राष्ट्रीय अधिवेशन

कोविड – 19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका

भारत की आज़ादी का अमृत महोत्सव

28-29 जुलाई 2021

स्मारिका

तकनीकी संग्रह

भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान

भोपाल – 462 038

राष्ट्रीय अधिवेशन

स्मारिका

तकनीकी संग्रह

कोविड -19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका

जुलाई 28 - 29, 2021

आयोजक समिति

डॉ० सी आर मेहता, निदेशक व अध्यक्ष
डॉ० पुनीत चन्द्र, आयोजन सचिव
डॉ० सी के सक्सेना, आयोजन सह-सचिव
इं० स्वप्नजा के जाधव, आयोजन सह-सचिव
डॉ० आशुतोष पंदिरवार, आयोजन सह-सचिव
डॉ० चिराग महेश्वरी, आयोजन सह-सचिव

भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान,
भोपाल-462038

स्मारिका – तकनीकी संग्रह

प्रकाशक

निदेशक, भाकृअनुप-सीआईएई, भोपाल
नबी बाग, बैरसिया रोड, भोपाल-462038 भारत
दूरभाष. नंबरः +91-755-2737191, 2521000, 2521001
फैक्स नंबरः $91-755-2734016
ई-मेलः director.ciae@icar.gov.in
वेबसाइटः https://ciae.icar.gov.in
ट्विटरः @ICAR_CIAE

संपादक मंडल

पुनीत चंद्र
सी के सक्सेना
आशुतोष पंडिरवार
स्वप्नजा के जाधव
बिक्रम ज्योति
चिराग माहेश्वरी
अजिता गुप्ता

जुलाई, 2021

उद्धरण

सी आई ए ई 2021. स्मारिका- तकनीकी संग्रह. कोविड -19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका,विषय पर राष्ट्रीय अधिवेशन, जुलाई 28 - 29, 2021, . भ.कृ.अनु.प. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल 462038.

इस रिपोर्ट में निहित वैज्ञानिक/तकनीकी जानकारी असंसाधित/अर्द्ध संसाधित डेटा पर आधारित है जो वैज्ञानिक या तकनीकी प्रकाशनों का आधार बनेगी। इसलिए इस जानकारी का उपयोग संस्थान की अनुमति के बिना वैज्ञानिक संदर्भ में उद्धृत करने के अलावा नहीं किया जा सकता है।

किसान कॉल सेंटर 1800 -180-1551

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कक्ष क्र. 101, कृषि अनुसंधान भवन-II, नई दिल्ली-110 012, भारत
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
Room No. 101, Krishi Anusandhan Bhavan-II, Pusa, New Delhi-110012, India

डॉ. सुरेश कुमार चौधरी
उप महानिदेशक (प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन)
Dr. Suresh Kumar Chaudhari
Deputy Director General (Natural Resources Management)
&
I/c Deputy Director General (Agril. Engg.)

संदेश

स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ "अमृत महोत्सव" के अवसर पर हिन्दी में आयोजित ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन आज के समय की आवश्यकता है। इस परिप्रेक्ष्य में भाकृअनुप - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल द्वारा दिनाँक 28-29 जुलाई 2021 को "कोविड-19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका" विषय पर राष्ट्रीय अधिवेशन का आयोजन अत्यंत हर्ष का विषय है।

अधिवेशन के अंतर्गत कृषि अभियांत्रिकी के विभिन्न महत्वपूर्ण विषय जैसे कृषि मशीनीकरण, खाद्य प्रसंस्करण, सिंचाई एवं जल प्रबंधन और कृषि एवं कृषि आधारित उद्योगों में ऊर्जा के क्षेत्र में कोविड-19 से उत्पन्न वर्तमान चुनौतियों पर चर्चा समसामयिक है। कृषि आधारित कार्यो के आधुनिकीकरण में कृषि अभियांत्रिकी का योगदान स्वतः व्याख्यात्मक है। कृषि अभियांत्रिकी के प्रासंगिक एवं समुचित उपयोग से कृषि कार्य को सुरक्षित, पर्यावरण के अनुकूल ऑन-ऑफ-फार्म प्रसंस्करण और कृषि उप-उत्पादों एवं कचरे के उपयोग में नया आयाम स्थापित किया जा सकता है।

किसानों की आय में सुधार के लिए संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग के साथ लागत प्रभावी प्रौद्योगिकी का उपयोग आज के समय की आवश्यकता है। कृषि अभियांत्रिकी के विभिन्न अवयव अनाज की पैदावार बढ़ाने, भूमि उपयोग में सुधार तथा बीज, पानी, उर्वरक, कीटनाशक और ईंधन जैसे संसाधनों के संरक्षण के लिए नई तकनीकों और विधियों के उपयोग में सहायक होते है जिससे देश में आर्थिक प्रगति को एक नई दिशा प्राप्त होती है। कृषि अभियांत्रिकी का उपयोग कृषि में सम्मिलित श्रमिकों, पशुओं और कृषि उत्पादों के लिए रणनीतियों को बनाने एवं सम्पादित करने में भी किया जाता है । मुझे विश्वास है कि यह अधिवेशन, कृषि में स्थिरता और गुणात्मक सुधार लाने की रणनीति बनाने में एक अध्याय बनाएगा ।

मैं अधिवेशन की सफलता की कामना करता हूं।

(सुरेश कुमार चौधरी)

दिनाँकः 26 जुलाई 2021
स्थानः नई दिल्ली

Ph.: +91-11-25848364 Fax: +91-11-25848366 Email: ddg.nrm@icar.gov.in Website: www.icar.org.in

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कक्ष क्र. 101, कृषि अनुसंधान भवन-II, नई दिल्ली-110 012, भारत
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
Room No. 101, Krishi Anusandhan Bhavan-II, Pusa, New Delhi-110012, India

डॉ. कन्चन कुमार सिंह
सहायक महानिदेशक (अभियांत्रिकी)
Dr. Kanchan Kumar Singh
Assistant Director General (Engineering),

सन्देश

यह बहुत हर्ष का विषय है कि भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, द्वारा 28-29 जुलाई, 2021 को हिन्दी माध्यम में एक ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन का आयोजन किया जा रहा है। सम्मेलन का विषय कोविड -19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है ।

कृषि आश्रित अर्थव्यवस्था होने के कारण भारत में कृषि आधारित आधुनिक उपकरणों और प्रौद्योगिकियों का उपयोग किसानों के बेहतर आजीविका के साथ-साथ उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने के लिए अत्यंत आवश्यक है। खेती के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी करण की मुख्य आवश्यकता फसलों की उपज को बढ़ाने, कृषि निवेश का कुशलता से उपयोग करने और उच्च मूल्य वाली फसल क्रम में विविधता लाने के लिए है। उत्कृष्ट प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए सुदृण अनुसंधान, विस्तार प्रणाली और कुशल किसानों के संयोजन की आवश्यकता होती है। संसाधनों का प्रभावी उपयोग कृषि प्रौद्योगिकी करण की आधारशिला है। संसाधनों के संरक्षण के इन तरीकों में आधुनिक यंत्रों का उपयोग, शून्य और कम जुताई, फसल चक्र, ड्रिप और स्प्रिंकलर प्रकार की सिंचाई का उपयोग, फार्म यार्ड खाद (FYM), खाद और जैव उर्वरकों का उपयोग, खाद्य प्रसंस्करण आदि शामिल हैं।

मशीनीकृत कृषि में यथार्थ खेती, मूल्य संवर्धन और खाद्य प्रसंस्करण, जल उपयोग दक्षता में सुधार और नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग करने पर ध्यान केंद्रित करने से कृषि उपज और उत्पादकता में सुधार करने की क्षमता है जो निश्चित रूप से किसानों की आय को दोगुना कर देगी।

मैं चर्चा के लिए एक बहुत ही उपयुक्त विषय का चयन करने के लिए आयोजकों को बधाई देता हूं और आशा करता हूं कि यह राष्ट्रीय अधिवेशन देश के किसानों के कल्याण के लिए कृषि इंजीनियरिंग में उभरते मुद्दों पर विशेष रूप से युवा शोधकर्ताओं को विचार-विमर्श के लिए एक व्यापक मंच प्रदान करेगा।

मैं सम्मेलन की सफलता की कामना करता हूं।

सहायक महानिदेशक (अभियांत्रिकी)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कक्ष क्र. 101, कृषि अनुसंधान भवन-II, नई दिल्ली-110 012, भारत
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
Room No. 101, Krishi Anusandhan Bhavan-II, Pusa, New Delhi-110012, India

डॉ. एस एन झा
सहायक महानिदेशक (प्रसंस्करण अभियांत्रिकी)
Dr. S.N. Jha
Assistant Director General (Process Engineering),
https://www.snjha.in

सन्देश

भाकृअनुप - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल द्वारा हिंदी माध्यम में दिनांक 28-29 जुलाई, 2021 को **"कोविड -19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका"** विषय पर ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन का आयोजन वर्तमान परिस्थिति को ध्यान में रखते हुए समीचीन एवं प्रासंगिक है।

कृषि अभियंताओं के सामूहिक प्रयासों के परिणामस्वरूप भारतीय कृषि प्रणालियों, भूमि और जल प्रबंधन, सार्थक मशीनीकरण, लागत सामग्री के उपयोग दक्षता में सुधार, मूल्यवर्धन एवं खाद्य प्रसंस्करण और नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग का चतुर्दिक विकास हुआ है। आधुनिक खेती कृषि अभियांत्रिकी पर केंद्रित हैं जिसमे कृषि अभियंताओं की विविध भूमिकाएँ हैं। किसान कृषि अभियंताओं द्वारा विकसित कृषि मशीनरी, उपकरण और आधुनिक कृषि विधियों का उपयोग करते हैं। पर्याप्त और स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थों की वैश्विक मांग, जैव-आधारित ऊर्जा के उपयोग और स्वच्छ वातावरण ने केवल कृषि अभियांत्रिकी के महत्व को सुदृढ किया है, बल्कि भविष्य के लिए नए मार्ग को भी प्रशस्त किया है । यह देश में उच्च गुणवत्ता युक्त एवं कुशल कृषि उत्पादन को बढ़ावा देता है तथा आत्मनिर्भर भारत बनने की दिशा में एक सकारात्मक दिशा प्रदान करता है।

कृषि अभियांत्रिकी न केवल समस्या का समाधान प्रस्तुत करता है, बल्कि नीति निर्माण और सामाजिक अभियांत्रिकी में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मुझे विश्वास है कि इस अधिवेशन के दौरान अभियांत्रिकी के विभिन्न स्थायी, स्थिर और लाभदायक पहलुओं पर चर्चा की जाएगी और उपयोगी अनुशंसा परिलक्षित होगी ।

मैं राष्ट्रीय अधिवेशन की सफलता की कामना करता हूं

सहायक महानिदेशक (प्रसंस्करण अभियांत्रिकी)

भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल
ICAR - Central Institute of Agricultural Engineering
Nabi Bagh, Berasia Road, Bhopal – 462 038
Ph: 0755-2737191, Fax: 2734016, e-mail: directorciae@gmail.com; director.ciae@icar.gov.in
https://ciae.icar.gov.in/

दिनांक: 26 जुलाई 2021

सन्देश

यह अपार हर्ष का विषय है कि अमृत महोत्सव के रूप में स्वतंत्रता की 75 वीं वर्षगांठ मनाते हुए भाकृअनुप - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल एक ऐसे विषय पर राष्ट्रीय अधिवेशन आयोजित कर रहा है जो कि वर्तमान परिस्थिति की आवश्यकता है। आज जब कोविड महामारी ने पूरे विश्व को अपनी चपेट में ले रखा है तब इस बात की चर्चा करना अत्यंत आवश्यक हो जाता है कि वर्तमान परिस्थिति का सामना कैसे किया जाए और खेती पर निर्भर अपने देश को आर्थिक रूप से कैसे समृद्ध बनाया जाए। इस सन्दर्भ में ***"कोविड-19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक विकास एवं आत्मनिर्भरता में कृषि अभियांत्रिकी की भूमिका"*** विषय पर हिन्दी में दो दिवसीय ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन समयानुकूल है।

भाकृअनुप-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल 1976 में स्थापित हुआ तथा कई उपयोगी कृषि अभियांत्रिकी तकनीकों, कृषि के मशीनीकरण विशेष रूप से छोटे और मध्यम किसानों और उद्यमियों की जरूरतों को पूरा करने में सहायक रहा है। पिछले पांच वर्षों में संस्थान ने लगभग 50 प्रौद्योगिकियों को लाइसेंस दिया है। हमारी कुछ प्रौद्योगिकियों के द्वारा देश के सकल घरेलू उत्पाद में प्रति वर्ष 7200 करोड़ का योगदान होने का आकलन किया गया है । हमारे प्रयासों से कृषि मशीन निर्माण उद्योग और संबंधित व्यवसायों की प्रगति भी हुई है। उदाहरण के लिए, वर्तमान में मध्य प्रदेश में लगभग 1500 कृषि-मशीनरी कस्टम हायरिंग केंद्र संचालित हैं, जिन्हें हमारे संस्थान द्वारा प्रशिक्षित किया गया है, देश भर में संस्थान से प्रशिक्षण लेकर लगभग 220 सोया प्रसंस्करण इकाइयां कार्यरत हैं और हमारे प्रयासों से लगभग 200 किसानों ने संरक्षित खेती को अपनाया है। आने वाले दशकों में कृषि अभियांत्रिकी अपने कार्यप्रणाली में मूलभूत परिवर्तनों के लिए तत्पर है । कृषि अभियांत्रिकी न केवल खेती की विभिन्न समस्या के समाधान में सम्मिलित होगी बल्कि नीति निर्माण और सामाजिक अभियांत्रिकी में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी। कृषि में आधुनिक अभियांत्रिकी के समावेश से यांत्रिक निवेशों का सदुपयोग, कृषि क्षमता में सुधार, खेती लागत को कम करने, पूर्व और बाद के कृषि कार्यों पर बेहतर नियंत्रण प्रदान करने, फसल के बाद के नुकसान को कम करने, उत्पाद मूल्य संवर्धन, स्वच्छ स्रोतों के माध्यम से ऊर्जा, पर्यावरण, जनशक्ति और पशु शक्ति पर बोझ को रोकने, कृषि संचालन को अधिक सुरक्षित, आरामदायक और लिंग तटस्थ बनाने की दिशा उत्साहजनक वृद्धि होगी ।

मुझे विश्वास है कि इस अधिवेशन में सम्मिलित विद्वतजन कृषि अभियांत्रिकी के क्षेत्र में हो रहे आधुनिक और निरंतर हो रहे परिवर्तनों से पूर्णतः भिज्ञ है। आयोजकों ने विशिष्ट क्षेत्रों के ज्ञाताओं को भी विशिष्ट विषयों पर पर्याप्त रूप से संबोधित करने के लिए आमंत्रित किया है। यद्यपि दो दिवस के अल्प समय में कृषि अभियांत्रिकी के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा करना गागर में सागर भरने जैसा है परन्तु मेरा विश्वास है कि इस सम्मेलन के सभी तकनीकी सत्रों में, जो कि कृषि अबियांत्रिकी के प्रमुख बहु-विषयक हितों पर आधारित हैं, में कृषि अभियांत्रिकी के विभिन्न विषयों पर उचित रूप से सार्थक चर्चा होगी ।

आयोजन समिति के सभी सदस्यों को बधाई देता हूँ एवं अधिवेशन की सफलता हेतु मंगल कामना करता हूँ।

निदेशक

भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल
ICAR - Central Institute of Agricultural Engineering
Nabi Bagh, Berasia Road, Bhopal – 462 038
Ph: 0755-2737191, Fax: 2734016, e-mail: ciae.hindiadhiveshan@gmail.com

दिनांक: 26 **जुलाई** 2021

प्राक्कथन

केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल द्वारा **'कोविड -19 जनित परिस्थितियों में देश के आर्थिक एवं आत्मनिर्भर विकास में कृषि तकनीकों की भूमिका'** विषय पर आयोजित हिंदी माध्यम के दो दिवसीय ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन (28- 29 जुलाई 2021) की स्मारिका को आप के समक्ष प्रस्तुत करते हुए अपार प्रसन्नता हो रही है ।

यह ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन ऐसे समय आयोजित किया गया जब हमने स्वतंत्रता के 75वें वर्ष में प्रवेश किया है तथा इस अवसर को अमृत महोत्सव के रूप में मना रहें है। हम पिछले एक वर्ष से अधिक समय से कोविड-19 की त्रासदी से भी गुजर रहे है। यह एक विषम परिस्थिति है जिसे सामूहिक प्रयास से ही निपटा जा सकता है। एक कृषि प्रधान देश होने के कारण इस अवस्था में कृषि क्षेत्र से जुड़े वैज्ञानिक कार्य बहुत महत्वपूर्ण हो जाते है तथा इस ज्ञान का आदान-प्रदान सुदृढ़ भविष्य के लिए परम आवश्यक हो जाता है

आईसीएआर-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान (सीआईएई), भोपाल कृषि अभियांत्रिकी की एक अग्रणी संस्था है जिसने देश के आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है, इसलिए संस्थान द्वारा इस संकट की स्थिति में कृषि वृतिकों के बीच संवाद स्थापित करना आवश्यक हो जाता है। इसी विषयान्तर्गत यह राष्ट्रीय अधिवेशन आयोजित किया गया ।

राष्ट्रीय अधिवेशन में 195 प्रतिभागियों ने पंजीकरण कराया तथा 75 से अधिक मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति प्रस्तावित है । अधिवेशन को चार मौखिक सत्र और एक पोस्टर सत्र में विभाजित किया गया ताकि कृषि अभियांत्रिकी से जुड़े सभी क्षेत्र जैसे उन्नत कृषि यांत्रिकीकरण, कृषि क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता, कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकी, प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन तथा सिंचाई एवं जल प्रबंधन के शोध कार्यों का समावेश किया जा सके ।

अधिवेशन में प्रस्तुत शोध कार्यों को व्यवस्थित ढ़ंग से इस स्मारिका में रखा गया है ताकि प्रतिभागियों द्वारा भविष्य में भी इसका सार्थक उपयोग किया जा सके ।

पुनीत चंद्र
सी के सक्सेना
आशुतोष पंडिरवार
स्वप्नजा के जाधव
बिक्रम ज्योति
चिराग माहेश्वरी
अजिता गुप्ता

समितियां

इस ऑनलाइन राष्ट्रीय अधिवेशन को सुचारु रूप से संपन्न कराने के लिए निम्नलिखित समितियां गठित की गयीं

आयोजक समिति
डॉ० सी आर मेहता - अध्यक्ष
डॉ० पुनीत चन्द्र- सचिव
डॉ० सी के सक्सेना- सह सचिव
इं ० स्वप्रजा के जाधव - सह सचिव
डॉ० आशुतोष पंदिरवार- सह सचिव
डॉ० चिराग महेश्वरी - सह सचिव
प्रचार एवं प्रसार समिति
डॉ० एम के त्रिपाठी – अध्यक्ष
डॉ० एस पी सिंह -सदस्य
स्मारिका प्रकाशन समिति
डॉ० पुनीत चन्द्र– अध्यक्ष
डॉ० सी के सक्सेना-सदस्य
इं० स्वप्रजा के जाधव -सदस्य
डॉ० आशुतोष पंदिरवार -सदस्य
डॉ० चिराग महेश्वरी -सदस्य
इं० अजिता गुप्ता -सदस्य
डॉ० बिक्रम ज्योति -सदस्य
डॉ० समलेश कुमारी -सदस्य
सत्र समन्वय समिति
डॉ० वी के भार्गव -अध्यक्ष
डॉ० पी सी जेना –सदस्य

पोस्टर प्रस्तुति हेतु निर्णायक मंडल

डॉ० के एन अग्रवाल -अध्यक्ष

डॉ० संदीप गांगिल – सदस्य

डॉ० आर के सिंह – सदस्य

डॉ० देवबंद्या महापात्र – सदस्य

ई-सेवा और सहयोग समिति

डॉ करण सिंह -अध्यक्ष

डॉ शशि रावत– सदस्य

इं०सुबीश ए– सदस्य

विभिन्न सत्रों के प्रतिवेदक (Rapporteur)

