारों, एम-2 (आनंद) एवं एम-7 (मालपुर) ने संदर्भ जीन उत्क्रमों से अधिकतम समानता दिखायी जबकि कल्टीवारों, एम-1 (अमीरगढ़), एम-4 (खेदब्राह्म) एवं एम-18 (पंचोटिया) को विभेदित समूहों के रूप में दर्ज किया गया।

राजवंत कौर कालिया, एस.के. सिंह, सिद्धिका छाजेड़  
राकेश पाठक एवं आर.के. भट्ट

### नर्सरी प्रबंधन प्रणाली (एनएमएस): नर्सरी के लिए एक डिजिटल वस्तुसूची:

पौधशाला का रिकॉर्ड प्रबंधन आम-तौर पर लिखित रूप से किया जाता है जिसमें आंकड़ों की प्रविष्टि और पुनर्प्राप्ति में अधिक समय लगता है। इस कठिनाई को कम करने के लिए डी.एस.टी. वित्त पोषित परियोजना "शुष्क राजस्थान में आजीविका और रोजगार उत्पादन बढ़ाने के लिए सहभागिता पौधशाला प्रतिष्ठान" के अंतर्गत नर्सरी मैनेजमेंट सिस्टम (एन.एम.एस.) डिजाइन किया गया। काजरी नर्सरी प्रबंधन प्रणाली को ठोस संगठित वेब आधारित साधनों का उपयोग करके बनाया गया है। इसमें नर्सरी रिकार्ड्स को ऑनलाइन प्रबंधित किया जा सकता है और साथ ही पौधों की उपलब्धता और बिक्री के रिकॉर्ड का डिजिटल रूप से प्रबंधन किया जा सकता है ताकि बिक्री की प्रक्रिया को आसान बनाया जा सके। एन.एम.एस. एक गतिशील डाटाबेस है जो एक संवादात्मक रूप में बनाया गया है। जिसमें की सुविधाओं का परिवर्तन, आद्यतन और पुनरीक्षण समय समय पर किया जा सकता है। एन.एम.एस. विभिन्न पौधशालाओं को प्रशासक से जोड़ता है और प्रशासक ऑनलाइन नर्सरी के सभी रिकॉर्ड देख सकते हैं। एन.एम.एस. का प्रयोग उत्पादक सामग्री, पौधों की संख्या, इत्यादि से सम्बन्धित जानकारी को संग्रहण करने के लिए किया जा सकता है, यह एक नजर में स्टॉक और बिक्री की महत्वपूर्ण जानकारी उपलब्ध कराता है और नर्सरी प्रबंधकों को भविष्य में पौधों की मांग और अनुमानित बिक्री के लिए उचित निर्णय लेने में मददगार साबित होगा। यह कर्मचारियों को जोड़ने, हटाने, उपलब्ध स्टॉक देखने, स्टॉक का प्रबंधन (प्रजातियों को पंजीकृत करने, स्टॉक जोड़ने, प्रजातियों को हटाने, पौधों की संख्या, दर का प्रबंधन) जैसी प्रशासनिक सुविधाएं प्रदान करता है। नर्सरी के विभिन्न उपयोगकर्ता भी पौधों के रोपण, भंडारण, बिक्री और विभिन्न प्रजातियों के मूल्य का आद्यतन कर सकते हैं। प्रशासक किसी विशेष अवधि के पौधों के भंडारण और बिक्री का विवरण भी उसमें प्राप्त कर सकते हैं। यह सभी ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ वेब ब्राउजरों में समान रूप से प्रदर्शन करेगा चाहे कम्प्यूटर हो या मोबाइल। एन.एम.एस. कार्यकुशलता और पारिस्थितिक अनुकूलता को क्रियान्वित करके कुशल नर्सरी प्रबंधन की सुविधा प्रधान करेगा ताकि वह त्रुटियों को कम कर सके।

अर्चना वर्मा, शिरन के. एवं जुलियस उचोइ

The multiple sequence alignment of ITS region of these cultivars with three reference sequences (KF850586, FJ980380, FM887015) downloaded from NCBI GenBank generated a phylogram clustering the samples into two major groups. The cultivar M2 (Anand) and M7 (Malpur) showed maximum proximity with the reference sequences whereas, cultivars M1 (Amirgarh), M4 (Khedbrahm) and M18 (Panchotiya) were recorded as the most distinct out groups.

Rajwant K. Kalia, S.K. Singh, Sidhika Chhajer,  
Rakesh Pathak and R.K. Bhatt

### Nursery Management System (NMS): A digital inventory for nursery:

Plant nursery record management is generally done in written form through note books which consume more time for data entry and retrieval. To overcome this difficulty, Nursery Management System (NMS), software has been designed under DST funded project "Participatory tree nurseries establishment for enhancing livelihood and employment generation in arid Rajasthan" and implemented for internal and external seedling stock management in nursery. The CAZRI Nursery Management System has been created using a robust stack of web development tools. Nursery records can be managed online as well as the availability and sale of seedlings can be done digitally to ease the process of sale as well as record maintenance. The dynamic NMS database has been designed in an interactive mode with customization of modifications, updates, revision facilities. NMS links different nurseries to the administrator who can check all the records of nursery online. NMS is used for storing, handling data related to nursery inputs, seedling stock, etc. It makes crucial stock and sales information available at a glance and allows nursery managers to make right decisions on everything from future stock requirements to projected sales. It provides administrative facilities such as adding or removing employees, viewing available stock, manage stock (register species, add stock, remove species, manage seedling stock quantity, rate). The users of different nurseries can also update data regarding the seedling stock, seedling sale, price of the seedlings species wise. The administrator can even check the details of seedling stock and sale of the particular required period. User interface (UI) that would perform equally across all web-browsers on all operating systems as well as devices, be it computers or mobile devices. NMS facilitates efficient nursery management by executing the task in speedy and eco-friendly way to increase efficiency and output by reducing input errors.

Archana Verma, Shiran K and Julius Uchoi

## बैठकें, गतिविधियाँ एवं प्रशिक्षण

**माननीय प्रधानमंत्री का राजस्थान के किसानों के साथ संवाद:** भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने 20 जून, 2018 को राजस्थान के शुष्क क्षेत्र के किसानों से संस्थान की सहायता से, जोधपुर में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से सीधे संवाद किया। महिला कृषकों सहित 120 से अधिक किसानों ने प्रधानमंत्री के साथ सीधी बातचीत की एवं देश के विभिन्न हिस्सों से किसानों के अनुभवों को सुना। किसानों ने बताया कि नई प्रौद्योगिकियों और सरकारी योजनाओं को अपनाने से उनकी फसलों और उत्पादों की उत्पादकता में वृद्धि हुई तथा उनकी आय एवं आजीविका सुधारने में मदद मिली। श्रीमती विमला सियाग (जोधपुर जिला) और श्री गोवर्धन सिंह (पाली जिला) ने संस्थान की सहायता से बेर (किस्म गोला और सेव), गून्दा, अनार उत्पादन और फलों सब्जियों की कटाई के बाद फसल प्रसंस्करण की तकनीकी से सम्बन्धित अपने अनुभव साझा किये।



**श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत ने कृषि विज्ञान केन्द्र, काजरी, जोधपुर की गतिविधियों का निरीक्षण किया:** माननीय कृषि एवं कृषक कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार, श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत ने 1 जून, 2018 को कृषि विज्ञान केन्द्र, काजरी, जोधपुर का दौरा किया। मंत्री महोदय ने जल प्रबंधन, फल, सब्जियों, अनार, दालें और दूध के मूल्य संवर्धन में गहरी रुचि दिखाई। उन्होंने जैव-अपशिष्ट अपघटन पर भी ध्यान आकृष्ट किया। उन्होंने कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आयोजित गतिविधियों की सराहना की और प्रौद्योगिकी अपनाने, उत्पादन और विपणन, कौशल में वृद्धि आदि से जुड़े सभी मुद्दों पर किसानों के साथ बातचीत की। उन्होंने विशेष रूप से कम पानी के प्रयोग से अधिक उपज प्रदान करने वाली फसलों के उपयोग पर जोर दिया।

इससे पहले संस्थान निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव, ने अपने उद्बोधन में कहा कि किसानों को अनुसंधान संस्थानों और कृषि विज्ञान केन्द्रों से

## Meetings, Events and Trainings

**Interaction of Hon'ble Prime Minister with farmers of Rajasthan:** Shri Narendra Modi, Hon'ble Prime Minister of India interacted with farmers of arid zone of Rajasthan through video conferencing in the institute on June 20, 2018. More than 120 farmers including farm women interacted live with Hon'ble Prime Minister and listened to experiences of farmers from various parts of country. Farmers shared how adoption of new technologies and Government schemes has helped them to increase the productivity of crops and commodities, and in increasing their income for improving livelihood. Smt. Vimla Siyag (Jodhpur district) and Shri Gowardhan Singh (Pali district) shared their experience in arid fruit production technology especially on grafted ber (variety Gola and Sev), gonda, pomegranate and post harvest technology of fruits and vegetables with assistance from the Institute.



**Sh. Gajendra Singh Shekhawat monitored the activities of CAZRI KVK, Jodhpur:** Shri Gajendra Singh Shekhawat, Hon'ble Minister of State for Agriculture, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, GoI, visited KVK at CAZRI, Jodhpur on June 1, 2018. Shri Shekhawat took keen interest in technologies related to water management, value addition of fruits, vegetables, cereals, pulses and milk. He also focused on waste decomposer for bio-waste degradation. He appreciated the activities conducted by the KVK and also interacted with farmers on all issues related to technology adoption, increased production and marketing skills. He especially emphasized the use of crops providing high yields with less water inputs.

Earlier Director, Dr. O.P. Yadav, emphasized that the farmers must take benefit of latest technologies



नवीनतम तकनीकों का लाभ उठाना चाहिए। डॉ. एस.के. सिंह, निदेशक अटारी ने कृषि विज्ञान केन्द्रों की भूमिका पर प्रकाश डाला। डॉ. एस. के. शर्मा, प्रभारी कृषि विज्ञान केन्द्र, जोधपुर ने कृषि विज्ञान केन्द्र की उपलब्धियों को विस्तृत रूप में प्रस्तुत किया।



### श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत ने खजूर उत्पादन का अवलोकन किया:

केन्द्रीय कृषि एवं कृषक कल्याण राज्यमंत्री, भारत सरकार, श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत ने 18 जून, 2018 को संस्थान का दौरा किया। इस अवसर पर उन्होंने 20 जून, 2018 को आयोजित होने वाले प्रधानमंत्री के आगामी सीधे संवाद से संबन्धित जानकारी मीडिया कर्मियों को दी। मंत्री महोदय ने संस्थान के खजूर उद्यान का निरीक्षण किया और सबसे चुनौतीपूर्ण उत्पादन प्रणाली में बागवानी के विविधीकरण में संस्थान के प्रयासों की सराहना की। इससे पहले निदेशक, डॉ. ओ.पी. यादव ने पश्चिमी राजस्थान में खजूर की खेती के बारे में मंत्री जी को बताया। उन्होंने कहा कि सितम्बर 2014 में आनंद कृषि विश्वविद्यालय द्वारा विकसित खजूर की किस्म एडीपी-1 की राजस्थान में शुरुआत की गई थी। उतक संवर्द्धन तकनीक से जोधपुर, बीकानेर और आनंद में लगाए गए पौधों से पिछले दो सालों से फल पैदा हो रहे हैं और जोधपुर की पारिस्थितिकी में उनकी वृद्धि संतोषजनक पाई गई है। खजूर की अधिकांश किस्में देर से पकती हैं और कसैले स्वाद के कारण 'डोका' चरण में फलों को नहीं खाया जा सकता है। किस्म एडीपी-1 पहले पकती है और इसको डोका चरण में खाया जा सकता है।



from research institutes and KVKs. Dr. S.K. Singh, Director ATARI highlighted the role of KVKs while Dr. S.K. Sharma, Head of KVK presented the detailed achievements of KVK.



### Sh. Gajendra Singh Shekhawat visited date palm orchard:

Sh. Gajendra Singh Shekhawat, Minister of State for Agriculture, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Govt visited the Institute, on June 18, 2018. He addressed media personnel on the anticipated live interaction of Prime Minister with farmers of the country on June 20, 2018. Minister also visited date palm orchard at the Institute and appreciated the efforts of CAZRI in diversification of horticulture in one of the most challenging production system. Earlier, Dr. O.P. Yadav, Director CAZRI briefed the Minister on the scope of date palm cultivation in western Rajasthan. He told that variety ADP-1 of date palm developed by the Anand Agricultural University, Anand was introduced in Rajasthan in September, 2014. The tissue culture raised plants planted in Jodhpur, Bikaner and Anand have been yielding fruits since last two years and their growth is excellent under Jodhpur conditions. Unlike other cultivars which are late maturing and fruits can not be eaten at 'Doka' stage due to astringency, ADP-1 matures earlier and can be consumed at this stage.