सत्र : उन्नत कृषि यान्त्रिकीकरण

डॉ० मनीष कुमार

डॉ० दिलीप जाट

सत्र : प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन

डॉ० दिलीप पवार

डॉ० आदिनाथ काटे

सत्र : सिंचाई एवं जल प्रबंधन

डॉ० मुकेश कुमार

इं० अजिता गुप्ता

सत्र : कृषि क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता तथा कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकें

डॉ० संदीप मंडल

डॉ० सत्य प्रकाश

विषय सूची

क्रं	शीर्षक		पृ सं
I	**अधिवेशन के कार्यक्रमों की अनुसूची**		**1**
II	**केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल – एक परिचय**		**4**
III	**मौखिक प्रस्तुतियां**		**6**
	सारांश क्रमांक	**शीर्षक एवं लेखक**	
उन्नत कृषि यान्त्रिकीकरण			7
1	अभि.सं /यंत्र/मौ/62/01	कोविड-१९ दौरान धान की मैट प्रकार नर्सरी के बोवाई लिए ट्रैक्टर संचालित सीडर *राजेश यू. मोदी, जी. एस. मानेस, जे. एस. महल, मंजीत सिंह, अनूप दीक्षित, अर्शदीप सिंह,असीम वर्मा*	8
2	अभि.सं /यंत्र/मौ/91/03	कृषि अपशिष्ट अधारित पर्यावरण स्नेही शवदाहिनीं *व्ही. जी. आरुडे और एस. के. शुक्ला*	9
3	अभि.सं /यंत्र/मौ/94/04	इलेक्ट्रिमेट सोर्स आफ पावर- छोटे किसानों के लिए आवश्यकता एवं परिप्रेक्ष्य *शिव प्रताप सिंह व उत्पल एक्का*	10
4	अभि.सं/यंत्र/मौ/95/05	ट्रैक्टर संचालित झाड़ीनुमा फसल की कटाई और संवहन की एकीकृत प्रणाली का विकास *मनोज कुमार*	11
5	अभि.सं /यंत्र/मौ/103/06	विभिन्न सब्जी वर्गीय फसलों के लिए पशुचलित प्लास्टिक बिछाने वाले यंत्र का विकास *ओमप्रभा*	12
6	अभि.सं /यंत्र/मौ/110/07	स्थायी कृषि उत्पादन एवं प्रबंधन हेतु संरक्षण कृषि तकनिकी *सी. पी. सावंत*	14
7	अभि.सं /यंत्र/मौ/113/08	कोविड -19 के दौरान किसान को सुरक्षित रखते हुए आय वृद्धि के उपाए *उत्कर्ष द्विवेदी, आदर्श कुमार*	15
8	अभि.सं /यंत्र/मौ/117/09	गन्ना किस्मों के विकास में अभियांत्रिकी का समावेश *वी. के. श्रीवास्तव , ऐ. कुमार, न. कि. कर्मा एवं जे. सिंह*	16
9	अभि.सं /यंत्र/मौ/118/10	कराया गोंद उत्पादन तकनीकी का यंत्रीकरण *सतीश चन्द्र शर्मा, संजय कुमार पाण्डेय एवं निरंजन प्रसाद*	17
10	अभि.सं /यंत्र/मौ/121/11	ट्रेक्टर चालित अंकुरण पूर्व खरपतवारनाशी स्ट्रिप एप्लीकेशन प्रणाली तथा बुवाई यन्त्र का उपयोग कर खरपतवार नियंत्रण *आर. आर .पोतदार, पी. एस. तिवारी, डी. सिंह, के. एन. अग्रवाल*	18
11	अभि.सं /यंत्र/मौ/123/12	अनुपयोगी कृषि उत्पाद प्रबन्धन के लिए पूसा त्वरित कम्पोस्टिंग तकनीकी : स्वस्थ मृदा, सुखी किसान *सतीश देवराम लांडे; इंद्र मणि मिश्र एवं रौफ अहमद परे*	19
12	अभि.सं /यंत्र/मौ/129/13	गन्ने मे मशीनीकरण द्वारा कम लागत मे अधिक उत्पादन *सुभाष चन्द्र सिंह, सतेन्द्र कुमार, प्रताप सिंह एवं जे. सिंह*	20
13	अभि. सं /यंत्र/मौ/141/14	स्ट्रॉ मैनेजमेंट सिस्टम के कामकाजी प्रदर्शन पर विभिन्न एसएमएस रोटर, ब्लेड और कंघी कोण का उपयोग करने का प्रभाव *मनप्रीतसिंह , राजेश गोयल, अर्शदीप सिंह, विष्णु जी अवस्थी, अनूप दीक्षित[5] एवं मंजीत सिंह*	21
14	अभि.सं /यंत्र/मौ/154/15	कपास की फसल में समुचित उर्वरक प्रयोग के लिए स्पॉट फर्टिलाइजर एप्लीकेटर *डी.एस. थोरात, ए.पी. मगर और मनोज कुमार*	22
15	अभि.सं /यंत्र/मौ/187/16	मोटर संचालित क्रॉप कटर द्वारा गेंहूं की कटाई *बिकास सरकार, प्रेम कुमार सुन्दरम, दुष्यंत कुमार राघव, उज्जवल कुमार एवं आशुतोष उपाध्याय*	23
16	अभि.सं /यंत्र/मौ/188/17	पूर्वी पहाड़ी और पठारी क्षेत्र, भारत के जनजातीय कृषि कार्यकर्ता का मानवशास्त्रीय (अन्थ्रोपोमेट्रिक) सर्वेक्षण *बिकास सरकार, प्रेम कुमार सुन्दरम, दुष्यंत कुमार राघव, उज्जवल कुमार एवं आशुतोष उपाध्याय*	24

17	अभि.सं /यंत्र/मौ/169/18	गन्ना कृषि में मशीनीकरण से खेती-किसानी में आत्मनिर्भरता पूर्वक कोरोना महामारी का मुकाबला *राघवेन्द्र कुमार, संगीता श्रीवास्तव और आँचल सिंह*	25
18	अभि.सं /यंत्र/मौ/196/19	पहाड़ी क्षेत्र के लिए हल्के वजन वाला बहु-फसलीय गहाई यंत्र *स्वीटी कुमारी, के पी सिंह, श्याम नाथ*	26
19	अभि.सं /यंत्र/मौ/59/20	मक्का में मशीनीकरण, संचालन में समयबद्धता, कठिन परिश्रम को कम करता है और इनपुट की उपयोगिता दक्षता बढ़ाना *जे.के. बालियान, ए.के. कोठारी, रमेश पटेल*	27
20	अभि.सं /यंत्र /मौ/198/21	गन्ना खेती में मशीनीकरण-समय की मांग *ज्योत्स्नेन्द्र सिंह', अनिल कुमार सिंह, सुभाष चन्द्र सिंह*	29
कृषि क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता			30
21	अभि.सं /ऊर्जा/मौ/27/01	थार रेगिस्तान में किसानो के कृषि उत्पादों के प्रसंस्करण और मूल्यवर्धन के लिए सौर उर्जा के उपयोग से अवस्था परिवर्तनीय पदार्थ आधारित हाइब्रिड सौर शुष्कक का कार्य निष्पादन एवं मूल्यांकन *सुरेन्द्र पुनियाँ, अनिल कुमार सिंह एवं दिलीप जैन*	31
22	अभि.सं /ऊर्जा/मौ/116/03	कृषि में ऊर्जा सुरक्षा और किसान की आय बढ़ाने में अक्षय ऊर्जा स्रोतों का महत्व *प्रकाश चन्द्र जेना एवं मनीष कुमार*	32
23	अभि.सं /ऊर्जा/मौ/176/04	फलों एवं सब्जियों के अल्पकालिक भंडारण के लिए शीतल कक्ष का विकास *ए.के. सिंहँ, सुरेन्द्र पूनियाँ एवं दिलीप जैन*	34
24	अभि.सं /ऊर्जा/मौ/158/05	गन्ने की ऊर्जा उत्पादन क्षमता *आंचल सिंह और संगीता श्रीवास्तव*	35
प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन			36
25	अभि.सं /प्रसं/मौ/29/01	मत्स्य पालन में पैलेटनुमा आहार का महत्व *प्रकाश प्रभाकर अम्बलकर*	37
26	अभि.सं /प्रसं/मौ/33/02	बहुपायसन (W1/O/W2), मटर के छिलकों से प्राप्त रेशों, तथा अलॉय जेल के उपयोग से कम वसा तथा उपयुक्त रेशों युक्त मांस उत्पादों का विकास *योगेश कुमार*	38
27	अभि.सं /प्रसं/मौ/52/05	सतत गन्ना उत्पादन के लिए गन्ना और चीनी उद्योग के उप – उत्पादों की उपयोगिता *प्रियंका सिंह, कुलदीप कुमार, मनमोहन सिंह एवं ज्योत्स्नेंद्र सिंह*	39
28	अभि.सं /प्रसं/मौ/89/08	एकल नलिका तथा अनेक नली गिरती परत वाष्पीकरणकारी प्रोटोटाइप का पिघले हुए मक्खन हेतु वाष्पीकरणीय प्रदर्शन: एक प्रायोगिक अध्ययन *गौरव वाले, प्रद्युमन बर्नवाल, अंकित दीप*	41
29	अभि.सं /प्रसं/मौ/100/09	कोविद काल में उद्यमिता एंड पोषण का महत्व *दीपिका अग्रहार मुरूगकर*	42
30	अभि.सं /प्रसं/मौ/101/10	खाद्य प्रसंस्करण उप-उत्पाद: मूल्य वर्धित यौगिकों के उत्पादन का अवसर *मनोज कुमार त्रिपाठी, राजपाल एस जादम[1],सरोज कुमार गिरी और राहुल यम श्रीवास्तव*	43
31	अभि.सं /प्रसं/मौ/112/12	सोया आधारित खाद्य उत्पादों के स्वास्थ्य लाभ *समलेश कुमारी*	44
32	अभि.सं /प्रसं/मौ/131/14	फसलोपरांत प्रबंधन और बागवानी उत्पादों के मूल्यवर्धन के माध्यम से किसान की आय को दोगुना करना *के. एम. करेथा*	45
33	अभि.सं /प्रसं/मौ/138/16	कृषि अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी आधारित उद्यमिता एवं व्यवसाय के अवसर *प्रवीण चंद्र बरगले*	46
34	अभि.सं /प्रसं/मौ/195/19	कोविड-19 के दौर में मधुमक्खी पालन तकनीक द्वारा बीजीय मसालों के गुणवत्ता उत्पादन में सुधार *एन.के. मीना*	47

सिंचाई एवं जल प्रबंधन			48
35	अभि.सं /जल/मौ/21/01	कट-सॉइलर (मशीन) निर्मित तरजीही उप-सतह जल निकासी (PSSD) के लिए पार्श्व रिक्ति का अनुकूलन *गजेंद्र यादव, आर. के. यादव, भास्कर नरजरी, नेहा, राहुल कुमार वर्मा, के. ओमोरी, जे. ओनिशी, टी. वातानाबे, पी. सी. शर्मा*	49
36	अभि.सं /जल/मौ/26/02	कट-सॉइलर आधारित मिट्टी की लवणता और अवशेष प्रबंधन *आर. के. यादव, गजेंद्र यादव, सत्येंद्र कुमार, गोविन्द प्रसाद, के. ओमोरी, जे. ओनिशी, टी. वातानाबे, एवं पी. सी. शर्मा*	50
37	अभि.सं /जल/मौ/39/03	उपसतही बिन्दु स्त्रोत सूक्ष्म सिंचाईं में जलाग्र चलन का प्रतिरूपण *सी. के. सक्सेना, स्वाति पाण्डेय, एस. के. प्यासी*	51
38	अभि.सं /जल/मौ/42/04	भारत में एकीकृत जलग्रहण क्षेत्र प्रबंधन : ऐतिहासिक विकास , विस्तार, नवाचार और नव विकसित रुझान *मुरारी लाल गौर*	52
39	अभि.सं /जल/मौ/50/05	शुष्क क्षेत्रों में फसल जल उत्पादकता वृद्धि की तकनीकें *विजय सिंह राठौड़*	54
40	अभि.सं /जल/मौ/56/06	भारत में द्वीप पर्यटन क्षेत्र पर कोविड-19 का प्रभाव *सुभाष चंद*	55
41	अभि.सं /जल/मौ/67/08	शुष्क क्षेत्रों में भूजल-स्तर की गतिशीलता के परीक्षण हेतु भौगोलिक सूचना प्रणाली के साथ काल श्रेणी मॉडलिंग का समन्वय *दीपेश माचीवाल*	56
42	अभि.सं /जल/मौ/70/09	सौर ऊर्जा पम्प : बुंदेलखंड क्षेत्र में सिंचाई की वैकल्पिक व्यवस्था *राजीव रंजन, मोनालिशा प्रामाणिक,पी. आर. ओजस्वी*	57
43	अभि.सं /जल/मौ/74/10	मप्र के शाजापुर जिले में सोयाबीन की फसल में वृद्धि और उपज पर रेज्ड बैड पद्धति का प्रभाव *एस.एस. धाकड़, जी. आर. अंबावतिया,मुकेश सिंह*	58
44	अभि.सं /जल/मौ/75/11	तरबूज की उपज, जल-उपयोग दक्षता और अर्थशास्त्र पर सिंचाई विधियों और प्लास्टिक मल्च का प्रभाव *जितेंद्र सिंह , एम. पी. वर्मा*	59
45	अभि.सं /जल/मौ/78/12	मध्य प्रदेश के विदिशा जिले में जल प्रबंधन के स्वस्थानी तकनीके *सतीश कुमार शर्मा*	60
46	अभि.सं /जल/मौ/108/13	अस्थायी जलमग्न काली मिटटी; वर्टिसोल्स की उत्पादकता बढ़ाने के लिए लागत प्रभावी जल निकासी. ड्रेनेज प्रौद्यो गिकी *रामाधार सिंह, के. वी. आर. राव, के. पी. सिंह, सतीष कुमार सिंह*	62
47	अभि.सं /जल/मौ/127/15	प्याज में सिंचाई जल प्रबंधन *पूजा चौहान दीक्षामिश्र इरमअंसारी मोनिका अखंडे आंचल सोंधिया एस. के प्यासी वाय. एन. श्रीवास्तव*	64
48	अभि.सं /जल/मौ/128/16	सिंचाई कमान क्षेत्र में प्रेशराइज्ड इरिगेशन का उपयोग *रत्नेश नारायण श्रीवास्तव*	65
49	अभि.सं /जल/मौ/136/17	जैविक खाद्य उत्पादों द्वारा रोग प्रतिरोधात्मक शक्ति का संवर्धन *मधुसुदन आचार्य*	66
50	अभि.सं /जल/मौ/148/18	COVID-19 लॉकडाउन के प्रभाव भूमि की सतह के तापमान और सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (NDVI) पर: एक केस स्टडी *अजीत कुमार नायक*	67
51	अभि.सं /जल/मौ/159/19	परभणी जिले के पिंगली पाणढल अंतरगत उप पाणढल में मोर्फोमेट्रिक विशेषताओं का महत्ववृत का अध्ययन *ए.बी. फूपाटे, वि .के. इंगळे, एच.डबलु. आवारी, यु.एम. खोडके, एस.बी.जाधव, एम.एस.पेंडके*	68
52	अभि.सं /जल/मौ/160/20	जल संसाधनो के कृषि में बहुआयामी उपयोग *प्रताप राय भटनागर*	69
53	अभि.सं /जल/मौ/186/21	भारत के पूर्वी पहाड़ी और पठारी कृषि-जलवायु क्षेत्र में भूमि और जल उत्पादकता पर एकीकृत कृषि प्रणाली का प्रभाव	70

		पवन जीत, बिकाश दास, जयपाल सिंह चौधरी, सुनीति भेंगेरा, आशुतोष उपाध्याय एवं उज्जवल कुमार	
54	अभि.सं /जल/मौ/191/22	फसल की योजना और प्रबंधन के लिए जल बजट और लेखा परीक्षा की भूमिका *आरती कुमारी, पवन जीत, आशुतोष उपाध्याय*	71
55	अभि.सं /जल/मौ/197/23	अनार के बगीचे मे जल प्रबंधन की सिंचाई विधि *डी.टी. मेश्राम, आर. के. सोनकर*	72
कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकें			73
56	अभि.सं /अग्र/मौ/97/01	बीजीय मसालों के लिए बैटरी चालित बोवाई यंत्र की अभिकल्पना एवं विकास *मुकेश कुमार सिंह*	74
57	अभि.सं /अग्र/मौ/151/02	कोविड-19 के दौरान कृषि प्रौद्योगिकियों की भूमिका और चुनौतियाँ *एम.एस. मीना, एच.एन. मीना, एस.के. सिंह एवं अनुराधा*	75
58	अभि.सं /अग्र/मौ/157/03	कृत्रिम बुद्धि का कृषि क्षेत्र में अहम योगदान *कामिनी सिंह, ब्रह्म प्रकाश, लाल सिंह गंगवार, ओम प्रकाश, सुमन्त प्रताप सिंह[2]एवं पल्लवी यादव*	76
59	अभि.सं /अग्र/मौ/178/05	कृषि में कीटनाशक अनुप्रयोग के लिए इलेक्ट्रोस्टैटिक इंडक्शन स्प्रे चार्जिंग प्रणाली *बिक्रम ज्योति, इंद्र मणि, आदर्श कुमार, तपन के. खुरा[2]और भूपेंद्र सिंह परमार*	77
60	अभि.सं /अग्र/मौ/147/07	कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग *संगीता श्रीवास्तव, आंचल सिंह और राघवेंद्र कुमार*	78
61	अभि.सं /अग्र/मौ/184/06	किसानों द्वारा मशीनीकरण को अपनाने में फसल बीमा योजना का प्रभाव *विकास कुमार*	79
IV	पोस्टर प्रस्तुतियां		80
उन्नत कृषि यान्त्रिकीकरण			81
62	अभि.सं /यंत्र/पो/180/02	कोविड-19 जनित परिस्थितियों में गन्ने की यांत्रिक खेती से स्वस्थ रहने के साथ-साथ कार्यक्षमता एवं आर्थिक लाभ में सुधार *ओम प्रकाश, ब्रह्म प्रकाश, पल्लवी यादव, कामिनी सिंह, अश्विनी दत्त पाठक[1] एवं धर्मेन्द्र कुमार*	82
63	अभि.सं /यंत्र/पो/170/03	जैव कीटनाशक के छिड़काव के लिए संचालन मापदंडों का अध्ययन *मनीष कुमार और सी आर मेहता*	83
64	अभि.सं /यंत्र/पो/122/06	महिलाओं के अनुकूल ट्रैक्टर ऑपरेटरों का कार्यस्थल डिजाइन *आर आर पोतदार, सी आर मेहता, के एन अग्रवाल*	84
65	अभि.सं /यंत्र/पो/44/08	पूर्वी उत्तर प्रदेश में गन्ने की किस्मों की दक्षता का शरदकालीन प्रदर्शन *सतेंद्र कुमार और ध्रुवनारायण सिंह*	85
प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन			86
66	अभि.सं /प्रसं/पो/120/02	फलों और सब्जियों के कटाई के बाद के रोग और उनका प्रबंधन *आशीष श्रीवास्तव*	87
67	अभि.सं /प्रसं/पो/46/03	सोयबीन की गंध-गुणवत्ता में सुधार हेतु टोकोफेरोल्स की भूमिका की व्याख्या के लिए जैवरासायिनक एवं आण्विक अध्ययन *चिराग माहेश्वरी, महेश कुमार, अजेश कुमार, मुजफ्फर हसन तथा नितिन कुमार गर्ग*	88
68	अभि.सं /प्रसं/पो/35/04	बागवानी फसलों की आत्म-जीवन वृद्धि *कैलाश चन्द्र महाजन*	90
69	अभि.सं /प्रसं/पो/98/06	कोविड के बाद की दुनिया में खाद्य पैकेजिंग *प्रियंका साकरे , एस. के. गिरि, डी. महापात्र*	91
सिंचाई एवं जल प्रबंधन			92
70	अभि.सं /जल/पो/53/01	सिंचाई समय निर्धारण और जल संतुलन अवयवों के लिए डिजिटल लाइसीमीटर का उपयोग एवं प्रारूप *अजिता गुप्ता, रंजय कुमार सिंह, मुकेश कुमार*	93