**डॉ. जसवन्त सिंह यादव ने काजरी का दौरा किया:** राजस्थान सरकार के श्रम, रोजगार एवं कौशल विकास मंत्री डॉ. जसवन्त सिंह यादव ने 8 मई, 2018 को संस्थान में एक ही खेत से विद्युत, फसल एवं जल संरक्षण के लिए चल रही सोलर फार्मिंग पद्धति एवं सौर ऊर्जा के उपयोग हेतु विकसित विभिन्न संयंत्रों के बारे में जानकारी ली। डॉ. सिंह ने संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियों की सराहना करते हुये कहा कि संस्थान ने सौर ऊर्जा के उपयोग से पशु आहार बनाने, सौर मोम बत्ती यंत्र, सौर डिस्टिल वाटर यंत्र, सोलर वाटर हीटर, आदि बहुत अच्छे संयंत्र बनाये है जो कि युवाओं को रोजगार उपलब्ध कराने हेतु बहुत ही उपयोगी हैं।

संस्थान निदेशक, डॉ. ओ.पी. यादव ने बताया कि देश में इस तरह की यह प्रथम सौर कृषि प्रणाली है जिससे एक ही भूमि इकाई से फसल, बिजली उत्पादन एवं जल संग्रहण हो रहा है। संस्थान के विभागाध्यक्षों एवं वैज्ञानिकों के साथ बैठक भी आयोजित हुई जिसमें युवाओं के स्वरोजगार के लिए कौशल विकास पर चर्चा हुई।

**Dr. Jaswant Singh Yadav visits CAZRI:** Dr. Jaswant Singh Yadav, Hon'ble Minister of Labour Employment and Skill Development, Government of Rajasthan visited the experimental field on agri-voltaic system at the Institute on May 8, 2018 where crop production, solar PV based electricity generation and rainwater harvesting are being carried out simultaneously on a single land unit. Dr. Singh appreciated the work done by the Institute on developing animal feed solar cooker, solar candle making device, solar distillation unit, solar water heater, etc., which are very useful for providing employment to the youth.

Dr. O.P. Yadav, Director, appraised the Hon'ble minister regarding the solar farming system developed at the Institute which is the first one in the country where harvesting of crops, power and rainwater has been done together on a single land unit. Later on, a meeting was held with the Heads of the Institute and the scientists in which the skill development for the self-employed youth was discussed.



**ग्राम स्वराज अभियान** के अन्तर्गत 2 मई, 2018 को जोधपुर जिले के लूणी, बिलाडा, पीपाड़, भोपालगढ़, बावड़ी, मण्डोर, बालेसर, सेखाला एवं शेरगढ़ पंचायत समिति में किसान कल्याण कार्यक्रम आत्मा जोधपुर द्वारा आयोजित किया गया। लूणी पंचायत समिति का कार्यक्रम संस्थान में आयोजित किया गया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि श्री गजेन्द्र सिंह शेखावत, कृषि एवं कृषक कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार थे। उन्होंने किसानों से सरकारी स्कीमों का लाभ उठाकर

**Gram Swaraj Abhiyan** programme was organized by ATMA, Jodhpur in Luni, Pipar, Bilada, Bhopalgarh, Bawari, Mandor, Balesar, Sekhala and Shergarh panchayat samitis of Jodhpur district on May 2, 2018. The programme of Luni panchayat samiti was organized at the Institute. The Chief guest of the programme was Shri Gajendra Singh Shekhawat, Hon'ble Minister of State for Agriculture, Ministry of Agriculture and







अपनी आय बढ़ाने पर जोर दिया। उक्त कार्यक्रम में विशिष्ट अतिथि के रूप में श्री जोगाराम पटेल, विधायक लूणी थे। संस्थान के निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव ने उन्नत बीज तथा मेड़ों पर पेड़ लगाने पर बल दिया। इसी क्रम में जिले की अन्य पंचायत समितियों में भी कृषि विभाग जोधपुर द्वारा ग्राम स्वराज अभियान कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें कृषि विज्ञान केन्द्र के विशेषज्ञों ने उन्नत खेती तथा पशु प्रबन्धन की जानकारी दी। इन कार्यक्रमों में कुल 891 किसानों एवं महिला कृषकों ने भाग लिया।

कृषि विज्ञान केन्द्र, पाली में भी 2 मई 2018 को किसान कल्याण कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें श्री पी.पी. चौधरी, केन्द्रीय राज्य मंत्री, विधि, न्याय व कॉर्पोरेट मंत्रालय, ने मुख्य अतिथि के रूप में बोलते हुए कहा कि अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए किसान उन्नत तकनीकों जैसे कि बूंद-बूंद सिंचाई एवं फव्वारा प्रणाली, कम पानी में उत्पादन देने वाले बेर, आंवला, नीबू के बगीचे, जैविक खेती, उन्नत नस्ल के पशुपालन, आदि अपनायें।

श्री माधो सिंह, सहायक निदेशक (उद्यान) एवं डॉ. मनोज अग्रवाल सहायक निदेशक (कृषि विस्तार) ने किसानों को सरकारी योजनाओं से अवगत कराया। इस अवसर पर प्रगतिशील कृषकों को उन्नत तकनीकियों को अपनाने के लिये प्रमाण पत्र देकर सम्मानित किया गया तथा कृषकों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किये गये। इस कार्यक्रम में पाली जिले के विभिन्न गांवों के 145 प्रगतिशील कृषकों ने भाग लिया।

**गाँव के तालाबों के पुनरोद्धार पर कार्यशाला:** बावरली गाँव में 9 अप्रैल, 2018 को 'वैज्ञानिक तकनीकी सलाह के माध्यम से तालाबों के पुनरोद्धार' विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसके अध्यक्ष संस्थान के कार्यकारी निदेशक डॉ. प्रवीण कुमार थे। विज्ञान व प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली द्वारा वित्त पोषित यह परियोजना संस्थान द्वारा संचालित है। डॉ. ए.के. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, विज्ञान व प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली इस कार्यशाला के मुख्य अतिथि थे। डॉ. प्रवीण कुमार ने भविष्य में पानी की कमी की संभावना को रेखांकित करते हुए गाँव के तालाबों के पुनरोद्धार की आवश्यकता पर जोर दिया और किसानों से संस्थान द्वारा विकसित लाभदायक

Farmers Welfare, GoI. He emphasised to increase agricultural income by adopting latest agricultural technologies. Shri Joga Ram Patel, MLA, Luni was special guest of the programme. Dr. O.P. Yadav, Director highlighted the importance of seed and boundary plantation. Similar programmes were also organized at different panchayat samitis by agriculture department where specialists from KVK appraised the farmers about improved agricultural technologies and livestock management. Total 891 farmer and farmwomen participated in these programmes.

A similar Kisan Kalyan Karyashala was also organized by KVK Pali on May 2, 2018 where Shri P.P. Chaudhary, Minister of State, Ministry of Law, Justice and Corporate Affairs, GoI was the chief guest. On this occasion Shri Chaudhary enthused the farmers for adopting advanced techniques like drip and sprinkler irrigation, organic farming, rearing animals of good breeds and growing fruit trees viz., ber, aonla, lemon, etc. for enhancing their productivity. Shri Madho Singh, Assistant Director (Horticulture) and Dr. Manoj Agarwal, Assistant Director (Agriculture Extension) appraised farmers of government schemes. On this occasion progressive farmers were honored with certificates for adoption of advanced techniques and soil health cards were distributed to the farmers. In this program, 145 progressive farmers from different villages of Pali district participated.

**Field Workshop on revival of village ponds:** A field workshop on "Revival of village ponds through scientific interventions" was organized under the Chairmanship of Dr. Praveen Kumar, Officiating Director, at Baorli village on April 19, 2018 under DST Network Project. Dr. A.K. Singh, Principal Scientific Officer from NRDMS, DST, GoI, was the chief guest in this programme. Dr. Praveen Kumar stressed upon the need of revival of village ponds under future water scarce situation and also pointed out the need for adoption of rainfed technologies developed by the Institute. Dr. A.K. Singh presented the major objectives of the project and



तकनीकों को अपनाने का आह्वान किया। डॉ. ए.के. सिंह ने परियोजना के प्रमुख उद्देश्यों को प्रस्तुत किया और गाँव के तालाबों के पुनरोद्धार के लिए सहभागिता कार्यों की आवश्यकता पर बल दिया। कार्यशाला के प्रतिभागियों ने गाँव के 'सिनली' तालाब के जलग्रहण क्षेत्र का भ्रमण किया तथा काजरी द्वारा किये गये पौधारोपण, चरागाह विकास आदि कार्यों को देखा, इसके बाद पंचायत भवन में परिचर्चा का आयोजन किया गया जिसमें 21 महिला कृषकों और 50 कृषकों ने भाग लिया।

**फसलों एवं जल संरक्षण पर कृषि विज्ञान केन्द्र, जोधपुर द्वारा प्रदर्शन:** कृषि विज्ञान केन्द्र, जोधपुर ने 150 फसल प्रदर्शन आयोजित किये, जिसमें मूंगफली की उन्नत किस्म आर.जी- 510 व एच.एन.जी- 123 तथा बाजरे की उन्नत किस्म एम.पी.एच-17 व एम.पी.एम.एच-21 के प्रदर्शन जिले के विभिन्न गाँवों में लगाए गए। इसके अतिरिक्त कृषि विज्ञान केन्द्र ने गोंद उत्पादन पर 7 गाँवों में 138 प्रदर्शन आयोजित किये जिसमें कुमट के 1000 वृक्षों पर गोंद उत्प्रेरक रसायन का प्रयोग किया गया।

निकरा परियोजना के अन्तर्गत गाँव लूणावास खारा में 6 किसानों के यहाँ वर्षा जल संरक्षण हेतु छत का पानी टांके में संग्रहण करने के लिए संस्थान द्वारा विकसित तकनीक का प्रदर्शन किया गया, साथ ही जल के वाष्पोत्सर्जन को कम करने के लिए फ्लोटिंग शीट का भी प्रदर्शन किया गया।

**लेह में जागरूकता अभियान:** लेह के खरदूंग गाँव में फसलों की खेती में उन्नत तकनीकों अपनाने के संदर्भ में दो दिवसीय (25-26 मई, 2018) जागरूकता अभियान का आयोजन किया गया। अभियान के दौरान किसानों को विभिन्न फसलों के बीज वितरित किए गए तथा किसानों को बीज ड्रिल से पंक्ति में बुवाई के बारे में जानकारी दी गई। पारंपरिक रूप से वहाँ किसान बीजों को बिखेर कर बुवाई किया करते थे। किसानों में बीज ड्रिल उपकरण तथा बागवानी में उपयोग में आने वाले अन्य उपकरणों का वितरण भी किया गया।

इसी तरह का कार्यक्रम अनकूंग गाँव के न्योमा ब्लॉक (चांगथांग क्षेत्र) में 29 जून, 2018 को आयोजित किया गया। किसानों को विभिन्न फसलों की नवीनतम जारी किस्मों, खेती की नवीनतम तकनीकों अपनाने तथा मूल्यांकन कर इनसे होने वाले लाभ के बारे में विस्तार से समझाया गया। किसानों में जई व घास के बीजों का वितरण भी किया गया।

stressed upon the need of participatory actions for revival of village ponds. The project team members briefed about the project activities being carried out at the site. A field visit to the catchment area of 'Sinli' pond of the village, plantations and grasslands developed by CAZRI was undertaken, followed by discussion with villagers at Panchayat Bhavan. Fifty farmers and twenty one farm women participated in the workshop.

**Crop and water conservation demonstrations by KVK, Jodhpur:** KVK, Jodhpur conducted 150 front line demonstrations on pearl millet (var. MPMH- 17 and MPMH-21) and groundnut (var. RG- 510 and HNG-123) at farmer's field. In addition, 138 demonstrations on gum production technology were conducted in 7 villages of Jodhpur district where approximately 1000 trees of *Acacia senegal* were treated with gum inducing chemical.

In Lunawas Khara village, rain water harvesting units developed by the Institute were established at fields of 6 farmers under NICRA project. In this demonstration floating sheets were used to minimize water evaporation and connections were made for rooftop water harvesting.

**Awareness campaign at Leh:** Two day (May 25-26, 2018) awareness campaign regarding improved techniques of crop cultivation was organized at Khardung village. Seeds of different crops were distributed among the framers and they were appraised about the use of seed drill for line sowing rather than traditional broadcasting method. A seed drill and garden tools were also distributed among the farmers after demonstration.

Another interaction with farmers in Ankung village, Nyoma Block (Changthang region) was arranged on June 19, 2018 where farmers were appraised about the benefits of adopting improved technologies including latest released varieties of different crops. Farmers of adopted village were provided with seeds of grasses including oat.