71	अभि.सं /जल/पो/19/02	उच्च विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके बड़े पैमाने पर बस्का ब्लॉक, बक्सा जिला, असम का परिदृश्य पारिस्थितिक इकाई मानचित्र तैयार करना *के. के. मौर्य, एस. होता, आर.के. जेना, पी. रे, एस.के. रे*	94
72	अभि.सं /जल/पो/22/03	कट-सॉइलर (मशीन) आधारित लवणता प्रबंधन तकनीक द्वारा सरसो-बाजरा की उपज में वृद्धि *नेहा, गजेंद्र यादव, आर. के. यादव, ए. के. राय, के. ओमोरी, जे. ओनिशी, टी. वातानाबे, पी. सी. शर्मा*	95
73	अभि.सं /जल/पो/167/06	कोविड जनित परिस्थितियों में बैंगन (*सोलनम मेलोंगेना* एल.) की उत्पादकता पर जैव उर्वरकों एवं अकार्बनिक उर्वरकों का तुलनात्मक अध्ययन *विवेक गुमास्ता, सी. के. सक्सेना, के. एन. नागाईच, संदीप बनर्जी*	96
कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकें			97
74	अभि.सं /अग्र/पो/179/01	वायवीय चयन तंत्र से रोबोटिक का उपयोग कर फलों की कटाई *बिक्रम ज्योति और अजय के राउल*	98
V	**मौखिक प्रस्तुति हेतु पंजीकृत सदस्यों के नाम एवं पते**		99
VI	**पोस्टर प्रस्तुति हेतु पंजीकृत सदस्यों के नाम एवं पते**		102

अधिवेशन के कार्यक्रमों की अनुसूची

प्रथम दिवस - जुलाई 28, 2021		
उद्घाटन सत्र		
समय	**कार्यक्रम**	
10:15 – 10:17	भाकृअनुप गान	
10:17 – 10:19	स्वागत	**डॉ. पुनीत चन्द्र**, *आयोजन सचिव*
10:19 – 10:20	दीप प्रज्वललन	
10:20– 10:25	राष्ट्रीय अधिवेशन आयोजित करने का उद्देश्य एवं इसके महत्व पर प्रकाश	**डॉ. सी आर मेहता**, निदेशक *भा.कृ.अनु प - के कृ अभि संस्थान, भोपाल*
10:25– 10:33	सह-अध्यक्षीय संबोधन	**डॉ. एस एन झा** *सहायक महानिदेशक – प्रसंस्करण अभियांत्रिकी, भाकृअनुप*
10:33– 10:41	सह-अध्यक्षीय संबोधन	**डॉ. के के सिंह** *सहायक महानिदेशक - कृषि अभियांत्रिकी, भाकृअनुप*
10:41 – 10:42	अधिवेशन की स्मारिका का ऑनलाइन विमोचन	
10:42– 10:58	अध्यक्षीय संबोधन	**डॉ. सुरेश कुमार चौधरी** *उपमहानिदेशक - कृषि अभियांत्रिकी, भाकृअनुप*
10:58– 11:00	धन्यवाद ज्ञापन	**डा .सी के सक्सेना** , *आयोजन सह - सचिव*

मौखिक प्रस्तुतियां	
11:00 - 14:00	***सत्र 1* : उन्नत कृषि यांत्रिकीकरण**
मुख्य वक्ता एवं अध्यक्ष	**श्री कृष्ण कुमार तिवारी** *अध्यक्ष एवं मुख्य तकनीकी अधिकारी, उत्पाद विकास और प्रबंधन, सोनालिका, इंटरनेशनल ट्रैक्टर्स लिमिटेड*
सह-अध्यक्ष	**डॉ. पी एस तिवारी** *प्रमुख, कृषि मशीनरी प्रभाग, भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल*
	डॉ. एम दीन *परियोजना समन्वयक, पशु ऊर्जा का उपयोग पर ए.आई.सी.आर.पी.,* *भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल*
रैपोटियर्स	**डॉ. मनीष कुमार,** **डॉ. दिलीप जाट**
	विषयसूची के अनुसार मौखिक प्रस्तुतियां

मौखिक प्रस्तुतियां	
14:30 - 17:00	**सत्र 2 : कृषि क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता एवं कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकी**
मुख्य वक्ता एवं अध्यक्ष	**डॉ. टी. के. भट्टाचार्य,** *प्रोफ़ेसर पूर्व प्रभाग मुख्य, कृषि मशीनरी और शक्ति अभियांत्रिकी* *गोविंद बल्लभ पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंत नगर*
सह-अध्यक्ष	**डॉ. के सी पांडेय ,** *परियोजना समन्वयक,* *कृषि और कृषि आधारित उद्योगों में ऊर्जा पर ए.आई.सी.आर.पी.* *भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल*
रैपोटियर्स	**डॉ संदीप मंडल** **डॉ सत्य प्रकाश**
	विषयसूची के अनुसार मौखिक प्रस्तुतियां

द्वितीय दिवस - जुलाई 29, 2021	
10:00 - 12:00	**सत्र 3 : प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन**
मुख्य वक्ता एवं अध्यक्ष	**डॉ नवाब अली** *पूर्व उप महानिदेशक (अभियांत्रिकी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद*
सह-अध्यक्ष	**डॉ. पी सी बरगले** *प्रमुख, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रभाग,* *भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल*
रैपोटियर्स	**डॉ. दिलीप पवार,** **डॉ. आदिनाथ काटे**
	विषयसूची के अनुसार मौखिक प्रस्तुतियां

जुलाई 29, 2021	
12:00 - 14:30	**सत्र 4 : सिंचाई एवं जल प्रबंधन**
मुख्य वक्ता एवं अध्यक्ष	**डॉ पी के सिंह** *अधिष्ठाता, प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग कॉलेज* *महाराणा प्रताप कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर*
सह-अध्यक्ष	**डॉ. रामाधार सिंह** *प्रमुख, सिंचाई और ड्रेनेज इंजीनियरिंग डिवीजन* *भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल*
रैपोटियर्स	**डॉ. मुकेश कुमार** **इंजी. अजिता गुप्ता**
	विषयसूची के अनुसार मौखिक प्रस्तुतियां

	जुलाई 29, 2021
15:00 – 16:30	***सत्र 5 :* पोस्टर प्रस्तुतियां (सभी विषयों पर)**
निर्णायक मंडल अध्यक्ष	**डॉ. के एन अग्रवाल** *परियोजना समन्वयक, कृषि में एर्गोनॉमिक्स और सुरक्षा, भा.कृ.अनु.प. – के. कृ. अभि. सं, भोपाल*
सदस्य	**डॉ. संदीप गांगिल** *प्रमुख, कृषि ऊर्जा और शक्ति, भा.कृ.अनु.प. – के. कृ. अभि. सं, भोपाल*
सदस्य	**डॉ. आर के सिंह** *प्रधान वैज्ञानिक, सिंचाई और ड्रेनेज इंजीनियरिंग डिवीजन, भा.कृ.अनु.प. – के. कृ. अभि. सं, भोपाल*
सदस्य	**डॉ. देवबंद्या महापात्रा** *प्रधान वैज्ञानिक, कृषि उपज प्रसंस्करण प्रभाग, भा.कृ.अनु.प. – के. कृ. अभि. सं, भोपाल*
रैपोटियर्स	**डॉ. मनीष कुमार, डॉ. दिलीप जाट** **डॉ. संदीप मंडल, डॉ. सत्य प्रकाश** **डॉ. दिलीप पवार, डॉ. आदिनाथ काटे** **डॉ. मुकेश कुमार , इंजी. अजिता गुप्ता**
	विषयसूची के अनुसार पोस्टर प्रस्तुतियां

समापन सत्र (29 जुलाई 2021)		
16:30 – 16:32		**भाकृअनुप गान**
16:32 – 16:35	स्वागत	**डॉ सी के सक्सेना** आयोजन सह –सचिव
16:35 – 16:40	राष्ट्रीय अधिवेशन की प्रमुख संस्तुतियां	**डॉ पुनीत चन्द्र** आयोजन सचिव
16:40 – 16:50	सह-अध्यक्षीय संबोधन	**डॉ सी आर मेहता** निदेशक, भाकृअनुप - के कृ अभि संस्थान, भोपाल
16:50 – 17:00	अध्यक्षीय संबोधन	**डॉ आर के सिंह** सहायक महानिदेशक, (वाणिज्यिक फसलें) भाकृअनुप
17:00 – 17:05	धन्यवाद ज्ञापन	**डॉ पुनीत चन्द्र** आयोजन सचिव

केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान , भोपाल – एक परिचय

भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल की स्थापना 15 फरवरी 1976 को कृषि उत्पादन एवं कटाई उपरान्त गतिविधियों के यांत्रिकीकरण हेतु प्रौद्योगिकियों के विकास व उनके लोकप्रियकरण के लिए की गई थी। आज यह संस्थान कृषि अभियांत्रिकी में अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी विकास के क्षेत्र में भारत वर्ष का अग्रणी संस्थान बन चुका है। संस्थान कृषि उत्पादन यांत्रिकीकरण, सिंचाई एवं जल निकासी अभियांत्रिकी, कृषि प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन, नवीकरणीय उर्जा, पशु तथा यांत्रिक-शक्ति स्त्रोतों से संचालित प्रौद्योगिकी के विकास, उपयोग एवं उन्हें प्रोत्साहित करने के लिए कार्यरत एवं समर्पित है। संस्थान भारतीय कृषि को दक्ष, सुगम एवं आधुनिक बनाने, उत्पादकता बढ़ाने तथा ग्रामीण क्षेत्रों में रोज़गार व आमदनी बढ़ाने हेतु निरन्तर प्रयासरत हैं। कृषि अभियांत्रिकी आधारित उद्यमिता एवं व्यवसाय को प्रोत्साहित करने के लिए मानव संसाधन एवं क्षमता निर्माण हेतु हितधारकों के लिए प्रषिक्षण भी यह संस्थान आयोजित करता है।

राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त कृषि अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी विकसित करने एवं उनके प्रचार प्रसार हेतु संस्थान में राष्ट्रीय स्तर की चार अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजनाओं एवं राष्ट्रीय स्तर पर स्थित उनके अनुसंधान केन्द्रों में माध्यम से कृषि यांत्रिकीकरण एवं आधुनिकीकरण हेतु निरन्तर कार्य हो रहा है। संस्थान नबीबाग में स्थित है जो भोपाल रेलवे स्टेशन से लगभग 10 कि.मी. तथा विमान तल से 11 कि.मी. की दूरी पर भोपाल-बैरसिया मार्ग पर शहर के उत्तर भाग में स्थित है।

संस्थान के उद्देश्य (मेंडेट)

- कृषि यांत्रिकीकरण, कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी, जल एवं कृषि ऊर्जा प्रबंधन के क्षेत्र में अनुसंधान।
- कृषि अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी के उपयोग एवं व्यवसायीकरण हेतु मानव संसाधान एवं क्षमता विकास।

संस्थान के प्रमुख कार्य क्षेत्र

निम्नलिखित क्षेत्रों में नवीन प्रौद्योगिकी के विकास हेतु अनुसंधान-

- फसल उत्पादन एवं कटाई उपरान्त कृषि उत्पाद प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन हेतु उपकरण एवं प्रौद्योगिकी विकास।
- सिंचाई एवं जलनिकासी प्रबंधन एवं कृषि आधारित उद्योगों हेतु उपकरण एवं प्रौद्योगिकी विकास।

संस्थान द्वारा प्रदत्त प्रमुख सेवाएं:

- प्रौद्योगिकी में संशोधन/ परिशोधन, उन्नयन तथा उसके व्यवसायीकरण हेतु तकनीकी सहयोग।
- व्यवसायिक कृषि मशीनरी का मानकों के आधार पर परीक्षण।
- दक्ष कृषि उपकरणों के विकास एवं विनिर्माण हेतु कम्प्युटरीकृत डिज़ाइन (CAD/CAM) का उपयोग एवं कृषि यंत्र निर्माताओं/उद्यमियों को आधुनिक कृषि यंत्र निर्माण प्रौद्योगिकी पर कौशल विकास प्रशिक्षण ।
- क्षमता विकास एवं प्रशिक्षण: कृषि अभियांत्रिकी के विभिन्न क्षेत्रों जैसे कृषि उत्पादन, कृषि उत्पाद प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन, कृषि ऊर्जा, सिंचाई एवं जल निकासी प्रबंधन आदि के क्षेत्र में

शोधकर्ताओं, कृषि यंत्र निर्माताओं, प्रसार कार्यकताओं, किसानों, विद्यार्थियों व महिलाओं के लिए कृषि अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

- उद्यमिता विकासः संस्थान द्वारा किराये पर कृषि यंत्र चलाने हेतु उद्यमिता (कस्टम हायरिंग), कृषि यंत्र विनिर्माण, ट्रैक्टर चालन एवं रख-रखाव प्रबंधन, सोया खाद्य पदार्थों जैसे कि सोया आटा, सोयादूध व पनीर, सोयानट्स, सोया सत्तु, सोया आधारित बेकरी खाद्य, कृषि उत्पाद प्रसंस्करण केन्द्र, पशु, मुर्गी एवं मछली आहार उत्पादन संयंत्र, संरक्षित खेती, कृषि ऊर्जा एवं प्रबंधन, सिंचाई हेतु माइक्रो इरीगेशन आदि पर उद्यमिता विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।
- प्रौद्योगिकी हस्तांतरण एवं व्यवसायीकरणः संस्थान द्वारा विकसित उपकरणों एवं प्रौद्योगिकियों का बाज़ार में उपलब्ध करानें हेतु, संस्थान इन प्रौद्योगिकियों के व्यवसायिक उत्पादन एवं मार्केटिंग के लिए लाइसेंस प्रदान करता है एवं संयुक्त प्रौद्योगिकी विकास हेतु उद्योगों, उद्यमियों एवं अनुसंधान संस्थानों से अनुबंध भी करता है।

संस्थान में उपलब्ध विशिष्ठ क्षमतायें एवं संसाधनः

- कृषि अभियांत्रिकी एवं संबद्ध विषयों के 80 से अधिक अनुभवी एवं विशेषज्ञ वैज्ञानिकों की टीम।
- जुताई एवं मृदा गतिकी, बीज बोआई तथा रोपाई, पौध सुरक्षा, पशु शक्ति एवं कृषि मशीनरी के परीक्षण तथा डिज़ाइन संशोधन के लिए श्रमविज्ञान, इन्स्ट्रुमेन्टेषन, जैव ईन्धन परीक्षण, मत्स्याहार तथा सोयादूध व पनीर के लिए पायलट संयंत्र।
- भारत में दक्षिणी क्षेत्र में स्थित क्षेत्रीय केन्द्र, कोयम्बटूर मे माध्यम से दक्षिण भारत के कृषि यंत्र निर्माताओं तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के साथ जीवंत एवं उपयोगी सम्पर्क।
- कृषि यंत्र विनिर्माण हेतु आधुनिक मशीन से युक्त कार्यशाला जिसमें कृषि यंत्रों के प्रोटोटाइप विकसित कर उन्हें बहुस्थलीय मूल्यांकन, फीडबैक एवं निरन्तर पुर्नसंशोधन के आधार पर दक्ष एवं कृषि यंत्रो के विकास एवं निर्माण की सुविधा।
- भा.कृ.अनु.प. के सभी अनुसंधान संस्थान, राज्यों के कृषि विष्वविद्यालयों, कृषि सहकारिता तथा किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार, कृषि यंत्र निर्माताओं, राज्य शासन के विभागों के साथ निरन्तर जीवंत एवं निकट सम्पर्क।
- कृषि अभियांत्रिकी विषय पर राष्ट्र का श्रेष्ठतम पुस्तकालय।

मौखिक प्रस्तुतियां

उन्नत कृषि यान्त्रिकीकरण

अभि.सं /यंत्र/मौ/62/01

कोविड-१९ दौरान धान की मैट प्रकार नर्सरी के बोवाई लिए ट्रैक्टर संचालित सीडर

राजेश यू. मोदी [1] , जी. एस. मानेस [2] , जे. एस. महल [2], मंजीत सिंह [2], अनूप दीक्षित [2], अर्शदीप सिंह [2],*

असीम वर्मा [2]

[1]भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ; [2] पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना

[*]ई-मेल: rajesh.modi@icar.gov.in

मशीनीकरण से धान की कुशल रोपाई के लिए एक समान वृद्धि वाली मैट प्रकार की नर्सरी आवश्यकता होती है। आम तौर पर इस प्रकार की नर्सरी को खुले खेत या ट्रे में हाथ से बोया जाता है| इसके लिए एक साथ विभिन्न कृषि कार्यों की आवश्यकता होती है और इसलिए इसमें श्रम और समय लगता है। भारत में धान रोपाई के चरम समय के दौरान श्रमिकों की कमी का अनुभव किया जा रहा है, जो समय पर रोपाई के लिए एक बड़ी बाधा है। साथ ही मैट प्रकार की नर्सरी को हाथ से उगाने के पारंपरिक तरीकों को न अपनाना मैकेनिकल ट्रांसप्लांटर्स को अपनाने में दूसरी बड़ी बाधा है। इस कोविड-१९ अवधि के दौरान, कृषि श्रमिकों के स्थलांतरित होने से किसानो के सामने धान के रोपाई का बोहोत बड़ा अभूतपूर्व संकट खड़ा हो गया है। इस समस्या का समाधान करने तथा धान की रोपाई में कृषि यंत्रीकरण को बढ़ावा देने के लिए पंजाब कृषि विश्वविद्यालय ने धान की मैट प्रकार नर्सरी के बोवाई लिए ट्रैक्टर संचालित सीडर विकसित किया है| यह मशीन पॉलिथीन चादर बिछाती है और उस पर एक मीटर चौड़ी मिट्टी की एक समान मोटाई का बिस्तर तैयार करने के साथ ही साथ एक समान बीज डालने का काम भी करती है। यह मशीन १.७ किमी / घंटा गति से कुल बीज प्रसार ९०-९२ %, मैट के लिए कुल मिट्टी प्रसार ९७-९९ %, ईंधन की खपत ४.५-४.८ लीटर/घंटा और प्रभावी क्षेत्र क्षमता ०.०९२ हक्टेयर/घंण्टे से काम करती है। हाथ से बोये हुए मैट नर्सरी की तुलना में इस नर्सरी सीडर का उपयोग करके मैट प्रकार की नर्सरी की बुवाई के लागत में ५८-६० % और श्रम में ६०-६२ % की बचत होती है। यह मशीन कोविड महामारी के दौरान किसानों को मैट प्रकार नर्सरी की समयपर बुवाई कर मैकेनिकल ट्रांसप्लांटर्स को प्रभावी ढंग से अपनाने के लिए वरदान साबित हो रही है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/91/03