**डॉ. एस.पी. राय चौधरी मेमोरियल व्याख्यान:** भारतीय मृदा विज्ञान सोसायटी जोधपुर चैप्टर द्वारा डॉ. एस.पी. राय चौधरी मेमोरियल व्याख्यान माला के तहत 28वां व्याख्यान केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान करनाल के निदेशक डॉ. पी.सी. शर्मा ने 6 अप्रैल, 2018 को "लवणीय भूमि में फसल उत्पादकता बढ़ाने" के विषय पर दिया। उन्होंने कृषि में लवणता की समस्या, लवणता प्रबन्धन, मृदा सुधार और प्रबन्धन, कम गुणवत्ता वाले पानी का सिंचाई हेतु प्रबन्धन, भू तकनीकों आदि पर प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि अब गेहूँ, चावल,

**S.P. Roy Chaudhary Memorial lecture:** 28<sup>th</sup> Dr. S.P. Roy Chaudhary Memorial lecture was organized by Jodhpur chapter of Indian Society of Soil Science (ISSS) at the Institute on April 6, 2018. On this occasion, Dr. P.C. Sharma, Director, ICAR-CSSRI, Karnal delivered a lecture on 'Enhancing crop productivity in saline soils'. He discussed about salinity problems in agricultural fields, salinity management, improvement and management of saline soils and management of poor quality water for irrigation. He said that



सरसों एवं चना आदि फसलों की ऐसी किस्में विकसित की गई हैं, जो खारा पानी सहन कर लेती हैं तथा ऐसे क्षेत्रों में सतत उत्पादन दे रही हैं।

salinity tolerant varieties of wheat, rice, mustard and gram have been developed, which are giving sustainable production in salinity affected areas. Director, Dr. O.P. Yadav said that Kharchia variety of wheat is a boon for the saline soil areas. The institute has guided and helped in the registration of this variety.

निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव ने कहा कि लवणीय मृदा क्षेत्रों के लिए गेहूँ की खारचिया किस्म एक वरदान है, यह किस्म अच्छी पैदावार देती है और अन्य क्षेत्रों के लिए भी उपयुक्त है। संस्थान ने इस किस्म के पंजीकरण में योगदान दिया है। आईएसएसएस जोधपुर चैप्टर के अध्यक्ष डॉ. प्रवीण कुमार ने बताया कि भूमि से सतत कृषि उत्पादन पाने के लिये नवीन प्रौद्योगिकियों एवं किस्मों का उपयोग करना आवश्यक है। उन्होंने सोसायटी की विभिन्न गतिविधियों पर भी प्रकाश डाला।

Dr. Praveen Kumar, President of ISSS, Jodhpur Chapter underlined the importance of innovative technologies and new species for sustainable agricultural production. He also highlighted various activities of the Jodhpur chapter of the society.

**अज़ोला दिवस:** किसानों के बीच जागरूकता पैदा करने और शुष्क क्षेत्र में अज़ोला को बढ़ावा देने के लिए 12 अप्रैल, 2018 को कृषि विज्ञान केन्द्र, जोधपुर द्वारा सरेचा गाँव (लूणी) में अज़ोला दिवस

**Azolla day:** Azolla day was celebrated by KVK, CAZRI Jodhpur at Sarecha village (Luni) on April 12, 2018 to create awareness among farmers and to promote Azolla in the arid





मनाया गया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि सरेचा गाँव के सरपंच श्री भंवर लाल ने किसानों को संबोधित करते हुए कहा कि पशुओं का उत्पादन बढ़ाने के लिए संतुलित पोषण, नस्ल सुधार, अजोला, आदि जैसी नई तकनीकें अपनाई जानी चाहिए। चारे की कमी की अवधि के दौरान हरे चारे के विकल्प के रूप में अजोला के महत्व और इसके गुणों पर भी प्रकाश डाला गया और बताया गया की अजोला प्रोटीन, मिनरल और विटामिन से भरपूर होने के कारण पशुओं का स्वास्थ्य और उत्पादन सुधारने में सहायक होता है। इस कार्यक्रम में कुल 265 किसानों और खेतिहर महिलाओं ने भाग लिया। सभी ने अजोला, वर्मी कम्पोस्ट, डेयरी यूनिट और श्री पाबूराम पटेल के खेत पर स्थित कस्टम हायरिंग केंद्र का दौरा किया।

**बीकानेर जिले के भूजल प्रबंधन पर मंथन:** संस्थान में 17 अप्रैल, 2018 को निदेशक डॉ. ओ.पी. यादव की अध्यक्षता में बीकानेर जिले के भूजल प्रबंधन पर एक बैठक का आयोजन किया गया जिसका मुख्य उद्देश्य बीकानेर जिले की नोखा, कोलायत एवं श्रीडूंगरगढ़ तहसीलों में भूजल की अत्यधिक कमी एवं फसलों के उत्पादन में बढ़ोतरी के लिए विभिन्न विभागों से सहयोग से एक दीर्घकालीन योजना बनाना था। बैठक में केन्द्रीय भूजल बोर्ड के निदेशक श्री के.सी. नायक, केन्द्रीय भूजल बोर्ड के क्षेत्रीय निदेशक (पश्चिम क्षेत्र) डॉ. एस.के. जैन सहित जोधपुर तथा जयपुर के भूजल विभागों के उच्च अधिकारियों एवं केंद्रीय शुष्क वन अनुसंधान संस्थान एवं क्षेत्रीय सुदूर संवेदन विभाग के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। डॉ. जैन ने बीकानेर की वर्तमान भूजल स्थिति पर विस्तार से प्रकाश डाला तत्पश्चात् भूजल उपयोग की कुशलता को बढ़ाने के लिए विभिन्न उपायों एवं संभावनाओं पर प्रतिनिधियों ने अपने विचार रखे।

**संस्थान अनुसंधान समिति (आई.आर.सी.) की बैठक** 23-28 अप्रैल, 2018 के दौरान आयोजित की गई जिसमें संस्थान में चल रही विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति पर चर्चा हुई। 6 नई संस्थान परियोजनाओं को मंजूरी दी गयी जबकि वैज्ञानिकों द्वारा 12 अनुसंधान परियोजनाओं की समाप्ति रिपोर्ट प्रस्तुत की गई। क्यू.आर.टी. एवं आर.ए.सी. की सिफारिशों, कृषि पोर्टल और परियोजना प्रबंधन के लिये ई.आर.पी. पर विवरण प्रस्तुत किये गये। संस्थान के विभिन्न विभागों एवं क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्रों की विशिष्ट उपलब्धियाँ एवं पिछली आई.आर.सी. की बैठक से संबन्धित कार्यवाही प्रतिवेदन भी प्रस्तुत किये गये।

**विश्व जैव विविधता दिवस:** संस्थान में स्थित मरुस्थलीय पर्यावरण सूचना केन्द्र की ओर से 22 मई, 2018 को विश्व जैव विविधता दिवस आयोजित किया गया। प्रो. एस. सुंदरमूर्थी, वनस्पति विज्ञान विभाग, जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय, जोधपुर कार्यक्रम के मुख्य अतिथि

region. Mr. Bhanwar Lal, Sarpanch, Sarecha village was the chief guest of the programme. He encouraged farmers to adopt technologies like Azolla, balance feeding, breed improvement, etc. for increasing production of the animals. Importance of Azolla as a green fodder substitute for animals especially during the fodder scarcity period being a rich source of protein, minerals and vitamins was also highlighted. A total of 265 farmers and farm women participated in this programme. All participants visited Azolla, vermicompost, dairy unit and custom hiring centre at the fields of Shri Paburam Patel.