कृषि अपशिष्ट अधारित पर्यावरण स्नेही शवदाहिनीं

व्ही. जी. आरुडे, एस. के. शुक्ला*

आईसीएआर- केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई

*ई-मेल: arudevg@gmail.com

पर्यावरण संवधर्न करणे हेतू तथा दाहसंस्कार में लकडी को उपयुक्त पर्याय देने के लिए कृषि अपशिष्टों विचार सामने आया | प्रमुख रूप से ऐसे कृषि अपशिष्टों को दाहसंस्कार में उपयोग में ला सकते है, जिसका उष्मांक मूल्य, लकडी के उष्मांक मूल्य (₹ 4000 Kcal /kg) के बराबर होता है | पारंपरिक लकड़ी के विकल्प में कपास डंठल, गन्ने की खोई, मूंगफली और अरंडी बीज के छिलके, चावल की भूसी और धान के पुआल जैसे विविध कृषि अवशेषों का पारिस्थितिक और अक्षय तौर पर उपयोग किया जा सकता है। प्रति वर्ष अपने देश में लगभग 300 दशलक्श टन कपास डंठल उपलब्ध होते है । डंठलो को खेतो में जलाने से पर्यावरण एवं खेती की जमीन पर इसका विपरीत परिणाम होता है । कृषि अपशिष्टों से बनाई गई ब्रिकेट्स को अग्निकाष्ठ के रूप में उपयोग में लाते हुए शीघ्र ज्वालाग्राही पर्यावरण स्नेही दाहगृह विकसित किया है, जिससे लकड़ी की बेपर्वाह् कटाई को रोकने के साथ पारंपरिक हिंदू दाहसंस्कार विधियों का जतन संभव हो पाया है। आईसीएआर – सिरकॉट पर्यावरण स्नेही शवदाहिनीं एक कॉम्पैक्ट ट्रेपीजॉइडल आकार का पिंजरा है | शीघ्र अग्नी प्रज्वलन और ज्वाला वर्धन हेतु फोर्स्ड एअर ड्राफ्ट प्रणाली बनाई गई है। अग्नी दहन प्रक्रिया के दौरान हवा को सिंगल फेज इलेक्ट्रिक पंखे से पिंजरे तक पहुँचाया जाता है। वहां से हवा को नीचे की ओर तथा पिंजरे के दोनों तरफा बहुमुखी पाइपों द्वारा वितरित किया जाता है, जिससे अग्नी बिना किसी रूकावट के एकसमान जलती रहती है। पारंपरिक काष्ठ दाहसंस्कार के मुकाबले में इस के कईं फायदे हैं, जैसे लकडी की बचत, आर्थिक लाभ, पर्यावरण संवधर्न, रोजगार सृजन तथा उद्यम विकास और किसानों को अतिरिक्त आमदनी । जहां पारंपरिक काष्ठ दाहसंस्कार के लिए 300 किलोग्राम से भी अधिक लकड़ी की आवश्यकता पड़ती है वहां आईसीएआर – सिरकॉट पर्यावरण स्नेही शवदाहिनीं के लिये केवल 200 किलोग्राम बायोमास ब्रिकेट की मात्रा पर्याप्त होती है। इसमें मिट्टी के तेल की जरा भी आवश्यकता नहीं होती और कुल लागत 2,500/- रुपये लगती है हर दाह संस्कार 3000/- रुपये की बचत (55 %) होती है। आईसीएआर – सिरकॉट पर्यावरण स्नेही शवदाहिनीं के स्थापना शुल्क को लगभग 100 अग्नीदहन के साथ पुन:प्राप्त किया जा सकता है। कपास चुनाई के बाद खेत में व्यर्थ पडें डंठलों और कृषि-अवशेषों की बिक्री से किसान को प्रति टन 1000 रु की अतिरिक्त आमदनी हो सकती है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/94/04

इलेक्ट्रिमेट सोर्स आफ पावर- छोटे किसानों के लिए आवश्यकता एवं परिप्रेक्ष्य

शिव प्रताप सिंह, उत्पल एक्का*

कृषि अभियांत्रिकी प्रभाग, भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली 110012

*ई-मेल: singhsp65@gmail.com

भारतीय कृषि में स्थिर व मोबाइल कृषि क्रियाओं के लिए विभिन्न शक्ति जैसे, मानव, खेती में पशु, ट्रैक्टर, पावर टिलर, कम्बाइन हार्वेस्टर, डीजल इंजन व विद्युत मोटर का उपयोग हो रहा है। इस निविश्ट शक्ति से भारतीय कृषि में यांत्रिकरण का स्तर दिन-प्रति दिन बढ़ता जा रहा है जिसका कृषि में उपलब्ध शक्ति का देश में अनाज उत्पादन दर में अहम योगदान है। यांत्रिकी के स्रोत जैसे ट्रैक्टर, पावर टिलर, कम्बाइन हार्वेस्टर व डीजल इंजन के उपयोग से जमीन, कृषि कर्मी व सिस्टम उत्पादकता को बढ़ाने में कारगर रहा है। इसके साथ ही चालक को आराम भी रहता है। इस स्रोत में डीजल एक मुख्य इंधन है जिससे वातावरण (जलवायु परिवर्तन) को प्रभावित करने वाली गैसों का भी उत्सर्जन होता है। देश में कुल जोत क्षेत्र में वर्ष 1990-1991 से 2014-15 के दौरान 0.084 प्रतिशत की गिरावट भी देखी गई। कृषि कर्मी व खेती में पशु की उपलब्धता में भी गिरावट पाई गई। कृषि कर्मी में महिलाओं की संख्या अधिक होने का भी अनुमान है। इस स्थिति में जेण्डर फ्रैंडली प्राइम मुवर की आवश्यकता है जो विभिन्न स्थिर व मोबाइल कृषि क्रियाओं में उपयोगी हो। वर्ष 2020-21 में कुल अनुमानित उपलब्ध कृषि शक्ति 385.6 मिलियन किलोवाट का 74.42 प्रतिषत मेकेनिकल स्रोत से मिल रहा है। वर्ष 2020-21 में उपलब्ध कृषि शक्ति 2.76 किलोवाट प्रति हेक्टेअर आंकी गई है। देश में कृषि कर्मियों व खेती में पशु ओं की संख्या में आ रही गिरावट से इस बात की ओर बल मिल रहा है कि देश में छोटे पावर (चालक पीछे चले) स्रोत की अति आवश्यकता है जिससे इस प्रकार के कैचमेंट में किसान आसानी से कम खर्च में और बहुत कम ड्रजरी को महसूस करके अपना काम कर सकें। इस प्रकार के पावर स्रोत को किसान अपने घर में भी रख सकते हैं और कृषि में कम लागत से अपनी आमदनी को बढ़ा सकते हैं। भा.कृ.अनु.परि.- कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में स्थिर व मोबाइल कृषि क्रियाओं के लिए एक नए शक्ति स्रोत 'इलेक्ट्रिमेट (मानव व बैटरी से प्राप्त विद्युत के संयुक्त शक्ति) पावर सोर्स पर वर्ष 2015 से अनुसंधान कार्य चल रहा है। इसी क्रम में एक मिनी प्राइम मुवर का विकास हुआ है। मिनी प्राइम मुवर का विकास खेती के कार्यों में मानव श्रम की उत्पादकता को बढ़ाने तथा उनकी ड्रजरी को 80 प्रतिशत तक कम करने का प्रयास है। एक बार के बैटरी चार्ज करने पर यह प्राइम मुवर तीन से चार घंटा तक हल्के व मध्यम भूमि में कार्य किया जाता है जिससे आधे एकड़ खेत में द्वितीय भुपरिश्करण, इंटर-कल्चर, मेंड़ व नाली बनाने का काम किया जा सकता है। बीज की बुवाई और पाटा करने का भी काम एक एकड़ में एक बार के बैटरी चार्ज से किया जा सकता है। इस प्रकार प्राइम मुवर को साल में 680 घंटा चलाने से लगभग 804 कि. ग्रा. कार्बन डाइआक्साइड (253 लीटर डीजल) की बचत होने का अनुमान है। इस इलेक्ट्रिमेट पावर सोर्स के जेण्डर फ्रैंडली और विभिन्न प्रकार के कृषि कार्यों में उपयोगी होने के कारण इस नए स्रोत की व्यावसायिक क्षमता है।

अभि.सं/यंत्र/मौ/95/05

ट्रैक्टर संचालित झाड़ीनुमा फसल की कटाई और संवहन की एकीकृत प्रणाली का विकास

मनोज कुमार

आई.सी.ए.आर-केंद्रीय कृषि इंजीनियरिंग संस्थान नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल (म.प्र.)

ई-मेल: manoj.kumar8@icar.gov.in

कटाई के नुकसान को कम करने के लिए सोयाबीन, उड़द, मूंग आदि झाड़ीनुमा फसलों की कटाई अभी भी मानव द्वारा की जा रही है। फसलों की मानव द्वारा कटाई के लिए १८-२५ मानव-दिन/हे. की आवश्यकता होती है। हाथ से काटी गई झाड़ीनुमा फसल को खेत में एक स्थान पर एकत्र किया जाता है और थ्रेशर का उपयोग करके उसका दाना निकाला जाता है। समय से कटाई व कटाई के नुकसान को कम करने के लिए एक २.१२ मी. की कटरबार वाला ट्रैक्टर संचालित एकीकृत फसल कटाई-सह-संवहन प्रणाली का विकास किया गया है जिसमे फसल की कटाई के साथ साथ कटी हुई फसल को बेल्ट कन्वेयर की मदद से ट्रैक्टर के पीछे लगे हुए बॉक्स में एकत्रित कर लिया जाता है। कटी हुई फसल जो खेत में ही एकत्रित कर लिया जाता है और उसकी समयानुसार थ्रेशिंग कर ली जाती है। मशीन का परीक्षण सोयाबीन, उड़द और मूंग की कटाई के लिए किया गया और कटाई की औसत ऊंचाई, मशीन की क्षमता और क्षेत्र-दक्षता ०.४२ मी./से. गति पर क्रमशः ०.०६६-०.०८ मी., ०.२४८ हे./घं. और ७८ % पाया गयी। मशीन के द्वारा सोयाबीन, उड़द और मूंग की कटाई का नुकसान २-३.२ % पाया गया। ट्रैक्टर संचालित एकीकृत कटाई-सह-संवहन प्रणाली दरांती द्वारा झाड़ीनुमा फसलों की कटाई की तुलना में क्रमशः ४४.८ % और ६०.४ % का आर्थिक लाभ और समय की बचत कर सकती है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/103/06

विभिन्न सब्जी वर्गीय फसलों के लिए पशुचलित प्लास्टिक बिछाने वाले यंत्र का विकास

ओमप्रभा

कृषि अभियांत्रिकी संकाय, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय

ई-मेल: omprabha143@gmail.com

पतवार से ढंकना, एक प्राकृतिक संसाधन होने के नाते, उत्पादन की लागत को कम करने के अलावा अधिकतम उपज और फसलों की गुणवत्ता में वृद्धि के लिए सबसे प्रभावी तकनीकी में से एक बन गया है। छत्तीसगढ़ में, सब्जी वर्गीय फसलों के क्षेत्र में दिन-प्रतिदिन वृद्धि हो रही है, खासकर पलवार बिछाके की जाने वाली खेती में। वर्तमान में 4000 हेक्टेयर क्षेत्र में पलवार बिछाकर सब्जी वर्गीय फसलों की खेती की जा रही है और 1900 हेक्टेयर से अधिक कृषि भूमि का उपयोग पलवार बिछाकर सब्जी वर्गीय फसलों को उगाने मे की जा रही है। छत्तीसगढ़ में, दुर्ग जिले को पलवार बिछाकर की गई खेती के तहत सब्जी वर्गीय फसलों की खेती में पहला स्थान दिया गया है, इसके बाद राजनंदगांव और महासमुंद जिला हैं। ऊर्जा चलित यंत्र लाभप्रद है लेकिन यंत्र के संचालन के लिए उच्च भूमि अधिग्रहण, स्थलाकृति में एकरूपता, क्षेत्र में यंत्र तक पहुंचने के लिए आवश्यक उच्च सुविधा के साथ-साथ उच्च अश्व शक्ति साधन (अश्व शक्ति ट्रैक्टर) जैसे प्रभावी काम करने के लिए विशिष्ट विशेषताओं की आवश्यकता होती है। छत्तीसगढ़ के छोटे एवं सीमांत किसानों द्वारा इन स्थितियों को बनाए रखना बहुत मुश्किल है। इसलिए, उनके लिए एक पलवार बिछाने वाला यंत्र विकसित करने की आवश्यकता है जो छत्तीसगढ़ की स्थिति में काम करने के लिए उपयुक्त हो, जो कि पशु द्वारा चलित, क्षेत्र में परिवहन में आसान, संचालन में प्रभावी हो, संचालन में शामिल श्रम को कम करता हो एवं छोटे किसानों के लिए उपयोग करने के लिए लाभप्रद हो। इस यंत्र से पलवार बिछाने के लिए सब्जी वर्गीय फसलों की खेती में इन्हें शामिल करके खींचने वाले पशु के उपयोग में भी वृद्धि होगी। समीक्षा से एकत्र किए गए बनावट के आधार पर प्लास्टिक बिछाने वाला यंत्र का विकास कृषि मशीनरी एवं शक्ति अभियांत्रिकी विभाग, एस. वी. सी. ए. ई. टी एवं आर. एस., कृषि अभियांत्रिकी संकाय, इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर (छत्तीसगढ़) विभाग में किया गया। मशीन ऑटो-कैड सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके विकसित की गई और वर्ष 2017.2018 के दौरान कृषि अभियांत्रिकी संकाय की कार्यशाला में बनाई गई। सामग्री का चयन काम की आवश्यकता के आधार पर किया गया और रायपुर के स्थानीय बाजार से खरीदा गया था। पशु द्वारा प्लास्टिक बिछाने वाला यंत्र का मूलरूप, जिसमें मुख्य फ्रेम, दबाने वाला पहिया, घुमने वाला रोलर, धरती (मिट्टी को कवर करने वाली) इकाई और खींचने वाली इकाई के लिए सहायक फ्रेम शामिल है। स्थानीय बैलों की खींचाव क्षमता से मेल खाने के लिए यंत्र का निर्माण मजबूत और हल्के वजन का बनाया गया है। प्लास्टिक बिछाने वाला यंत्र की कुल लंबाई, चैड़ाई, ऊंचाई 4780 × 1700 × 500 मिलीमीटर है। प्लास्टिक बिछाने वाला यंत्र में मुख्य फ्रेम का स्थान जमीन के स्तर से 50 सेंटीमीटर ऊपर है एवं यंत्र का कुल वजन 75 किलोग्राम है। पशुचलित प्लास्टिक बिछाने वाला यंत्र की खींचाव बल, संचालन की गति और शक्ति क्रमशः 447.86 न्यूटन, 1.35 किलोमीटर प्रति घंटा और 0.162 किलोवॉट के रूप में दर्ज की गई। विकसित मशीन और पारम्परिक तरीके से प्लास्टिक बिछाने की प्रभावी प्रक्षेत्र क्षमता क्रमशः 0.113 हेक्टेयर/घंटा और 0.013

हेक्टेयर/घंटा पाया गया। विकसित प्लास्टिक बिछाने वाले यंत्र की प्रक्षेत्र दक्षता 69% पाया गया। विकसित यंत्र के संचालन की ऊर्जा खपत और लागत एवं पारम्परिक तरीके से प्लास्टिक बिछाने की ऊर्जा खपत और लागत क्रमशः 177 मेगाजुल/हेक्टेयर, 1205 रुपये/हेक्टेयर और 603.68 मेगा जुल/हेक्टेयर, 9615 रुपये/हेक्टेयर पाया गया। पारम्परिक तरीके से प्लास्टिक बिछाने की विधि और विकसित प्लास्टिक बिछाने वाले यंत्र का लाभ लागत अनुपात फूलगोभी फसलों के लिए क्रमशः 1.79 और 2.11 एवं गांठगोभी फसलों के लिए क्रमशः 1.87 और 2.20 पाया गया। निष्कर्षों के आधार पर विकसित प्लास्टिक बिछाने की यंत्र के सभी प्रदर्शनों को पारम्परिक तरीके से प्लास्टिक बिछाने की तुलना में बेहतर पाया गया। प्रदर्शन मूल्यांकन परिणामों के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला गया कि विकसित प्लास्टिक बिछाने के यंत्र का मूलरूप कुशलतापूर्वक, प्रभावशाली और लाभप्रद रूप से किसानों द्वारा उपयोग किया जा सकता है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/110/07

स्थायी कृषि उत्पादन एवं प्रबंधन हेतु संरक्षण कृषि तकनिकी

सी. पी. सावंत

भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल

ई-मेल: chetankumarsawant@gmail.com

आर्थिक सर्वेक्षण 2020-2021 के अनुसार, सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में कृषि की हिस्सेदारी पिछले 17 वर्षों में पहली बार लगभग 20 प्रतिशत तक पहुंच गई है, जिससे यह 2020-21 के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रदर्शन में एकमात्र उज्ज्वल स्थान बन गया है। प्रतिकूल परिस्थितियों में कृषक समुदाय के लचीलेपन ने कृषि को एकमात्र ऐसा क्षेत्र बना दिया है जिसने 2020-21 में स्थिर कीमतों पर 3.4 प्रतिशत की सकारात्मक वृद्धि दर्ज की है, जब अन्य क्षेत्रों में गिरावट आई थी। संरक्षण कृषि न केवल संरक्षण बल्कि प्राकृतिक संसाधनों को बढ़ाने और उच्च उत्पादन स्तरों पर पैदावार को प्रभावित किए बिना कृषि उत्पादन प्रणालियों एवं मिट्टी के स्वास्थ्य को बढ़ाने के लिए वास्तव में टिकाऊ उत्पादन प्रणाली है। इस अध्ययन में चना (जे जी-१२) की उपज, ऊर्जा और लागत पर नो-टिल प्लांटर्स जैसे इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर एवं ब्रॉड बेड प्लांटर के प्रभाव की तुलना पारंपरिक सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल के साथ आईसीएआर-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल के अनुसंधान फार्म में की गयी। चने की संकर किस्म को २०२० के रबी सीजन में इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर और ब्रॉड बेड प्लांटर से पूर्व में ली गयी मक्का (डी एम आर एच-1301) की फसल के डंठल (१६ क्विंटल/हे) के साथ बोया गया। इससे पहले मक्का के डंठल श्रेडर का उपयोग कर के छोटे किये गये। इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर, ब्रॉड बेड प्लान्टर और सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल की वास्तविक क्षेत्र क्षमता और क्षेत्र दक्षता क्रमशः 0.31, 0.32 और 0.39 हे/घंटा) और 51.67, 58.18 और 76.46 प्रतिशत प्राप्त हुए। संरक्षित कृषि में इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर द्वारा चना का उत्पादन 1.87 टन/हे, ब्रॉड बेड प्लांटर द्वारा 1.68 टन/हे,एवं सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल द्वारा 1.50 टन/हे प्राप्त हुआ। मक्का की फसल अवशेष प्रबंधन के लिए श्रेडर की ऊर्जा खपत 399.31 डश्रध्ीं थी। सबसे अधिकतम ऊर्जा की खपत पारंपारिक सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल (1966.15 MJ/ha) की थी क्योंकि इसमें जमीन तैयार करने के लिए रोटावेटर एवं कल्टीवेटर दोनों को एक बार चलाया गया था, इसके बाद ऊर्जा की खपत क्रमशः इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर (468.77 MJ/ha) और ब्रॉड बेड प्लान्टर (792.39 MJ/ha) में थी। इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर और ब्रॉड बेड प्लांटर पारंपरिक सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल की तुलना में क्रमशः 319 और 148 प्रतिशत ऊर्जा की बचत करते हैं। इन्कलाईन्ड प्लेट प्लांटर (664 Rs/हेक्टे) और ब्रॉड बेड प्लांटर (652 Rs./हेक्टे) के उपयोग से पारंपरिक सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल (2017 Rs/हेक्टे) की तुलना में चना बुवाई में 67 प्रतिशत लागत बचाई गयी।

अभि.सं /यंत्र/मौ/113/08

कोविड -19 के दौरान किसान को सुरक्षित रखते हुए आय वृद्धि के उपाए

उत्कर्ष द्विवेदी[1], आदर्श कुमार[2]*

सीएईपीएचटी सीएयू सिक्किम[1], कृषि अभियंत्रिकी संभाग आइएआरआई न्यू दिल्ली[2]
*ई-मेल: utkarsh.ud555@gmail.com

वैश्विक स्तर पर, चल रही कोविड-19 महामारी ने स्वास्थ्य और आजीविका क्षेत्रों पर बड़े पैमाने पर नकारात्मक परिणाम दिए हैं। भारत जैसे विकासशील देशों में आर्थिक आघात मुख्यतः दो कारणों से हुए है। सबसे पहले, पूर्व-कोविड 19 स्थिति के दौरान अर्थव्यवस्था पहले से ही धीमी चल रही थी, बेरोजगारी, कम आय, ग्रामीण संकट, कुपोषण और व्यापक असमानता की। 2021 मई दूसरे, लॉकडाउन, बंद और कंटेनमेंट जोन की घोषणा के कारण, कृषि और कृषि आधारित उद्योगों जैसे अनौपचारिक क्षेत्रों में लगे लाखों श्रमिक अपनी आजीविका स्रोत और जीवन व्यपन के साधन खो रहे हैं। इसलिए, चल रही कोविड -19 जैसी महामारी की स्थिति से निपटने के लिए उन्नत कृषि इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकियों के त्वरित अनुकूलन के साथ भारतीय कृषि का पुनर्विन्यास बहुत महत्वपूर्ण है। इस लेख मै सुरक्षा और आय वृध्दी के उपायो को बताया गया है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/117/09

गन्ना किस्मों के विकास में अभियांत्रिकी का समावेश

*वी. के. श्रीवास्तव *, ऐ. कुमार, न. कि. कर्मा , जे. सिंह*

उ. प्र. गन्ना शोध परिषद् शाहजहांपुर

* ई-मेल: vinayksri62@gmail.com

गन्ना उत्पादकता में वृद्धि के लिए उत्कृष्ट गन्ना किस्में सर्वोत्तम विकल्प है परंतु उनका विकास अत्यंत जटिल व दीर्घकालीन प्रक्रिया है जिसमें लगभग 10 वर्षों का समय लगता है। उ. प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहांपुर के गरिमामयी अतीत के अवलोकन से प्रतीत होता है कि इसकी नींव जी. क्लार्क द्वारा सन् 1912 में रखी गयी । सन् 1918 में मानव निर्मित प्रथम गन्ना किस्म को. 205- सैकरम आफिसनेरम (वैलाई) × सैकरम स्पान्टेनियम (कॉस) के प्रादुर्भाव से लेकर अद्यतन लगभग 230 गन्ना किस्में समय समय पर कृषक व चीनी मिलो को समर्पित की गईं जिनसे तत्कालीन कम उपज व चीनी परता देने वाली देसी गन्ना किस्में जैसे ममचुआ, सरेठा, हेमजा, रेओरा, सरबती, बाराऊख आदि का क्रमिक रूप से विस्थापन होकर नवीन उत्कृष्ट गन्ना किस्में यथा को. 205, को.शा. 510, को. 419, को. शा. 767, को. 0238, को. 0118, को.शा.13235, को.शा. 08279 आदि ने अपनी विशिष्ट पहचान बनाई है । सर्व विदित है कि गन्ना किस्मों का विकास एक निरंतर प्रक्रिया है जिसमें गन्ने के जैविक संकरित बीज (फ्लफ) द्वारा गन्ना पौध उगाना उनका प्रत्यारोपण, क्लोनल पीढ़ियों के रूप में प्रथम क्लोनल (सी - 1), द्वितीय क्लोनल (सी - 2), प्राथमिक जातीय परीक्षण एवं क्षेत्रीय अनुकूलन मूल्यांकन हेतु जोनल परीक्षणों द्वारा गन्ना किस्मों के विकास में एक दशक से अधिक का समय व्यतीत हो जाता है इससे समय के साथ साथ मानव श्रम सम्पदा का भी अधिक निवेश हो जाता है । अतः इस दिशा में अभियांत्रिकी के समावेश की असीम संभावनाएं हैं ।वर्तमान समय में यह संज्ञान में आ रहा है कि गन्ने में मानव श्रम की वर्ष भर वांछित समय पर अनुपलब्धता बनी रहती है जिससे कृषिकार्यो की समयबद्य गतिविधियों में व्यवधान आ जाता है इसका कुप्रभाव गन्ने की उपज पर सीधा पड़ता है । श्रमिकों के प्रयोग से कृषि कार्यो में समय भी अधिक लगता है तथा गुणवत्ता भी बहुत अच्छे स्तर की नहीं हो पाती है । इस दृष्टि से उ. प्र. गन्ना शोध परिषद शाहजहांपुर पर एक सार्थक पहल द्वारा अभियंत्रिकी का समावेश कर अभीष्ट लाभ प्राप्त करने का प्रयास किया गयाहै।नवीन विधि में गन्ना पौध के प्रत्यारोपण के समय लाइन से लाइन की दूरी जो सामान्यतः 90 से. मी. रखी जाती थी, परिवर्तित कर 67 से.मी. - 134 से.मी - 67 से.मी. कर दिया गया । इस प्रकार के रूपांतरण का सबसे अधिक लाभ यह हुआ कि दो लाइनों के मध्य (134 से.मी.) छोटे ट्रैक्टर का आसानी से प्रवेश संभव हो पाया तथा गन्ना पौध रोपाई के उपरांत की जाने वाली विभिन्न कर्षण क्रियाएं जैसे गुड़ाई, मिट्टी चढ़ाना आदि अत्यंत कम मानव श्रम से ही संभव हो गयी। पारम्परिक रूप से लाइन से लाइन की दूरी 90 से.मी. रखने से एक एकड में रोपित सीडलिंग के रखरखाव पर जुलाई से अक्टूबर तक लगभग 25 मानव श्रम दिवस प्रयुक्त होते थे परंतु रूपांतरित विधि द्वारा अभियांत्रिकी के समावेश होने से न सिर्फ श्रमिकों पर निर्भरता कम हो गयी अपितु कृषि कार्यो में गुणवत्ता भी अपेक्षाकृत उत्कृष्ट पायी गयी । आशा है कि भारतवर्ष के विभिन्न प्रांतों में शोधरत गन्ना प्रजनको के लिये सीडलिंग के रखरखाव के लिए यह नवीन रूपांतरित विधि अत्यंत लाभकारी सिद्ध होगा । जिससे गन्ना किस्मों के विकास की आधारभूत सोपान "सीडलिंग" को अधिक संख्या में तैयार करने में सुगमता होगी जोकि गन्ना प्रजनकों की मूलभूत अभिलाषा होती है । यह नवीन प्रयास भविष्य की कृषि चुनौतियों को सहर्ष स्वीकार करने तथा गन्ना अनुसंधान के क्षेत्र में अभियांत्रिकी समावेश कर मानव श्रम पर पूर्ण रूपेण निर्भरता को कम करने का समयोचित समाधान सिद्ध होगा ।

अभि सं./यंत्र/मौ/118/10

कराया गोंद उत्पादन तकनीकी का यंत्रीकरण

*सतीश चन्द्र शर्मा *, संजय कुमार पाण्डेय एवं निरंजन प्रसाद*

भाकृअनुप. - भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, राँची (झारखण्ड)

* ई-मेल: scsharma09@yahoo.co.in

प्राकृतिक गोंद महत्वपूर्ण गैर लकड़ी वन उत्पादों के अन्तर्गत आतें हैं तथा वृक्षों की एक विस्तृत श्रंखला से उत्पादित होतें हैं। कराया गोंद स्टरकुलिया यूरेन्स के वृक्षों से उत्पादित होता है जो की वातावरण के सम्पर्क में आनें के पश्चात् सूखकर कठोर हो जाता है तथा यह वस्त्र (कपड़ा), सौन्दर्य प्रसाधन, खाद्य एवं औषधि इत्यादि उद्योगों के लिए एक महत्वपूर्ण कच्चा पदार्थ होता है। सम्बन्धित वृक्षों के तनों पर उपर्युक्त आकार का ब्लेज (चीरा/घाव) विकसित करके वृक्षों के तनों में उपस्थित गोंद नलिकाओं को खोलनें (उजागर) के पश्चात् कराया गोंद का उत्पादन होता है। गोंद उत्पादन के लिए वतर्मान में उपलब्ध तकनीकी एवं उपकरण पारम्परिक, स्थान विशिष्ट एवं कम कुशल होनें के साथ ही साथ अत्यधिक समय लेनें वाले हैं। कराया गोंद उत्पादन करनें के लिए उन्नत तकनीकी के अंतर्गत विकसित किये गए विभिन्न उपकरणों को आवश्यकतानुसार उपयोग करके उत्पादकों की उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है तथा उपकरणों के संचालन में लगनें वाले समय, उत्पादकों के कठिन परिश्रम, थकान एवं गोंद उत्पादन कार्य में लगनें वाले मजदूरों की आवश्यकता को कम करनें के साथ ही साथ कराया गोंद के उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है। इसी तरह से, उन्नत गोंद उत्पादन तकनीकी एवं उपकरणों के उपयोग से वृक्षों को होनें वाले नुकसान (क्षति) को कम किया जा सकता है तथा कराया के वृक्षों के प्राकृतिक उपलब्धता को संरक्षण करनें के साथ ही साथ स्थायी गोंद उत्पादन करनें में सहायता मिल सकती है। उत्पादों के लाभकारी मूल्य प्राप्त करनें के लिए कराया गोंद उत्पादन की वैज्ञानिक तकनीकी को अपनानें से ग्रामीण एवं आदिवासी समुदाय के लोगों की स्थायी आजीविका में वृद्धि सम्भव हो सकती है। अधिकतम गोंद उत्पादन एवं कम मजदूरों की आवश्यकता के साथ प्राकृतिक संसाधनों के कुशलतम उपयोग के लिए गोंद उत्पादन प्रणाली में सुधार करने की आवश्यकता है तथा उत्पादों के लाभकारी मूल्य प्राप्त करनें के लिए कराया गोंद उत्पादन एवं संग्रहण के लिए विकसित किये गए वैज्ञानिक तकनीकों को अनुपालन करनें की आवश्यकता है। गोंद उत्पादन कार्य में विशेष रूप से दूरदराज के क्षेत्रों में जहां बिजली की समस्या है उन स्थानों पर बैटरी संचालित उपकरणों को प्राथमिकता दिया जाना चाहिए जिससे गोंद उत्पादन कार्य से सम्बद्ध व्यक्तियों/मजदूरों की उत्पादकता को बढ़ाया जा सके।

अभि.सं /यंत्र/मौ/121/11

ट्रैक्टर चालित अंकुरण पूर्व खरपतवारनाशी स्ट्रिप-एप्लीकेशन प्रणाली तथा बुवाई यंत्र का उपयोग कर खरपतवार नियंत्रण

*आर. आर .पोतदार *, पी. एस. तिवारी, डी. सिंह, के. एन. अग्रवाल*

भा. कृ. अनु. प. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान,नबीबाग, भोपाल

* ई-मेल: rrpotdar@gmail.com

कृषि में खरपतवार एक प्रमुख समस्या है जिसके परिणाम स्वरूप कृषि लागत में वृद्धि होती है। इस समस्या के नियंत्रण हेतु खरपतवारनाषकों का उपयोग किया जाता है। जिनके अधिक उपयोग के परिणाम स्वरूप पर्यावरण और कृषि के लिए कई समस्याएँ उत्पन्न होती है। इस समस्या को ध्यान मे रखते हुए केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल ने एक 6-कतारी अंकुरण पूर्व स्ट्रिप-एप्लीकेशन प्रणाली का डिजाइन और विकास किया गया है। जो कतार में पौधों के बीच मे उगने बाले खरपतवार को नियंत्रित करने मे सहायक है और अक्सर यांत्रिक निंदाई से संभव नही है। यह प्रणाली अवनत प्लेट रोपण यंत्र के अनुलग्नक के रूप में विकसित किया गया है। इसमें एक ढांचा है जिस पर क्लैंप के माध्यम से 6 फ्लैट फैन स्प्रे नोजल दबाव नियामक वाल्व और दबाव नापने का यंत्र (प्रेषर गेज) के साथ सिंगल एक्शन पिस्टन पंप (क्षमता 9 लीटर/मिनट),लगाया गया। स्प्रे नोजल, कोण और स्प्रे नोजल की ऊंचाई को क्लैम्प से समायोजित या अलग किया जा सकता है। फरो ओपनर (थ्नततवू व्चमदमत) को हटाने और जमीन से नोजल की ऊंचाई बढ़ाने के बाद, इस मशीन का उपयोग अंकुरण पश्चात खरपतवारनाशक /कीटनाशक छिडत्रकाव यंत्र के रूप में किया जा सकता है। सोयाबीन और अरहर की फसलों पर खरीफ सीजन के दौरान मशीन का परीक्षण और मूल्यांकन किया गया। विकसित प्रणाली की प्रक्षेत्र क्षमता 0.4 हेक्टेयर प्रति घंटा पाई गई। अवनत प्लेट प्लांटर के साथ अंकुरण पूर्व खरपतवारनाशक छिड़काव यंत्र की परिचालन लागत 1350 रूपये प्रति हेक्टेयर पायी गयी। इससे लगभग 40-50 प्रतिशत खरपतवारनाशक की बचत होती है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/123/12

अनुपयोगी कृषि उत्पाद प्रबन्धन के लिए पूसा त्वरित कम्पोस्टिंग तकनीकी : स्वस्थ मृदा, सुखी किसान

*सतीश देवराम लांडे *, इंद्र मणि मिश्र एवं रौफ अहमद परे*

कृषि अभियांत्रिकी संभाग, भारतीय कृषि अनुसधान संस्थान, नई दिल्ली

*ई-मेल: satishiari@gmail.com

उच्च स्तर पर अधिक मात्रा में कम्पोस्ट बनाने, कृषि अवशेषो एवं अन्य बायोमास उत्पादों का सदुपयोग करते हुए कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया को त्वरित करने के लिए मशीने तैयार की गयी है । कम्पोस्ट टर्नर कम मिक्सर, ढ़ेर को एक निश्चित समयान्तराल के बाद उलट पलट कर बायोमास के विघटन के लिए उचित माध्यम उत्पन्न करता है जिससे कम समय में उच्च गुणवत्ता का कम्पोस्ट अधिक मात्रा में बनाया जा सकता है । सूक्ष्मजीवी टीका तथा मशीन के उपयोग से कृषि अवशेषों को पूसा द्वारा विकसित लम्बे ढेर वाली पद्धति से पोषक तत्वों से युक्त उत्तम कम्पोस्ट का निर्माण कर सकते है। यह तकनिकी ऐसी विधिपर आधारित है जिसमैं 2.0 आधार, 1.5 मी उतरी सतह तथा 1.0 मी ऊँचा समलाभा चतुर्भुजाकार 40.0 मी लंबा ढेर बनाते है। इसमें धन की पुआल या भूसा एवं पत्ती का बायोमास, गोबर, अच्छी गुणवत्ता की मिटटी एवं पुराण कम्पोस्ट 8.0 : 1.0 : 0.5 : 0.5 के अनुपात में मिलते है। इस मिश्रम को अच्छी तरह से यात्री की लोडर की सहायता से उचित आकर का ढेर बना देते है। कम्पोस्ट बनाने की पक्रिया को तेज करने हेतु पूसा फफूंद टिका को १ लीटर प्रति टन मिश्रण की दर पर छिड़काव किया जाता है। कम्पोस्ट टर्नर कम मिक्सर मशीन द्वारा ढेर के अवयवों का एक पखवाड़े के अन्तराल पर तीन बार उलटने पलटने एवं मिलाने से हवा का सही प्रवाह होता है, अधिक मिश्रण हवा के सम्पर्क में आने से 32 - 60 डिग्री सेंटी ग्रेड तापमान बरक़रार रहता है, इससे विघटन की दर बढ़ जाती है । कम्पोस्ट छनाई मशीन के उपयोग से अविघटनीय एवं अवांछित अवयवों को अलग कर दिया जाता है तथा विभिन्न आकार वर्ग में कम्पोस्ट प्राप्त हो जाती है । परम्परागत गड्ढे में खाद बनाने में लगने वाले 6 महीने के मुकाबले 60-80 दिनों में खाद बनकर तैयार हो जाती है । बड़े पैमाने पर कम्पोस्ट का उत्पादन पूसा स्थित प्लांट में 5000 टन प्रति वर्ष खाद का उत्पादन किया जा रहा है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/129/13

गन्ने में मशीनीकरण द्वारा कम लागत मे अधिक उत्पादन

सुभाष चन्द्र सिंह, सतेन्द्र कुमार, प्रताप सिंह एवं जे. सिंह*

उ० प्र० गन्ना शोध परिषद शाहजहाँपुर

*ईमेल: subhashupcsr11@gmail.com

गन्ना देश एवं प्रदेश की एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है, देश एवं प्रदेश के कृषकों की अर्थव्यवस्था में इस फसल का महत्वपूर्ण योगदान है। गन्ने के क्षेत्रफल एवं उत्पादन के दृष्टि से विश्व में भारत का द्वितीय स्थान है। विकसित देशो में कृषि क्षेत्र में उल्लेखनीय उपलब्धिया मशीनीकरण से ही प्राप्त हुई है। गन्ने की खेती से अधिक शुद्ध लाभ लेने के लिये उत्पादन प्रणाली में मनुष्य मजदूरी के खर्चे को मशीनीकरण के द्वारा कम करके गन्ने खेती की लागत को कम किया जा सकता है। शस्य तकनीक की दोहरी पंक्ति प्रणाली द्वारा गन्ने की बुवाई ऑटोमैटिक डीप फरोप्लांटर से करके कम लागत में गन्ना उपज बढाया जा सकता है। इस बुवाई विधि प्रणाली में दो दोहरी पंक्तियों के बीच में ज्यादा स्थान (134 सेमी दूरी) रखकर खरपतवार निंयत्रण, अन्तः फसली खेती और गन्ने पर मिट्टी चढाने जैसी शस्य क्रियायों में पावर पावर टिलर तथा छोटे व बड़े ट्रैक्टर चालित यंत्र चलाना आसान होता हैं। सिचाई, खाद, उर्वरक तथा कीट एवं रोग नियत्रंण हेतु मजदूरों के आवागमन में कठिनाइयाँ नही होती है। मशीनीकरण से समय की बचत, कर्षण क्रियाओं में सुनिश्चिता, निवेश की उपयोग क्षमता में बृद्धि के साथ-साथ उपज एवं लाभ अधिक प्राप्त होता है। इस दिशा में गन्ने की खेती में मशीनरी जैसे गन्ने का ऑटोमैटिक डीप फरो कटरप्लांटर से बुवाई तथा ट्रेक्टर चालित कर्षण क्रियाओ वाले एवं छिड़काव यंत्र इन सब का प्रयोग तभी सम्भव है जब गन्ने की लाइनो की दूरी ट्रेक्टर के चौड़ाई के अनुसार रखी गयी हो जिसके लिये 67:134 सेमी0 दूरी उपयुक्त पायी गयी है। गन्ने की प्रारम्भिक अवस्था में वृद्धि धीरे-धीरे होती है। इस अवधि व रिक्त स्थान का अतिरिक्त लाभ लेने के उद्देश्य से गन्ने की दो दोहरी कतारों के बीच (134 सेमी0 दूरी) में आवश्यकतानुसार कृषकगण अपने संसाधनों के अनुरूप अन्तः फसल की बुवाई सीड ड्रिल मशीन द्धारा कतारों में कर सकते है। इस विधि में मशीनों का प्रयोग अधिक होने के कारण मजदूरी लागत में कमी आने के कारण उत्पादन लागत कम आती है व परम्परागत विधि की तुलना में कम लागत से अधिक उपज प्राप्त होती है। इस प्रणाली में ट्रैक्टर चालित मशीनो से उचित समय पर आसानीपूर्वक गुड़ाई कम लागत पर हो जाती है। गन्ने की ज्यादा बढवार तक (जूलाई-अगस्त माह में) भी कर्षण क्रियाये जैसे मिट्टी चढाने का कार्य आसानी से होता रहता है। इस समय श्रमिको की कम उपलब्धता व इनकी कार्य क्षमता को बढाने के लिए ऑटोमैटिक डीप फरो कटरप्लांटर, छोटे ट्रैक्टर, रोटावेटर, कल्टीवेटर, रिवर्स रोटरी टिलर, मड प्रेसर आदि मशीनों का प्रयोग करके कम लागत में अधिक धन व उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

अभि. सं /यंत्र/मौ/141/14

स्ट्रॉ मैनेजमेंट सिस्टम के कामकाजी प्रदर्शन पर विभिन्न एसएमएस रोटर, ब्लेड और कंघी कोण का उपयोग करने का प्रभाव

मनप्रीतसिंह [1], राजेश गोयल[2], अर्शदीप सिंह[3], विष्णु जी अवस्थी[4], अनूप दीक्षित[5] एवं मंजीत सिंह[6]

[1]डिपार्टमेंट ऑफ फार्म पावर एंड मशीनरी, सीएईटी, पंजाब एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी, लुधियाना-141027, पंजाब, इंडिया

[2] कृषि शक्ति एवं मशीनरी विभाग, कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उधमसिंह नगर-263153, उत्तराखंड, भारत