**Brain storming session on groundwater management of Bikaner district:** A meeting of Central Groundwater Board was organized for discussing the current scenario and management of groundwater resources of Bikaner district on April 17, 2018 at the Institute under the chairmanship of Dr. O.P. Yadav, Director CAZRI. The main objective of the meeting was to create a long-term plan for Nokha, Kolayat and Sridungargarh tehsils of Bikaner district in collaboration with various departments for reduction of groundwater and increased production of crops. Shri K.C. Nayak, Director CGWB, Dr S.K. Jain, Regional Director (Western Region) CGWB, and many officers of Regional and Central Groundwater Board and the groundwater department of Jaipur, Central Arid Forest Research Institute and Regional Remote Sensing Department participated. Dr. Jain highlighted the current ground water situation of Bikaner followed by discussion on various measures and possibilities for increasing groundwater use efficiency.

**Institute Research Committee (IRC) meeting** was held during April 23-28, 2018 to discuss the annual progress of various on-going institute projects. Six new projects were approved while reports of 12 concluding institute projects were also presented by the scientists. The recommendations of QRT and RAC and brief details of Krishi portal and ERP for project management were presented. The most significant achievement of Divisions and RRSs, and Action Taken Report on previous IRC was also presented.

**International Day for Biological Diversity** was celebrated by ENVIS Centre on Combating Desertification at CAZRI, Jodhpur on May 22, 2018. Professor S. Sundaramoorthy, Department of Botany, JNVU, Jodhpur, was the Chief Guest,



थे, उन्होंने इस वर्ष के विषय "जैव विविधता 25 वर्षों की गतिविधि" पर व्याख्यान दिया। प्रो. सुंदरमुर्शी ने राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ में जैव विविधता, जैव उत्पादकता, जैव विविधता का ह्रास तथा जैव विविध विलुप्ती के प्रमुख कारणों पर प्रकाश डाला। डॉ. प्रवीण कुमार, विभागाध्यक्ष ने इस क्षेत्र की कृषि जैव विविधता के संरक्षण तथा कृषकों में इसके प्रति जागरूकता लाने पर बल दिया।



**विश्व पर्यावरण दिवस:** संस्थान स्थित मरुस्थलीय पर्यावरण सूचना केंद्र की ओर से 5 जून 2018 को "प्लास्टिक से पर्यावरण को बचाना" विषय पर विश्व पर्यावरण दिवस का आयोजन किया गया। इस अवसर पर स्कूल विद्यार्थियों के लिए प्लास्टिक प्रदूषण से बचाव के प्रति जागरूकता हेतु चित्रकला (प्रथम से आठवीं कक्षा) व निबन्ध प्रतियोगिता (नवीं से बारहवीं कक्षा) आयोजित की गयी जिसमें विभिन्न स्कूलों के विद्यार्थियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

लेह के स्तकना स्कूल में विश्व पर्यावरण दिवस का आयोजन किया गया, इस दौरान चित्रकारी, स्वच्छता अभियान व सघन वृक्षारोपण का आयोजन हुआ।

**विश्व मरुस्थल निराकरण दिवस:** संस्थान स्थित मरुस्थलीय पर्यावरण सूचना केंद्र की ओर से 19 जून 2018 को विश्व मरुस्थल निराकरण दिवस का आयोजन किया गया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि



he delivered a lecture on this year's theme 'Biodiversity 25 years of Action' in context of national and global scenario and highlighted bio productivity; major biodiversity losses and main causes of local extinction of biodiversity. Dr. Praveen Kumar, Head of Division stressed upon conservation of agrobiodiversity of the region and creating awareness amongst the farmers.



**World Environment Day:** ENVIS Centre on Combating Desertification, CAZRI, Jodhpur celebrated the World Environment Day on June 5, 2018, on the theme "Beat the plastic pollution". A drawing for the students of class 1-8 and essay competition for students of class 9- 12 was arranged for school children to create awareness on how to avoid and beat plastic pollution.

World Environment Day was also organized at Stakna School, Leh. Painting competition, swachhta campaign and tree plantation were carried out on the occasion.

**World Day to Combat Desertification:** ENVIS Centre on Combating Desertification, CAZRI, Jodhpur celebrated the World Day to Combat Desertification on June 19, 2018,





डॉ. ओ.पी. यादव निदेशक, संस्थान जोधपुर थे। उन्होंने इस वर्ष के स्लोगन “भूमि मूल्यवान है— इसमें निवेश करें”, कड़ी को जोड़ते हुए “टिब्बा स्थिरीकरण एवं पारिस्थितिक तन्त्र सेवाएं” पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। मरु पारिस्थितिक तन्त्र की प्रासंगिकता में पारिस्थितिक सेवाओं पर विस्तृत रूप से प्रकाश डाला एवं इस महत्वपूर्ण भूदृश्य का आर्थिक मूल्यांकन प्रस्तुत किया।

**अन्तराष्ट्रीय योग दिवस** के अवसर पर संस्थान परिसर में योग का आयोजन 21 जून को किया गया। इसमें योग गुरु श्री चेतन प्रकाश सेन के नेतृत्व में संस्थान के अधिकारियों, कर्मचारियों एवं कालोनी के बच्चों ने उत्साह पूर्वक योग के विभिन्न आसन व प्रणायाम किये। योग गुरु श्री चेतन प्रकाश सेन ने योग से होने वाले लाभों के बारे में बताया और रोजाना करने वाले कुछ ऐसे योग आसनों के बारे में जानकारी दी जो हमेशा हमको स्वस्थ एवं उर्जावान बनाए रखने में मदद करते हैं।



**"अनार उत्पादन प्रौद्योगिकी व उत्पादन में आ रही समस्याएं" विषय पर दो दिवसीय किसान-वैज्ञानिक संगोष्ठी** का आयोजन 25-26 जून को प्रादेशिक अनुसंधान स्थात्र, बीकानेर में किया गया। यह कार्यक्रम आत्मा, बीकानेर द्वारा प्रायोजित किया गया था। डॉ. पी.एल. सरोज, निदेशक, भाकृअनुप-के.शु.बा.सं., बीकानेर, उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि थे और डॉ. एन.डी. यादव अध्यक्ष, आरआरएस, बीकानेर ने समारोह की अध्यक्षता की। श्री राजेश कुमार नैनावत (परियोजना निदेशक, आत्मा, बीकानेर) श्री राधेश्याम नरवाल, उप निदेशक (बागवानी), बीकानेर और डॉ. एच.के. नरुला, (विभागाध्यक्ष, भाकृअनुप-सीएसडब्ल्यूआरआई, एआरसी, बीकानेर) समारोह में विशेष अतिथि थे।

बीकानेर जिले में अनार के बागों वाले 37 किसानों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। कार्यक्रम में किसानों को अनार की खेती के विभिन्न पहलुओं यथा, खेती के बेहतर तरीके, पौधसंरक्षण, सिंचाई, कीट, रोग और निमेटोड प्रबंधन, इस क्षेत्र के लिए उपयुक्त किस्मों, नर्सरी स्थापना – प्रवर्धन तकनीक, मृदा, पोषक तत्वों और जल प्रबंधन, तुड़ाई उपरांत प्रबंधन एवं भंडारण, फलों के विपणन, फटे हुए फलों का उपयोग आदि के बारे में जानकारी दी गई। प्रतिभागियों ने वैज्ञानिकों के साथ अनार के उद्यानों का भ्रमण भी किया।

डॉ. बी.डी. शर्मा (विभागाध्यक्ष, भाकृअनुप-के.शु.बा.सं., बीकानेर), और श्री अमर सिंह, ए डी, आत्मा ने समापन समारोह की शोभा बढ़ाई।

Dr. O.P. Yadav, Director, was the Chief Guest of the function. He delivered a lecture on “Sand dune stabilization and ecosystem services” by linking it with the theme of this year “Land has true value – invest in it”. He highlighted the ecosystem services of desert ecosystem and presented an in depth economic valuation of this very important landscape of the country.

**International Yoga Day** was celebrated at the Institute on June 21, 2018. Scientists, officers and employees of the Institute enthusiastically practiced yoga asanas under the guidance of Yog Guru Shri Chetan Prakash Sen. Shri Sen highlighted the importance of yogic postures and pranayama in keeping the body and mind in excellent condition and enlightened about few asanas which if practised daily keep us healthy and energetic.



**Two day Farmer-Scientist Sanghoshti on 'Pomegranate production technologies and problems'** sponsored by ATMA, Bikaner was conducted during June 25-26, 2018 at CAZRI, RRS, Bikaner. Dr. P.L. Saroj, Director, ICAR-CIAH, Bikaner was the chief guest of the inaugural ceremony and Dr. N.D. Yadava, Head, RRS, Bikaner presided over the function. Shri Rajesh Kumar Nainawat, Project Director (ATMA, Bikaner), Shri Radheshyam Narwal, Deputy Director (Horticulture), Bikaner and Dr. H.K. Narula, Head, ICAR-CSWRI, ARC, Bikaner were the special guests in the function.

Thirty seven farmers having pomegranate orchards in Bikaner district participated in this programme. The farmers were provided information on various aspects of pomegranate cultivation viz., improved cultivation methods, plant protection, varieties suitable for this region, nursery raising and propagation techniques, soil, nutrient and water management, irrigation, pest, disease and nematode management, post-harvest management, utilization of cracked fruits and marketing of fruits. Field visits were also conducted by the participants along with scientists.

The closing ceremony of function was graced by Dr. B.D. Sharma (Head, ICAR-CIAH) and Shri Amar Singh (AD, ATMA).



## आगन्तुक

- अप्रैल 6: डॉ. पी.सी. शर्मा, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.— केन्द्रीय मृदा लवणीय अनुसंधान संस्थान, करनाल
- अप्रैल 18: इंजि. के.सी. नायक, निदेशक एवं इंजि. एस.के. जैन, निदेशक (पश्चिम क्षेत्र), केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, भारत सरकार
- अप्रैल 19: डॉ. ए.के. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, विज्ञान एवं तकनीकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली
- मई 2; जून 1; जून 18: माननीय श्री गजेन्द्र सिंह जी शेखावत, केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार, नई दिल्ली
- मई 2: डॉ. जयनारायण स्वामी, उपनिदेशक (कृषि), डॉ. जीवनराम भाकर, सहायक निदेशक (कृषि), डॉ. नरपत सिंह भाटी, उपनिदेशक (आत्मा), राजस्थान सरकार
- मई 7: माननीय श्री जसवन्त सिंह यादव, कौशल विकास, श्रम एवं रोजगार मंत्री, राजस्थान सरकार, जयपुर  
माननीय श्री राजेन्द्र गहलोत, पूर्व जन स्वास्थ्य एवं अभियांत्रिकी, मंत्री, राजस्थान सरकार, जयपुर
- मई 22: प्रो. एस. सुन्दरमूर्ति, वनस्पति विज्ञान विभाग, जय नारायण व्यास विश्वविद्यालय, जोधपुर
- जून 21: श्री चेतन प्रकाश सैन, योगाचार्य, जोधपुर
- जून 25: डॉ. रविन्द्र कौर, प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
- जून 26: डॉ. एन.के. कृष्णकुमार, पूर्व उप महानिदेशक (फलोद्यानिकी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

## क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, लेह

- मई 9: श्री तसरिंग वांगडुस, ई.सी. कृषि लेह परिषद; श्री नजीर अहमद, कुलपति शेरे कश्मीर कृषि, विज्ञान व तकनीकी विश्वविद्यालय, कश्मीर; श्री मुस्ताक अहमद, निदेशक, कृषि विस्तार शिक्षा, शेरे कश्मीर कृषि, विज्ञान व तकनीकी विश्वविद्यालय, कश्मीर
- जून 15: डॉ. राजबीर सिंह, निदेशक, अटारी लुधियाना; डॉ. नामग्याल, प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान केन्द्र, लेह; डॉ. महेश्वर सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान केन्द्र, न्याप्मा