ई-मेल : vawasthi92@gmail.com

पंजाब के लुधियाना स्थित पंजाब एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी (पी ए यू) में एसएमएस पर अलग-अलग स्ट्रॉ मैनेजमेंट सिस्टम (एस एम एस) रोटर और ब्लेड के शामिल होने से संबंधित अध्ययन किया गया। एसएमएस खेत में धान के अवशेषों को ठीक काटने और फैलाने के लिए हार्वेस्टर को कंबाइन करने का लगाव है । यह कंबाइन हार्वेस्टर के पीछे जुड़ा हुआ है और इसमें फ्लाइल ब्लेड (गैर-स्थिर), कंघी जिसमें स्थिर ब्लेड और आवास शामिल हैं। अपनी व्यवहार्यता और व्यवहार्यता का मूल्यांकन करने के लिए एसएमएस पर विभिन्न संशोधनों को संबोधित करने के लिए, तीन रोटर (R1-पारंपरिक रोटर 6 4 flail ब्लेड के साथ सामांय पैटर्न में व्यवस्था की, R2-रोटर 4 × 6 मूसल ब्लेड कंपित अभिविन्यास और R3-रोटर में व्यवस्था की ३९ flail ब्लेड सर्पिल अभिविन्यास में व्यवस्था की शामिल) और तीन स्टेशनरी कंघी दांतेदार ब्लेड अनुभाग (एमएम 3 पूर्ण पूर्ण , सुपर एसएमएस के प्रदर्शन का आकलन करने के लिए विभिन्न कंघी कोणों (0^o और 45^o) पर 3 मिमी आधा और 4 मिमी छोटा परीक्षण किया गया। खेत के मापदंडों, कटर बार पर प्रेरित फसल भार के प्रभाव और टोक़ और ढीले धान के भूसे के भारित मतलब आकार के मामले में चरखी ड्राइविंग का आकलन किया गया ।

रोटर R1, R2 और R3 के लिए औसत ईंधन की खपत (एल/एच) क्रमशः २४.१५, ११.२१ और १०.९२ थी । रोटर R2 के लिए अधिकतम औसत क्षेत्र क्षमता (ha/h) ०.९२ थी और इसके बाद रोटर R3 (०.९१) और R1 (०.९०) था । यह जांच की गई कि सुपर एसएमएस की कंघी असेंबली में 4एमएम ब्लेड सेक्शन (शॉर्ट) में 3 एमएम (फुल और हाफ) ब्लेड सेक्शन की तुलना में कम ईंधन की खपत है । 0^o की तुलना में 45 ^{o} कंघी कोण पर कंघी ब्लेड में 0^o कंघी कोण की तुलना में ईंधन की खपत कम होती है।

रोटर घुमाने के लिए टॉर्क भी चरखी टॉर्क सेंसर का इस्तेमाल कर मापा गया। यह देखा गया कि टॉर्क की आवश्यकता R3 (20.18) और आर 2 (28.04) की तुलना में रोटर आर 2 (18.23 एन. एम) के लिए सबसे कम थी। वर्तमान शोध इन-सीटू धान अवशेष प्रबंधन के लिए एक प्रभावी और किफायती विकल्प साबित हुआ।

अभि.सं /यंत्र/मौ/154/15

कपास की फसल में समुचित उर्वरक प्रयोग के लिए स्पॉट फर्टिलाइजर एप्लीकेटर

*डी.एस. थोरात *, ए.पी. मगर और मनोज कुमार*

भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

*ईमेल: deepakthorat7980@gmail.com

कपास (Gossypium spp) जिसे "सफेद स्वर्ण" के नाम से भी जाना जाता है, भारत की प्रमुख नकदी फसल है तथा यह भारतीय कपड़ा उद्योग के कच्चे माल की आवष्यकताओं के 65 प्रतिषत भाग की आपूर्ति करती है। यह एक दीर्घकालिक फसल है जिसे खरीफ के मौसम में उगाया जाता है। आम तौर पर खाद एवं उवर्रक का प्रयोग बुबाई के समय (Basal application) तथा पौधे बड़े होने के विविध अवस्था में (Top-dressing) किया जाता है। कपास की पोषण आवष्यकताओं की पूर्ति के लिए खाद दोनो विधियों से उचित समय डाली जाती है। फसल वृद्धि तथा सिंचाई की परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए पौधे की स्वस्थ वृद्धि के लिए उर्वरक (छरूत्रूज्ञ) की तीन मात्राओं की अनुषंसा 100:50:50, 160:80:80 तथा 240:120:120 के अनुपात में की गई है। उर्वरक का उपयोग फसल बुआई के समय एक सतह (Blanket application) अथवा परोटे की (Band application) विधि से किया जाता है। उसके बाद वाली मात्रा खड़ी फसल में पौधे के नजदीक डाली जाती है। कपास में वृद्धि की विविध अवस्था में बोने के 25-30, 45-50 तथा 65-70 दिन बाद (DAS) के अंतराल पर यूरिया तथा डीएपी का प्रयोग हाथ से किया जाता है। यूरिया की मापी गई मात्रा को स्पॉट के रूप डालने से उर्वरक के उपयोग की दक्षता में वृद्धि, संसाधनों की लागत में बचत तथा पर्यावरण को कम नुकसान होता है। अतः उर्वरक को इस विधि के रूप मंे प्रयोग करने के लिए पावर टिलर चालित सुनियोजित स्पॉट फर्टिलाइजर एप्लीकेटर विकसित किया गया है। उपर्युक्त अवधारणा तथा कार्यकारी सिद्धांत की जांच करने के लिए प्रयोगषाला में एक प्रायोगिक सेटअप का विकास व परीक्षण किया गया है जिसमें नीम मिश्रित यूरिया के स्पॉट फर्टिलाइजर एप्लीकेषन के इष्टतम प्रचालनीय मापदण्डों को ढूंढने का कार्य किया गया। बेलनाकार रोलर (फ्लूटेड रोलर) की विभिन्न लम्बाई (8,16,24,32 मि.मी.) तथा 1.57, 2.04, 2.5 और 3.1 कि.मी. प्रति घण्टा की गति पर उपयोग करते हुए यूरिया की मात्रा के आधार पर सेटअप का मूल्यांकन किया गया। 1.57 से 2.5 कि.मी. प्रति घण्टा की गति पर श्रेष्ठ कार्यनिष्पादन देखा गया। यूरिया की प्रयोग की गई मात्रा का मानक अपवर्तन 0.5 से 3.57 प्रतिशत के बीच तथा गुणांक अपवर्तन 10 से 16 प्रतिशत के बीच था। प्रयोगषाला में प्राप्त परिणामांे तथा उपर्युक्त डिज़ाइन आवष्यकताओं के आधार पर अंतराल वाली फसलों के लिए पावर टिलर चालित सुनियोजित स्पॉट फर्टिलाइजर एप्लीकेटर विकसित किया गया है। इसमें मुख्य ढांचा, 5 अष्वषक्ति का इंजन, 8 कि.ग्रा. की क्षमता दो उर्वरक बॉक्स, बेलनाकार रोलर मापन प्रणाली, पौधों को खोजकर उर्वरक डालनेे के लिए ट्रिगर यंत्र रचना तथा खरपतवार उखाड़ने के लिए स्वीप लगाए गए हैं। इस प्रोटोटाइप का मूल्यांकन कतार से कतार 90 से.मी. तथा पौधे से पौधे की 60 से.मी. दूरी पर कपास की फसल मंे बुआई के 45 दिन बाद यूरिया के प्रयोग तथा निराई गुड़ाई हेतु किया गया। इसकी प्रभावी कार्यक्षमता 0.10 हेक्टेयर प्रति घण्टा, उर्वरक प्रयोग दक्षता 95 प्रतिशत, निराई गुड़ाई दक्षता 61.85 प्रतिशत, खेत की दक्षता 79.41 प्रतिशत, उर्वरक पट्टे की लम्बाई 5.25±0.64 और उर्वरक की पौधे से दूरी 8.98±1.25 से.मी. पायी गई है।

अभि.सं/यंत्र/मौ/187/16

मोटर संचालित क्रॉप कटर द्वारा गेंहूं की कटाई

बिकास सरकार[1], प्रेम कुमार सुन्दरम[1], दुष्यंत कुमार राघव[2], उज्जवल कुमार[1] एवं आशुतोष उपाध्याय[1]*

[1]भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार

[2]कृषि विज्ञान केंद्र, रामगढ़, झारखण्ड (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना)

*ईमेल: bikas_sarkar2003@yahoo.com

गेंहूं की कटाई के लिए मजदूरों की कमी एक गंभीर चुनौती बनती जा रही है। कटाई में देरी होने के कारन अगली फसल की रोपाई देरी से होती है। समय के साथ बढ़ती मजदूरी भी किसानों के लाभ को काम कर देती है। इन परिस्थितियों में कटाई करने के कृषि यंत्रों को अपनाने से किसानों को बड़ी रहत मिलेगी। भारत में अदिकतर किसान छोटे एवं सीमांत हैं और उनके लिए संभव नहीं की वे कम्बाइन हार्वेस्टर जैसी बड़ी और महँगी मशीन खरीदें। इन सब को ध्यान में रखते हुए, मोटर संचालित क्रॉप कटर का मूल्यांकन किया गया जिसमे इनको चलाने की लागत और कार्य क्षमता निकली गयी। इस मशीन के प्रयोग से कटाई के लिए श्रम की आवश्यकता लगभग 16 मानव घंटा प्रति एकड़ लगी (जिसमे 12 घंटे उत्पादक समय और 4 घंटे अनुत्पादक समय), तो वही हसियां से गेहूं की कटाई में लगभग 176 मानव घंटा प्रति एकड़ लगे. हसियां कि तुलना में क्रॉप कटर द्वारा गेहूं कटाई में 5815 रूपये प्रति एकड़ की बचत हुई। मोटर संचालित क्रॉप कटर जैसी छोटी कटाई मशीनों को छोटे, सीमांत और मध्यम किसानों के लिए लोकप्रिय बनाने की जरुरत है क्योंकि आज श्रम लागत को कम करने में मददगार है। इसके प्रयोग से किसान के लाभ में इजाफा हो सकता है और मजदूरों वाले कटाई महीनों के दौरान कटाई की समयबद्धता को भी सुनिश्चित किया जा सकता है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/188/17

पूर्वी पहाड़ी और पठारी क्षेत्र, भारत के जनजातीय कृषि कार्यकर्ता का मानवशास्त्रीय (अन्थ्रोपोमेट्रिक) सर्वेक्षण

बिकास सरकार[1], प्रेम कुमार सुन्दरम[1], दुष्यंत कुमार राघव[2], उज्जवल कुमार[1] एवं आशुतोष उपाध्याय[1]*

[1]भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार 800014

[2]कृषि विज्ञानं केंद्र, रामगढ़, झारखण्ड (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना)

*ई मेल: prem.k.sundaram@gmail.com

भारत के छोटानागपुर पठारी क्षेत्र में अधिकांश आदिवासी कृषक समुदाय विभिन्न कृषि कार्यों में पारंपरिक उपकरणों का उपयोग करते हैं। कड़ी मेहनत को कम करने और उपकरणों की दक्षता बढ़ाने के लिए एक मानवशास्त्रीय सर्वेक्षण किया गया था। कृषि गतिविधियों के 100 पुरुष और 100 महिला श्रमिकों के कुल 18 शारीरिक आयामों को माध्य, मानक विचलन और प्रतिशत मूल्यों के लिए मापा और विश्लेषण किया गया। शरीर के आयामों का मापन एक खड़े मुद्रा में किया गया था और पुरुष विषयों के लिए अधिक था। उत्तर पूर्व और दक्षिणी क्षेत्र को छोड़कर क्षेत्र के पुरुष श्रमिकों के शरीर के अधिकांश आयाम शेष भारत की तुलना में कम थे। आदिवासी पुरुष कृषि श्रमिकों की औसत आयु, वजन और कद (39.7 वर्ष, 54.8 किग्रा और 156.1 सेमी) महिला श्रमिकों (35.7 वर्ष, 50.3 किग्रा और 153.3 सेमी) की तुलना में काफी अधिक थी। कोहनी की ऊंचाई, कंधे की ऊंचाई, कोहनी की चौड़ाई, कद, हाथ की लंबाई, मध्यमा से कोहनी तक, आंख की ऊंचाई, अंगुली की ऊंचाई, आधार से कोहनी की ऊंचाई और महिला श्रमिकों के घुटने की ऊंचाई का माध्य उनके पुरुष समकक्षों की तुलना में 0.15, 0.65, 1.77, 2.33, 2.40, 2.57, 3.28, 4.0 और 4.81% क्रमशः कम था। वर्तमान अध्ययन में उत्पन्न आंकड़े क्षेत्र के आदिवासी किसानों द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न हस्त औजारों के डिजाइन/पुनर् डिजाइन के लिए उपयोगी होंगे।

अभि.सं /यंत्र/मौ/169/18

गन्ना कृषि में मशीनीकरण से खेती-किसानी में आत्मनिर्भरता पूर्वक कोरोना महामारी का मुकाबला

राघवेन्द्र कुमार, संगीता श्रीवास्तव और आँचल सिंह*

भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

*ईमेल: raghwendkumar@gmail.com

कोरोना महामारी के दौर में कृषि कार्य के लिए मानव संसाधन की कमी खेती किसानी के लिए जटिल समस्या बनती जा रही है। खेतिहर मजदूर के पलायन, पशुधन के रख-रखाव में आ रही दिक्कत और मौसम में बदलाव के वजह से किसान त्रस्त रहते है। दूसरी ओर गन्ने की खेती में पारंपरिक प्रणाली में, एक एकड़ (0.4 हेक्टेयर) भूमि में लगभग 1170 मानव घंटे और 130 बैल जोड़ी घंटे की आवश्यकता होती है, जो अत्यन्त श्रम साध्य और महामारी के वजह से समय पर कृषि कार्य में श्रमिकों की उपलब्ध होने से व्यवधान उत्पन्न करते है। खेत में गन्ना फसल के बुवाई से लेकर कटाई तक मशीनीकरण के दिशा में अनेक सार्थक प्रयास देश के विभिन्न अभियांत्रिक शोध संस्थान के अथक प्रयास से किए गए है। इस पहल से कृषि कार्य में उत्पादन लागत की जबरदस्त कभी आने की संभावना है। इसके अलावा, गैर-कृषि क्षेत्रों में आकर्षक नौकरी की पेशकश और अपेक्षाकृत ज्यादा मजदूरी के कारण, मजदूर गन्ने के खेतों में काम करने से हिचकते हैं। पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश, जैसे राज्यों में जहां कृषि मशीनरी का उपयोग काफी अधिक है, पारिवारिक श्रम और निश्चित लागत को छोड़कर खेती की लागत लगभग रु 35,000 प्रति एकड़ कुल लागत का लगभग 45-48% मानव श्रम पर भुगतान में जाता है और परिवहन सहित मशीनरी किराए पर केवल 15-16% खर्च किया जाता है। इसलिए, गन्ने की खेती से शुद्ध लाभ बढ़ाने के लिए उत्पादन प्रणाली में लागत प्रभावशीलता को शामिल करने की आवश्यकता है। मशीनीकरण तत्काल विकल्प है जिसके माध्यम से मानव श्रम पर व्यय को कम करने की संभावना है।

मशीनीकरण से कृषि उत्पादकता में उल्लेखनीय सुधार हुआ है। गन्ने की खेती को कम से कम एक अर्ध-मशीनीकृत बनाने की आवश्यकता है। इस संदर्भ में लखनऊ स्थित भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के प्रयास अत्यंत सरहनीय है। संस्थान के अभियांत्रिक विभाग द्वारा विकसित कृषि संयंत्र जैसे डीप फ़रो शुगरकेन कटर प्लांटर, शुगरकेन-कम-पोटेटो प्लांटर, टू रो डिस्क टाइप शुगरकेन इंटर कल्चर, रैटून मैनेजमेंट डिवाइस, शुगरकेन ट्रेंच प्लांटर-कम-मल्टी क्राप सीडर, केन नोड प्लांटर इत्यादि किसानों के बीच काफी लोकप्रिय है। इसके उपयोग से कृषि कार्य में मानव श्रम की बचत होती है। समय और क्षेत्र के संचालन की सटीकता, बढ़ी हुई इनपुट उपयोग दक्षता और प्रति यूनिट उत्पादकता को ध्यान में रखते हुए, गन्ने की खेती को कम से कम एक अर्ध-मशीनीकृत बनाने की आवश्यकता है। यदि मशीनरी की प्रारंभिक लागत अधिक है, तो इसे सहकारी आधार पर गाँव स्तर पर किराए पर लिया जा सकता है। साथ ही कृषि संयन्त्रों के सरलीकरण तथा वैश्विककारण से इसके कीमत में कमी लाई जा सकती है। एक प्रकाशित रिपोर्ट के अनुसार उत्तर प्रदेश स्थित गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर में फसल वर्ष 2017-18 में 22.85 हेक्टेयर गन्ना प्रक्षेत्र की जुताई तथा बुआई समेत कुल खर्च रुपये 2,59,853 आया था जबकि 2018-19 में रुपये 1,22,479 खर्च हुआ। इस प्रकार संस्थान पर प्रति हेक्टेयर रुपये 11,372 के सापेक्ष में मात्र रुपये 5030 का बोझ पड़ता है। प्रति हेक्टेयर रूपये 6342 की श्रमिक लागत बचत से लगभग रुपये 11.2 की बचत हुई हैं। कोरोना महामारी से मुक़ाबला करने में इस तरह के अभियांत्रिक प्रयास से निसंदेह किसानों को भरपूर फायदा हुआ है।

अभि.सं /यंत्र/मौ/196/19

पहाड़ी क्षेत्र के लिए ह्ल्के वजन वाला बहु-फसलीय गहाई यंत्र

स्वीटी कुमारी[1], के पी सिंह[2], श्याम नाथ[2]*

[1]भाकृअनुप -केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

[2] भाकृअनुप-वीपीकेएएस, अल्मोड़ा, उत्तराखंड

* ई-मेल: Sweeti.kr.iit@gmail.com

पहाड़ी क्षेत्र में कृषि मशीनीकरण का स्तर, यांत्रिक शक्ति, कुशल उपकरण और किसानों द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के संबंध में बहुत दयनीय है। पहाड़ी क्षेत्र के अधिकांश किसानों के लिए गहाई अभी भी एक बड़ी समस्या है। अनाज की गहाई या तो यंत्रवत् या पारंपरिक तरीकों से की जा सकती है। पारंपरिक प्रक्रिया में गेहूं, धान, बाजरा आदि फसलों की गहाई हाथों से फ़सल की गठरी को लकड़ी के लट्ठे, तख़्त, बांस-टेबल, पत्थर आदि जैसे कठोर तत्व के खिलाफ पीटा जाता है। इस प्रक्रिया में बहुत सारी कठिनाइयाँ जैसे अधिक श्रम, समय की बर्बादी और नुकसान शामिल हैं। विभिन्न प्रकार के छोटे, मध्यम और बड़े गहाई यंत्र लंबे समय से अस्तित्व में हैं। इनमें से कुछ गहाई यंत्र हाथ से, कुछ पैडल से जबकि अन्य मोटर से संचालित होते हैं। लेकिन भारी वजन और खराब प्रदर्शन के चलते उन्हें काफी हद तक अपनाया नहीं गया है। अधिकांश किसान छोटे/सीमांत होते हैं और विभिन्न फसलों के लिए अलग-अलग मशीन खरीदने का जोखिम नहीं उठा सकते हैं। उन्हें कम लागत और ह्ल्के वजन मशीन की आवश्यकता होती है, जो लगभग मुख्य रूप से बाजरा, धान, गेहूं आदि के लिए गहाई करने में सक्षम हो। इसलिए विभिन्न फसलों की गहाई, पृथक्करण और सफाई के लिए एक ह्ल्का बहु-फसलीय गहाई यंत्र विकसित और परीक्षण किया गया है। मशीन को एक अश्वशक्ति एकल फेज विद्युत मोटर द्वारा संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका उपयोग हिमालय के उत्तर-पश्चिमी भाग में उगाई जाने वाली सभी प्रमुख फसलों की गहाई के लिए किया जा रहा है। गेहूं, धान, संवत के चावल/सावा चावल, रागी और रामदाना या चौलाई के लिए मशीन की गहाई क्षमता क्रमशः ३४, ७५, ५८, ५४ और ३0 किग्रा/घंटा के रूप में पाई गई है। हालांकि, इन फसलों के लिए गहाई दक्षता ९८% से अधिक या उसके बराबर पाई गई है। उपरोक्त फसलों के लिए सफाई दक्षता ९५% से अधिक पाई गई है। इस बहु-फसलीय गहाई यंत्र से न केवल पहाड़ी और छोटे किसानों को लाभ होगा, बल्कि उनका समय और श्रम भी बचेगा, किसानों की उत्पादकता में भी वृद्धि होगी और पारंपरिक गहाई कार्यों में कठिन परिश्रम को कम किया जा सकेगा।

अभि.सं /यंत्र /मौ/59/20

मक्का में मशीनीकरण, संचालन में समयबद्धता, कठिन परिश्रम को कम करता है और इनपुट की उपयोगिता दक्षता बढ़ाना

जे.के. बालियान, ए.के. कोठारी, रमेश पटेल*

ड्राईलैंड फार्मिंग रिसर्च स्टेशन, आरजिया, भीलवाड़ा
महाराणा प्रताप कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान
*ई-मेल: jkbalyanbhl@gmail-com

संचालन की समयबद्धता, संचालन की बेहतर गुणवत्ता और इनपुट के आवेदन में सटीकता के कारण विभिन्न फसलों के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने में कृषि मशीनीकरण एक प्रमुख भूमिका निभाता है। यद्यपि भारतीय कृषि में कृषि मशीनरी के उपयोग में वृद्धि हुई है, फिर भी पहाड़ी कृषि में विशेष रूप से मक्का की खेती में कृषि मशीनरी का उपयोग बहुत सीमित है। दक्षिणी राजस्थान के लिए मौजूदा मशीनीकरण अंतर को पाटने के लिए ड्राईलैंड फार्मिंग रिसर्च स्टेशन द्वारा कई उपयुक्त उन्नत उपकरण, उपकरण और मशीनरी की पहचान, खरीदध्विकास और मूल्यांकन किया गया। विस्तार कार्यकर्ताओं और उपयोगकर्ताओं के लाभ के लिए परिणामों के साथ मक्का मशीनीकरण के लिए उन्नत कृषि उपकरण और मशीन का एक पैकेज प्रस्तुत किया गया है। मक्का राजस्थान की महत्वपूर्ण अनाज की फसल है, जो अच्छी जल निकासी वाले उच्च वर्षा वाले क्षेत्र में उगाई जाती है। मक्के की खेती सालाना लगभग 0.84 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में की जा रही है। राजस्थान में वर्ष 2018-19 के लिए मक्का का कुल उत्पादन 1.89 मिलियन टन और उत्पादकता 2240 किलोग्रामध्हेक्टेयर थी (राजस्थान कृषि सांख्यिकी एक नजर में, 2019)। खाद्य उत्पादन बढ़ाने के लिए, भूमि और श्रम की उत्पादकता को पर्याप्त रूप से बढ़ाने की आवश्यकता है जिसके लिए उच्च ऊर्जा इनपुट और खाद्य उत्पादन प्रणालियों के बेहतर प्रबंधन की आवश्यकता होगी। खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि सिंचाई में वृद्धि, अधिक उपज देने वाले किस्म के बीजों को अपनाने, उर्वरक और पौध संरक्षण रसायनों की उच्च खुराक और कृषि शक्ति की उपलब्धता में वृद्धि के परिणामस्वरूप संभव हुई। मुख्य कृषि शक्ति स्रोत क्षेत्र में मसौदा जानवर, मानव शक्ति और ट्रैक्टर हैं। ट्रैक्टरों का उपयोग मुख्य रूप से प्राथमिक जुताई कार्यों के लिए किया जाता है, लेकिन इंटरकल्चर कार्यों में मशीनीकरण की तत्काल आवश्यकता है। अस्थिर स्थलाकृति और किसान की खराब आर्थिक स्थिति के कारण, अधिकांश कृषि कार्यों को पारंपरिक हाथ के औजारों और कारीगरों और लोहारों द्वारा स्थानीय रूप से निर्मित उपकरणों की मदद से मैन्युअल रूप से किया जाता है। इन उपकरणों की उत्पादन क्षमता कम है और इसके उपयोग में कठिनाइयाँ अधिक हैं। मक्के की खेती के स्थानीय तरीके श्रम प्रधान हैं। प्रत्येक ऑपरेशन में उच्च मजदूरों की मांग संचालन की समयबद्धता पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है, जिससे फसल की उपज कम हो जाती है। कृषि यंत्रीकरण की सीमा को कृषि जीवन की गुणवत्ता का सूचक माना जाता है। खेतों के मशीनीकरण से संचालन की समयबद्धता सुनिश्चित करने और चरम फसल मौसम के दौरान मजदूरों की कमी की समस्या को हल करने के अलावा मानव कठिन परिश्रम को कम करने में मदद मिलती है (ठाकुर एव अन्य, 2016)। यह संचालन की समयबद्धता

प्राप्त करने और फसल की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद करने के अलावा जैविक और रासायनिक आदानों के कुशल उपयोग के माध्यम से कृषि उत्पादकता बढ़ाने का एक महत्वपूर्ण साधन है। यद्यपि आधुनिकीकरण और प्रौद्योगिकी प्रगति तीव्र गति से हो रही है, फिर भी इस क्षेत्र में मशीनीकरण की एक बड़ी कमी मौजूद है। भूमि के छोटे-छोटे टुकड़ों में बँटने और शुष्क कृषि वाले किसानों की धन की समस्या के कारण मेवाड़ क्षेत्र में मशीनीकरण समय की आवश्यकता है। वर्तमान जांच के तहत एक या एक से अधिक उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए पारंपरिक खेती के अभ्यास की तुलना ट्रैक्टर से खींचे गए उपकरणों, पावर वीडर और अन्य उपकरणों के हस्तक्षेप से की जाती है, जैसे कि कठिन परिश्रम को कम करना और इनपुट की उपयोगिता दक्षता में वृद्धि करना। संचालन में समयबद्धता और अगली फसल के लिए टर्न अराउंड समय कम करना। मानव-मशीन प्रणाली की उत्पादकता बढ़ाना और ऊर्जा का संरक्षण करना। काम की गुणवत्ता में सुधार और उत्पादन की गुणवत्ता में भी सुधार। कृषि श्रमिकों के कार्य जीवन की गुणवत्ता में वृद्धि करना। तीन वर्षीय (2016-18) परिणाम दर्शाते है कि मक्के की फसल में विभिन्न मशीनीकरण प्रणाली के बीच, ट्रैक्टर सीड ड्रिल द्वारा मक्का की बुवाई, इसके बाद ट्रैक्टर द्वारा इंटरकल्चर और हार्वेस्टिंग रिपर द्वारा 26 प्रतिशत अधिक औसत मक्का की उपज (2543 किग्राध्हेक्टेयर) की जबकि बैल द्वारा बुआई, उसके बाद कुदाली द्वारा इंटरकल्चर और सिकल द्वारा मैन्युअल रूप से कटाई की उपज (2084 किग्राध्हेक्टेयर) दर्ज की गयी। इसके अलावा, ट्रैक्टर चलित सीड ड्रिल द्वारा मक्का की बुवाई के बाद ट्रैक्टर द्वारा इंटरकल्चर और हार्वेस्टिंग रिपर द्वारा उच्चतम शुद्ध लाभ (रु. 37160ध्-) और लाभ: खर्च अनुपात (2.68) प्राप्त किया गया। हालांकि, ट्रैक्टर सीडड्रिल द्वारा मक्का की बुवाई के बाद पावर वीडर द्वारा इंटरकल्चर और हार्वेस्टिंग रिपर द्वारा या ट्रैक्टर चलित सीडड्रिल द्वारा मक्का की बुवाई के बाद ट्रैक्टर चलित इम्प्लीमेंट द्वारा इंटरकल्चर और हार्वेस्टिंग रिपर द्वारा या तो 80 और 82 प्रतिशत समय की बचत होती है और 47 और 39 प्रतिशत की बचत होती है। क्रमशः प्रति हेक्टेयर लागत। इसी प्रकार, मक्के की फसल में विभिन्न मशीनीकरण प्रणाली में, अधिकतम इनपुट ऊर्जा बैल चलित हल द्वारा बुआइर्, कुदाली द्वारा इंटरकल्चर और सिकल द्वारा कटाई के दौरान देखा गया। अधिकतम ऊर्जा उपयोग दक्षता को ट्रैक्टर चलित सीडड्रिल द्वारा बुवाई, ट्रैक्टर द्वारा इंटरकल्चर और दरांती द्वारा कटाई के साथ दर्ज किया गया।

अभि.सं /यंत्र /मौ/198/21

गन्ना खेती में मशीनीकरण-समय की मांग

ज्योत्स्नेन्द्र सिंह, अनिल कुमार सिंह, सुभाष चन्द्र सिंह,*

उ.प्र. गन्ना शोध परिषद, शाहजहाँपुर (उ.प्र.)

*ई-मेल: dirupcsr@gmail.com

गन्ना उत्तर भारत की एक महत्वपूर्ण व्यवसायिक फसल है। उत्तर प्रदेश में गन्ने की खेती करीब 29 मिलियन हेक्टेयर में की जाती है जो कि पूरे देश के क्षेत्रफल का 50 प्रतिशत से अधिक है। विगत एक दशक में गन्ने की औसत उपज करीब 600 कु./हे. से बढ़कर 815 कु./हे. तक पहुँच गई है और चीनी परता में में भी महत्वपूर्ण बढ़त हुई है। गन्ने की खेती से करीब 45 लाख लोग सीधे जुड़े हुये हैं। गन्ने की किस्मों के अतिरिक्त गन्ना बुवाई की विधि (टेंच विधि) ने भी गन्ने की औसत उपज बढ़ाने में विशेष योगदान दिया है। गन्ने की खेती हेतु विभिन्न सस्य क्रियाओं जैसे खेत की तैयारी, गन्ने की बुआई, कर्षण क्रियायें एवं कटाई आदि का समय पर निष्पादन करना होता है, जिसमें लगभग 350-400 श्रमिक दिवस की प्रति हे. की आवश्यकता होती है जो अन्य फसलों की तुलना में काफी अधिक है। गन्ने की बुआई, कर्षण क्रियायें एवं कटाई आदि के लिए श्रमिकांे की उपलब्धता की कमी दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है और समय पर कार्य नहीं हो पा रहा है, जिससे की गन्ने की पैदावार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। वर्तमान कृषि कार्यों में फसलों की संख्या कम हो गयी है, इसके कारण ट्रैक्टर चलित कृषि यन्त्रों का चलन बढ़ रहा है। यन्त्रीकरण के माध्यम से गन्ने की सभी सस्य क्रियायें जैसे खेत की तैयारी, गन्ने की बुआई, कषर्ण क्रियायें एवं पेड़ी प्रबन्धन समय से एवं कम लागत में की जा सकती है। शहरीकरण, रोजगार के वैकल्पिक साधनों की उपलब्धता के कारण एक तरफ तो श्रम मूल्यों में वृद्धि हुई और साथ ही श्रमिकों की उपलब्धता भी कम हो गई है। गन्ने की फसल उत्पादन में सम्पूर्ण लागत का 50 प्रतिशत केवल श्रमिकों पर व्यय होता है। इसके साथ ही समय से कार्य सम्पादित न होने के कारण और गुणवत्ता युक्त कार्य न होने के कारण उपज भी प्रभावित होती है। गन्ने में प्रयुक्त होने वाली मशीनों की लागत भी ज्यादा होने के कारण मध्यम एवं छोटे किसान इसके उपयोग से वंचित रह जाते हैं। अतः आवश्यकता है छोटे कृषि यन्त्रों का विकास हो और किराये पर इसको चलाकर बेरोजगार ग्रामीण नवयुवकों को रोजगार मुहैया कराया जा सकता है। उ.प्र. गन्ना शोध परिषद के शाहजहाँपुर संस्थान सहित इससे सम्बद्ध शोध केन्द्रों पर यन्त्रीकरण को व्यापक स्तर पर अपनाया है जिसके कारण न सिर्फ गन्ने की खेती से सम्बन्धित सभी कार्य सुचारू रूप से सम्पादित हो रहे हैं, बल्कि उत्पादकता वृद्धि में भी आशातीत सफलता प्राप्त हो रही है। टैक्टर चलित छोटे, मझोले कृषि यन्त्रों के प्रयोग से गुणवत्ता पूर्ण समय से कार्य के साथ-साथ कृषि लागत में 20 प्रतिशत की कमी आयी है। अतः मजबूत छोटे यन्त्र और छोटे टैक्टरों की उपलब्धता गन्ना खेती में विकास की नई राह खोल सकते हैं। गन्ने में मशीनीकरण से बीज की मात्रा में 15 से 20 प्रतिशत बचत, श्रम की 20 से 70 प्रतिशत तक बचत, समय की 20 से 30 प्रतिशत बचत तथा उत्पादकता में 15 से 20 प्रतिशत तक वृद्धि पायी गयी है। इससे लागत में कमी होने से कृषकों की आय दोगुनी करने का संकल्प भी साकार होगा।

कृषि क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता

अभि.सं /ऊर्जा/मौ/27/01

थार रेगिस्तान के किसानों के कृषि उत्पादों के प्रसंस्करण और मूल्यवर्धन के लिए सौर उर्जा के उपयोग से अवस्था परिवर्तनीय पदार्थ आधारित हाइब्रिड सौर शुष्कक का कार्य निष्पादन एवं मूल्यांकन

सुरेन्द्र पुनियाँ, अनिल कुमार सिंह एवं दिलीप जैन*

भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान - 342 003

*ई मेलः surendra.poonia@icar.gov.in

राजस्थान के थार मरूस्थल में कृषि उत्पादों को सुखाने के लिए बिजली से चलने वाले उपकरण काम में लिए जाते है लेकिन हमारे कई गांवो मे बिजली नही है और अगर कही उपलब्ध है तो वह काफी महंगी पडती है जो कि एक साधारण किसान की आर्थिक क्षमता के बाहर है लेकिन हमारा यह सौभाग्य है कि यहां शुष्क क्षेत्र में सौर ऊर्जा प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, जिसका उपयोग फल व सब्जियों को सुखाने के लिए किया जा सकता है। इन उपरोक्त समस्याओं को हल करने के लिए केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान (काजरी) ने सौर ऊर्जा का उपयोग कर कम कीमत का सौर प्रकाश वोल्टीय/उष्मीय हाइब्रिड सौर शुष्कक बनाया हंै। सुदूर ग्रामीण क्षेत्रों में संकर शुष्कक वरदान सिद्ध हो सकता है जहां परंपरागत ऊर्जा सुनिश्चित नहीं की जा सकती। यह शुष्कक अंततोगत्वा कटाई उपरांत नुकसान एवं कार्बन डाइआँक्साइड उत्सर्जन को काफी हद तक कम कर सकता है। काजरी का यही उद्देश्य है कि काजरी में निर्मित सौर यन्त्रों का लाभ सीधे खेतों मे पहुँचा कर किसानों की आमदनी दुगुनी की जा सके ।

अभि.सं /ऊर्जा/मौ/116/03

कृषि में ऊर्जा सुरक्षा और किसान की आय बढ़ाने में अक्षय ऊर्जा स्रोत का महत्व

प्रकाश चन्द्र जेना एवं मनीष कुमार*

भा.कृ. अनु.प..केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थानएभोपाल (म.प्र.)

*ई-मेल: prakiitkgp@gmail.com

कृषि उत्पादन और उत्पादन के बाद की कार्य के लिए बिजली और उच्च गति डीजल (एच.एस.डी.) जैसे ऊर्जा हमेशा प्राथमिक ऊर्जा स्रोत के रूप का एक महत्वपूर्ण स्रोत रहा हैं। कृषि कार्य में उर्जा काउपयोग भारत की राष्ट्रीय खपत का लगभग 20 प्रतिशत है और यह उद्योग और घरेलू के बाद तीसरा स्थान पर है। कृषि में बिजली की खपत भारत की कुल बिजली खपत का लगभग 23 प्रतिशत है। बिजली की कमी 9 प्रतिशत है और पीक अवधि में यह 18 प्रतिशत है। इसके लिए सालाना 10-15 प्रतिशत उर्जा बैक अप की आवश्यकता होती है। विभिन्न पेट्रोलियम उत्पादों की मांग को पूरा करने के लिए लगभग 70 प्रतिशत कच्चे तेल का आयात किया जाता है। इसके बाद, भारत को अपनी ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने और अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षत्रों के लिए विभिन्न रूपों में एक स्थायी तरीके से और उचित लागत पर वांछित गुणवत्ता की पर्याप्त ऊर्जा प्रदान करने में एक बड़ी चुनौती का सामना करना पड़ता है। इसलिए, बिजली आपूर्ति की गुणवत्ता सुनिश्चित करने, पर्यावरण प्रदूषण में कमी, ऊर्जा उपलब्धता पर आत्मनिर्भरता बढ़ाने और स्थानीय रूप से उपलब्ध गैर-पारंपरिक संसाधनों का उपयोग करने के लिए भारत में अक्षय ऊर्जा स्रोत का उपयोग बढ़ रहा है। भारत सरकार ने अक्षय ऊर्जा के दोहन पर अधिक जोर दिया है और सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, जल विद्युत, अपशिष्ट से ऊर्जा, आदि पर विभिन्न कार्यक्रमों का पुंजिकरण कर रही है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय भारत में अक्षय ऊर्जा को स्थापित करने और लोकप्रिय बनाने के लिए अलग-अलग योजनाएँ चला रहा है। भारत में वर्तमान 28.02.2021 को संचयी ग्रिड इटं रएक्टिव और ऑफ-ग्रिड नवीकरणीय ऊर्जा (आरई) स्थापना क्षमता क्रमशः 92970.48 मेगावाट और 1341.64 मेगावाट है। अब, भारत विश्व स्तर पर कुल नवीकरणीय ऊर्जा बिजली क्षमता में चैथा, पवन ऊर्जा में चौथा और सौर ऊर्जा क्षमता में पांचवां स्थान पर है। पिछले छह वर्षो में भारत में सौर ऊर्जा शुल्को में 6.47 रुपये प्रति यूनिट से 1.99 रुपये प्रति यूनिट तक भारीगिरावट देखी गई है। इसी तरह पवन ऊर्जा दरों में 2.99 रुपये प्रति किलोवाट घंटा की कमी भी देखी गई। भारत ने किसानों और ग्रामीण क्षेत्रों का समर्थन करने के लिए प्रधान मंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा और उत्थान महाभियान (पी.एम.-कुसुम) और नई राष्ट्रीय बायोगैस और जैविक खाद कार्यक्रम (एन.एनबी. ओ. एम. पी.) योजना भी शुरू की। पीएम कुसुम के तीन घटक है, घटक ए, बी और सी। घटक ए में 500 किलावे वाट से 2 मेगावाट क्षमता के अक्षय ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना से संबंधित है, जो की व्यक्तिगत किसान / सहकारी समितियों/ पंचायतों / किसान उत्पादक संगठनाओ (एफ.पी. ओ) को उनकी बंजर या खेती योग्य भूमि पर स्थापित किया जा सकता है । उत्पादित बिजली डिस्कॉम द्वारा

संबंधित एस.ई.आर.सी. द्वारा निर्धारित फीड इन टैरिफ (एफ.आई.टी.) पर खरीदी जाएगी। घटक बी के तहत, व्यक्तिगत किसानों को 7.5 एचपी तक की क्षमता के स्टैंडअलोन सौर पंप स्थापित करने के लिए सहायता दी जाएगी। घटक सी के तहत, व्यक्तिगत किसानों को 7.5 एचपी तक की क्षमता वाले पंपों का सोलराइज करने के लिए सहायता दी जाएगी। याजे ना के तहत पंप क्षमता के दो गुना तक सौर क्षमता की अनुमति है। इसी तरह, एन.एन.बी. ओ एम.पी. का लक्ष्य संभावित किसानों, पशुपालकों / व्यक्तियों की खाना पकाने, प्रकाश व्यवस्था और छोटी बिजली की आवश्यकताओं और जैविक खर्च किए गए घाले के उपयागे के लिए 1 घन मीटर से 25 घन मीटर के आकार की सीमा में छोटे बायोगैस संयंत्र स्थापित करना है। कृषि फसल अवशेषों के साथ-साथ अन्य बायोमास संसाधनों में 18000 मेगावाट बिजली पैदा करने की क्षमता है। इसलिए, बायोमास और खोई के साथ-साथ, खोई आधारित सह-उत्पादन का उपयोग करने के लिए कई बिजली संयंत्रो को लिया गया है। यह याजेनाएँ कृषि कार्य के लिए, किसानों को निरंतर उर्जा प्रदान करेगी साथ ही साथ ऊर्जा सुरक्षा और आय बढ़ा ने में सहयागे करेगी।