## विदेश यात्रा

- डॉ. कुलदीप सिंह जादौन "एंडेवर छात्रवृत्ति और फैलोशिप" प्राप्त कर सदरन क्वींसलैंड विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया में उच्च अध्ययन हेतु 9 अप्रैल से 8 अक्टूबर 2018 तक गए हैं
- डॉ. एस.पी.एस. तंवर, ने 6 से 9 मई, 2018 के दौरान मोरक्को में आयोजित "सातवीं अंतरराष्ट्रीय खाद्य दलहनों पर अनुसंधान सम्मलेन" में भाग लिया
- डॉ. सुभाष कच्छवाहा, केवीके, जोधपुर ने 10 से 29 जून, 2018 के दौरान इजराइल में "पशुपालन उत्पादकता में सुधार – 21वीं सदी की चुनौतियां" पर अंतराष्ट्रीय पाठ्यक्रम में भाग लिया

## Visitors

- April 6: Dr. P.C. Sharma, Director, ICAR-CSSRI, Karnal
- April 18: Er. K.C. Nayak, Director and Er. S.K. Jain, Regional Director (Western Zone), Central Ground Water Board, Govt. of India
- April 19: Dr. A.K. Singh, Principal Scientist, DST. Govt. of India, New Delhi
- May 2; June, 1; June, 18: Hon'ble Shri G.S. Shekhawat, Central Minister of State, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India, New Delhi
- May 2: Dr. J.N. Swami, Dy. Director (Agril.), Dr. Jeevan Ram Bhakar, Asstt. Director (Agril.) and Dr. N.S. Bhati, Dy. Director (ATMA), Govt. of Rajasthan, Jodhpur.
- May 7: Hon'ble Shri Jaswant Singh Yadav, Minister of Skill Development, Labour and Employment, Govt. of Rajasthan, Jaipur  
Shri Rajendra Gehlot, Ex-Minister, PHED, Govt. of Rajasthan, Jaipur
- May 22: Prof. S. Sundara Moorthy, Botany Department, JNVU, Jodhpur
- June 21: Shri Chetan Prakash Sen, Yogacharya, Jodhpur
- June 25: Dr. Ravinder Kaur, P.S. IARI, New Delhi
- June 26: Dr. N.K. Krishna Kumar, Ex-DDG, (Horticulture) ICAR, New Delhi

## RRS Leh

- May 9: Sh. Tsering Wangdus, EC Agriculture Leh Council; Sh. Nazeer Ahmed, Vice Chancellor SKUAST-K; Sh. Mushtaq Ahmed, Director Extension Education, SKUAST-K
- June 15: Dr. Rajbir Singh, Director, ATARI Ludhiana; Dr. Namgyal, PC, KVK Leh; Dr. Maheshwar Singh, PC, KVK Nypma

## Visit Abroad

- Dr. Kuldeep Singh Jadon, deputed to avail "Endeavour scholarship and fellowship" at University of Southern Queensland, Australia from April 9, 2018 to October 8, 2018.
- Dr. S.P.S. Tanwar visited Morocco from May 6-9, 2018 for participation in "7<sup>th</sup> International Food Legumes Research Conference"
- Dr. Subhash Kachhawaha, KVK Jodhpur participated in International Course on the "21<sup>st</sup> century challenges-Improving Production of Animal Husbandry in Israel" from June 10-29, 2018

**स्थानान्तरण एवं कार्यभार ग्रहण**

- डॉ आशुतोष कुमार पटेल, प्रधान वैज्ञानिक (एलपीएम), भाकृअनुप-सीएसडब्ल्यूआरआई, एआरसी, बीकानेर से काजरी, जोधपुर में स्थानान्तरण 23 अप्रैल, 2018

**पदोन्नति**

- श्री तीर्थ दास, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी 16 अक्टूबर 2016 से
- श्री कैलाश देथा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी 22 अप्रैल 2017 से

**त्यागपत्र**

- सुश्री सुमन बेनीवाल ने 12 मई 2018 को वैज्ञानिक पद (फल विज्ञान) से त्यागपत्र दिया

**सेवानिवृत्ति**

- अप्रैल 30: श्री शिशुपाल सिंह, सहायक; श्री गोपाल, कुशल तकनीकी सहायक; श्री अमरा राम, श्रीमती चुका एवं श्री गणपत सिंह कुशल सहायक कर्मचारी

**शोक**

- जून 6: श्री गुमान सिंह, कुशल सहायक कर्मचारी

**आगामी गतिविधियाँ**

- 28 अगस्त से 17 सितंबर 2018: जलवायु परिवर्तन परिदृश्य के तहत कम वर्षा क्षेत्रों में आय और लचीलापन बढ़ाने के लिए कृषि प्रणालियों की डिजाइनिंग पर ग्रीष्मकालीन पाठ्यक्रम
- 19 सितंबर से 9 अक्टूबर 2018: सौर कृषि में जल-खाद्य सुरक्षा के लिए फोटोवोल्टिक और थर्मल ऊर्जा अनुप्रयोग पर शीतकालीन पाठ्य क्रम

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 : निशा पटेल, राजवंत कौर कालिया एवं मधुबाला चारण  
 डिजाइन : राजवंत कौर कालिया, निशा पटेल एवं श्री बल्लभ शर्मा

**Transfers and Joinings**

- Dr. A.K. Patel Principal Scientist (LPM) joined CAZRI, Jodhpur on transfer from ARC, CSWRI, Bikaner on April 23, 2018

**Promotion**

- Sh. Tirth Das, STO to ACTO w.e.f. October 16, 2016
- Sh. Kailash Detha, STO to ACTO w.e.f. April 22, 2017

**Resignation**

- Ms. Suman Beniwal resigned from the post of Scientist (Fruit Science) w.e.f. May 12, 2018

**Retirements**

- April 30: Sh. Shishu Pal Singh, Assistant; Sh. Gopal STA; Sh. Amara Ram, Smt. Chuka, and Sh. Ganpat Singh, SSS

**Obituary**

- June 6: Sh. Guman Singh SSS

**Forthcoming Events**

- August 28 - September 17, 2018: Summer school on 'Designing Farming Systems for Enhancing Income and Resilience in Low Rainfall Areas under Climate Change Scenario'
- September 19 - October 9, 2018: Winter School on 'Solar photovoltaic and thermal applications for energy-water-food security in agriculture'

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 : Nisha Patel, Rajwant K. Kalia and Madhubala Charan  
 Designed by : Rajwant K. Kalia, Nisha Patel and S.B. Sharma

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

(आई.एस.ओ. 9001 : 2015)

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

(ISO 9001 : 2015)



**CAZRI™**  
 Enhancing resilience of arid lands