अभि.सं /ऊर्जा/मौ/176/04

फलों एवं सब्जियों के अल्पकालिक भंडारण के लिए शीतल कक्ष का विकास

ए.के. सिंह, सुरेन्द्र पूनियाँ एवं दिलीप जैन*

भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान 342 003

*ई-मेल: akcazri@yahoo.co.in

हमारे देश में फलों और सब्जियों का कटाई उपरांत भंडारण की कमी के कारण फलों और सब्जियों की गुणवत्ता में गिरावट कटाई के तुरंत बाद शुरू हो जाती है। नमी की मात्रा अधिक होने के कारण फलों और सब्जियों का जीवनकाल बहुत कम होता है और वे खराब हो जाते हैं। फलों और सब्जियों में कटाई के बाद भी वाष्पोत्सर्जन और पकने की प्रक्रिया जारी रहती है। इसके अलावा चूंकि ये सजीव पदार्थ होते हैं, इसलिए कटाई के बाद भी इनमें प्रस्वेदन, श्वसन और परिपक्वन की प्रक्रिया चलती रहती है। इस प्रकार पकने और प्रतिकूल पर्यावरणीय कारकों के कारण गुणवता में गिरावट दर बढ़ जाती है। भारत में कुल फल उत्पादन का लगभग 20-30 प्रतिशत और कुल सब्जी उत्पादन का 30-35 प्रतिशत फसल के बाद की श्रृंखला के विभिन्न चरणों के दौरान बर्बाद हो जाता है इन समस्यों को ध्यान में रखते हुए स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों से बने कम लागत वाले, कम ऊर्जा वाले, पर्यावरण के अनुकूल ठंडे कक्ष, जो बाष्पीकरणीय शीतलन के सिद्धांतों पर आधारित हैं विकसित किए गए। जीरो एनर्जी शीतल कक्ष उद्यानों से प्राप्त उत्पादनों के भंडारण के लिए एक कम लागत वाला कक्ष है। इसे खेत में ही निर्मित किया जा सकता है, जिसमें हम फलों, सब्जियों तथा फूलों को भंडारित कर ताजा रख सकते हैं। इससे हमें इन उपजों के विपणन में लाभ पहुंचता है। इन उपजों में अधिक मात्रा में नमी होने के कारण इनके खराब होने की अधिक संभावना रहती है। इसके अलावा चूंकि ये सजीव पदार्थ होते हैं, इसलिए कटाई के बाद भी इनमें प्रस्वेदन, श्वसन और परिपक्वन की प्रक्रिया चलती रहती है। भंडारण तापमान को नियंत्रित कर इन उद्यान उत्पादों को सड़ने से बचाया जा सकता है। इस जीरो एनर्जी शीतल कक्ष का निर्माण ईंट, रेत जैसी मामूली चीजों से आसानी से किया जा सकता है। जीरो एनर्जी शीतल कक्ष गर्मियों के दौरान अंदर के तापमान को लगभग 12-14 डिग्री सेल्सियस और सर्दियों के दौरान 7-9 डिग्री सेल्सियस तक कम करने में सक्षम है और सब्जियों को अल्पावधि अवधि के लिए संरक्षित करने के लिए 90 प्रतिशत से अधिक आर्द्रता बनाए रखता है। यह सब्जियों को सर्दियों के दौरान 7 दिनों और गर्मियों में 4-5 दिनों तक सुरक्षित रूप से संरक्षित कर सकता है। सब्जियों के संरक्षण के लिए बेहतर परिणाम देने के लिए इसके नीचे से पानी के वाष्पीकरण और वायु परिसंचरण सुविधा का भी प्रावधान किया गया है। यह सब्जियों के शेल्फ जीवन को सफलतापूर्वक बढ़ाता है और कम अवधि के लिए कमरे के अंदर संरक्षित सब्जियों की तुलना में वजन घटाने, सिकुड़न को कम करता है और सब्जियों की ताजगी को बरकरार रखता है। जीरो एनर्जी शीतल कक्ष की तकनीक पश्चिमी राजस्थान के किसानों के लिए वरदान साबित होगी। जब किसान खेत से फसल की तुड़ाई करते हैं तो उपज को ज्यादा दिनों तक सुरक्षित नहीं रख पाते हैं, लेकिन इस तकनीक से हरी सब्जियों के साथ फल, फूल को लगभग 7 दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

अभि.सं /ऊर्जा/मौ/158/05

गन्ने की ऊर्जा उत्पादन क्षमता

आंचल सिंह ,संगीता श्रीवास्तव*

भा.कृ.अनु.प. - भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226002, उ.प्र.

*ईमेल: 03anchalsingh03@gmail.com

कृषि खाद्य श्रृंखला के सभी चरणों में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रत्यक्ष ऊर्जा में बिजली, यांत्रिक शक्ति, ठोस, तरल और गैसीय ईंधन शामिल हैं। दूसरी ओर, अप्रत्यक्ष ऊर्जा, मशीनरी, कृषि उपकरण, उर्वरक और कीटनाशकों जैसे इनपुट के निर्माण के लिए आवश्यक ऊर्जा को संदर्भित करती है। कृषि खाद्य प्रणालियों को न केवल ऊर्जा की आवश्यकता होती है, वे ऊर्जा का उत्पादन भी कर सकते हैं। इस कारण से, 'ऊर्जा गरीबी' को कम करने में कृषि खाद्य प्रणालियों की एक अनूठी भूमिका है। हालांकि, सस्ते ऊर्जा स्रोत उत्तरोत्तर दुर्लभ होते जा रहे हैं और पहले की तरह जीवाश्म ईंधन के उपयोग को बढ़ाकर खाद्य और कृषि प्रणालियों का आधुनिकीकरण करना अब एक किफायती विकल्प नहीं हो सकता है। बायोएनेर्जी, सौर, पवन, हाइड्रो और जियोथर्मल जैसी अक्षय ऊर्जा का उपयोग कृषि खाद्य प्रणालियों में जीवाश्म ईंधन के विकल्प के रूप में किया जा सकता है, ताकि खेतों में या जलीय कृषि कार्यों में उपयोग के लिए गर्मी या बिजली उत्पन्न की जा सके।

विभिन्न कृषि उद्योगों का समर्थन करने वाले फसल पौधों में, जो कुशलतापूर्वक सौर ऊर्जा को बायोमास और बायोएनेर्जी में परिवर्तित करते है, गन्ने को एक प्रमुख स्थान दिया गया है। गन्ना सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने में दुनिया की सबसे कुशल फसलों में से एक है जो ईंधन स्रोत के रूप में प्रयोग करने योग्य है। मुख्य रूप से दुनिया की लगभग 70% चीनी की आपूर्ति गन्ने से होती है। गन्ना (*Saccharum* spp.), एक सी 4 प्रकाश संश्लेषक बारहमासी पौधा है जिसकी खेती दुनिया के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में 80 से अधिक देशों में सुक्रोज उत्पादन के साथ-साथ खोई, शराब, कागज और बिजली जैसे उत्पादों द्वारा विभिन्न मूल्य वर्धित के लिए की जाती है। एक महत्वपूर्ण ऊर्जा फसल के रूप में गन्ने की मान्यता हाल ही में ब्राजील में बड़े पैमाने पर गन्ना आधारित इथेनॉल उत्पादन के आगमन से बढ़ी है। चूंकि गन्ना सौर ऊर्जा उपयोग की एक बड़ी क्षमता के साथ संपन्न है, ऊर्जा उत्पादन की ओर झुकाव का गन्ना कृषि में एक प्रमुख स्थान है। इसलिए, गन्ने के पौधे द्वारा उत्पादित ऊर्जा की मात्रा और विभिन्न किस्मों या जर्मप्लाज्म के बीच भिन्नता गन्ने के नवीकरणीय और टिकाऊ जैव-ऊर्जा फसल के रूप में व्यावसायिक दोहन में अत्यंत महत्वपूर्ण है। यदि, अतिरिक्त ऊर्जा का उत्पादन किया जाता है, तो सरकार के लिए अतिरिक्त राजस्व अर्जित करने के लिए इसे निर्यात किया जा सकता है। इस तरह की गतिविधियां किसानों, जमींदारों, छोटे उद्योगों और ग्रामीण समुदायों के लिए लाभ ला सकती हैं।

प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन

अभि.सं /प्रसं/मौ/29/01

मत्स्य पालन में पैलेटनुमा आहार का महत्व

*प्रकाश प्रभाकर अम्बलकर**

भाकृअनुप-केंद्रीय कृषि इंजीनियरिंग संस्थान, नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल,-462038

* ईमेल: ppambalkar@gmail.com

मिश्रित कार्प मत्स्य पालन के अंतर्गत पांच या छह विभिन्न प्रकार की मछली प्रजातियों को एक साथ तालाब में पाला जाता है। जिसके तहत यह सुनिश्चित किया जाता है कि तालाब के विभिन्न आवासों में उपलब्ध आहार का पूर्ण उपयोग संभव हो सके। चूंकि कतला और सिल्वर कार्प प्रजाति सतह पर रोहू और ग्रास कार्प मध्यक्षेत्र में तथा मृगल और कॉमन कार्प मछली तलहटी में आहार ग्रहण करती है। अतः आहार ऐसा होना चाहिए जो कि सतह, मध्यक्षेत्र और तालाब की तलहटी में एकसाथ उपलब्ध कराया जा सके। इस दिशा में केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान भोपाल के द्वारा किए गये शोध से आंशिक तैरने वाला और पूर्णतया डूबने वाला पैलेटनुमा आहार तैयार किया गया।

पैलेटनुमा आहार के विभिन्न घटक पदार्थों का सुत्रिकरण करके इनके मिश्रण को एक विशेष प्रकार से निर्मित वृत्ताकार पैलेटमिल डाई के माध्यम से संस्थान के मत्स्य-पशु-प्क्षी आहार संयंत्र में प्राप्त किया गया। आंशिक तैरने वाला पैलेट का स्थूल घनत्व (Bulk Density), और वास्तविक घनत्व (True Density), 555 किलो/घन मी. और 879 किलो/घन मी. तथा पूर्णतया डूबने वाले पैलेट का 638 किलो/घन मी. और 1035 किलो/घन मी. क्रमषः प्राप्त किया गया। आंशिक तैरने वाले पैलेट की तैरने की औसत क्षमता 45 (13.5 मिनट), जहाकी 100% का अर्थ (30 मिनट तैरने की क्षमता से है) प्राप्त की गई। इस प्रकार प्राप्त पैलेटनुमा आहार का महत्व देष के 85% छोटे और मंझले मत्स्य पालकों के लिए है, जोकि कार्प मत्स्य पालन करते है। जिसके प्रयोग से कार्प मत्स्य की शीघ्र बढ़त और उत्पादन में वृद्धि प्राप्त की जा सकती है और तालाब के जल की गुणवत्ता को भी बनाए रखा जा सकता है।

अभि.सं /प्रसं/मौ/33/02

बहुपायसन W1-o-W2, मटर के छिलकों से प्राप्त रेशों तथा अलॉय जेल के उपयोग से कम वसा तथा उपयुक्त रेशों युक्त मांस उत्पादों का विकास

योगेश कुमार

भाकृअनुप -सेंट्रल इंस्टिट्यूट ऑफ़ पोस्ट हार्वेस्ट इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, लुधियाना,पंजाब
ई-मेल: ysomvanshi@gmail.com

इस प्रयोग में कम वसा तथा अधिक रेशों युक्त मांस उत्पादों के विकास के लिए W1-o-W2 पायसन, मटर के छिलकों से प्राप्त रेशों तथा अलॉय जेल का उपयोग किया गया। इन सभी अवयवों को विभिन्न अनुपात में मिलाकर विभिन्न समूह (टी 1, टी 2, टी 3) बनाये गए जिनका तुलनात्मक अध्ययन अधिक वसा युक्त मांस उत्पादों (सी, नियंत्रण समूह) से किया गया। प्रयोगात्मक अभिनव समूहों में वसा की मात्रा में सार्थक कमी (50% तक) पायी गयी। संवेदी प्राचलों में ज्यादा अंतर नहीं देखा गया तथा सूक्ष्म संरचनाओं (एसईएम संरचना) में किसी प्रकार की अनियमितताएं नहीं पायी गयीं। कम वसा युक्त मांस उत्पादों की जटिल श्यानता (η), G'0-G''0 तथा An में किसी प्रकार का कोई अंतर नहीं पाया गया। सभी नमूनों में G'0 का मान G''0 से अधिक था तथा आवृति का इन प्राचलों पर प्रभाव कम था। 50% कम वसा वाले समूह के नमूनों में G'0 तथा G''0 के मध्य अंतर अत्यधिक था जो यह इंगित करता है की इन समूहों में मिश्रण की आव्यूह संरचना दृढ़ तथा स्थिर थी। रचनात्मक प्राचलों में कठोरता तथा लचकता विभिन्न अवयवों के मिलाने से प्रभावित हुई तथा गतिशील श्यानात्मक प्राचलों से सहसंधित पायी गयी। कम वसा वाले समूहों में वसा आक्सीकरण कम (टीबीएआरएस कम) तथा जल आसंजन क्षमता अधिक पायी गयी।

अभि.सं /प्रसं/मौ/52/05

सतत गन्ना उत्पादन के लिए गन्ना और चीनी उद्योग के उप – उत्पादों की उपयोगिता

प्रियंका सिंह[1], कुलदीप कुमार[2], मनमोहन सिंह[1] एवं ज्योत्स्नेंद्र सिंह[1]*

[1]उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहांपुर, उत्तर प्रदेश

[2] डालमिया भारत शुगर इंडस्ट्रीज़ यूनिट निगोही

ई मेल: priyanka.vishen75@gmail.com

रासायनिक उर्वरकों के निरंतर उपयोग से भूमि की उत्पादकता में कमी आई है। गन्ने की सामान्य खेती में खरपतवार और कीटों को नियंत्रित करने के लिए बड़ी मात्रा में रासायनिक उर्वरक, शाकनाशी और कीटनाशक शामिल होते हैं। चीनी उद्योग के उप-उत्पाद जैसे; खोई, शीरा, प्रेस मिट्टी, बैगैसिलो, फ्लाई ऐश और अपशिष्ट जल को निरंतर उचित निपटान और पर्यावरण के अनुकूल तरीके से सावधानीपूर्वक व्यवस्थापन करने की आवश्यकता होती है। ये उप-उत्पाद कई रसायनों का एक समृद्ध स्रोत हैं और ये कार्बनिक कार्बन तथा पौधे और मिट्टी में पोषक तत्वों की उपलब्धता को बढ़ा सकते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए उ.प्र. गन्ना शोध परिषद्, शाहजहांपुर, द्वारा, गन्ना की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता विशेषताओं पर चीनी मिल के अपशिष्ट उप उत्पाद और अकार्बनिक उर्वरक के उपयोग के प्रभाव का पता लगाने के लिए गन्ना किस्म, को0 0118 (शीघ्र परिपक्व) का उपयोग करते हुए किसान के खेत (परजर्सा, निगोही, उ. प्र.) में एक अध्ययन किया गया । प्रयोग में दो रासायनिक अकार्बनिक रसायनों सहित दस उपचार का उपयोग किया गया गया हैं, जैसे T1 = रासायनिक उर्वरक के माध्यम से मिट्टी परीक्षण के आधार पर पोषक तत्वों का अनुप्रयोग अर्थात उर्वरक की अनुशंसित खुराक (RDF) का 100% NPK + सामान्य सिंचाई पानी, T2 = मिट्टी परीक्षण के आधार पर पोषक तत्वों का अनुप्रयोग रासायनिक उर्वरक के माध्यम से RDF का 100% NPK + चीनी उद्योग के अपशिष्ट जल के माध्यम से सिंचाई (उपचारित), दो एकीकृत (रासायनिक + कार्बनिक) उपचार T3 = पीएमसी @ 10 टन/हेक्टेयर + RDF का 50% एनपीके अकार्बनिक + जैव उर्वरकों (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @10 किग्रा/ प्रत्येक हेक्टेयर + सामान्य सिंचाई जल, T4 = PMC @10t/ha + RDF का 50% NPK अकार्बनिक + जैव उर्वरकों (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @ 10 किग्रा/हेक्टेयर प्रत्येक + चीनी उद्योग अपशिष्ट जल (उपचारित) और छह उपचार चीनी मिल के उप-उत्पादों और अपशिष्टों के रूप में, T5 = PMC @ 20 t/ha + जैव उर्वरकों (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @10 Kg/ha प्रत्येक + सामान्य सिंचाई जल T6 = PMC @ 20t/ha + जैव उर्वरकों (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @ 10 किग्रा/हेक्टेयर प्रत्येक + सिंचाई चीनी उद्योग अपशिष्ट जल के माध्यम से (उपचारित) T7 = जैव खाद (पीएमसी + गन्ना टॉप्स + कचरा + खोई + गुड़ + फ्लाई ऐश) @ 10 टन / हेक्टेयर + जैव उर्वरक (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @ 10 किग्रा / हेक्टेयर प्रत्येक + सामान्य सिंचाई जल का अनुप्रयोग T8 = जैव खाद (पीएमसी + गन्ना टॉप्स + कचरा + खोई + गुड़ + फ्लाई ऐश) @ 10 टन / हेक्टेयर + जैव उर्वरक (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @10 किग्रा / हेक्टेयर प्रत्येक + चीनी उद्योग अपशिष्ट जल के माध्यम से सिंचाई (उपचारित) T9 = जैव खाद (पीएमसी + गन्ना टॉप + कचरा + खोई + गुड़ + K- राख) @10 टन / हेक्टेयर + जैव उर्वरक (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @10

किलो / हेक्टेयर प्रत्येक + सामान्य सिंचाई जल का अनुप्रयोग और T10 = जैव खाद (पीएमसी + गन्ना टॉप्स + कचरा + खोई + गुड़ + K- राख) @10 टन / हेक्टेयर + जैव उर्वरक (एज़ोटोबैक्टर + पीएसबी) @ 10 किलो / हेक्टेयर + चीनी उद्योग अपशिष्ट जल के माध्यम से सिंचाई (उपचारित)। विभिन्न उपचारों का गन्ना के उपज एवं रस की गुणवत्ता पर भिन्नता दिखाई दी, अंकुरण की उच्चतम दर T6 उपचार में तथा उसके बाद T8 उपचार में पाया गया। इसी प्रकार, सबसे अधिक संख्या में मिल योग्य गन्ना और उपज T6 और उसके बाद T4 उपचार में पाया गया । रस की गुणवत्ता में भी महत्वपूर्ण भिन्नता दिखाई दी, सुक्रोज प्रतिशत और वाणिज्यिक गन्ना चीनी प्रतिशत की अधिकतम मात्रा T8 उपचार में तथा उसके बाद T7 उपचार में पाया गया। प्राप्त निष्कर्षों से पता चलता है कि गन्ना उद्योगों के उप-उत्पादों के उपयोग से न केवल इसका उचित निपटान हो सकता है, बल्कि यह अकार्बनिक रासायनिक उर्वरकों की अनुशंसित खुराक को एक महत्वपूर्ण स्तर तक कम कर सकता है जिससे गन्ने के सतत उत्पादन के साथ ही साथ मिट्टी के स्वास्थ्य की स्थिति में भी सुधार हो सकता है।

अभि.सं /प्रसं/मौ/89/08

एकल-ट्यूब तथा बहु-ट्यूब गिरती परत वाष्पीकरणकारी प्रोटोटाइप का पिघले हुए मक्खन के वाष्पीकरण पर एक प्रायोगिक अध्ययन

*गौरव वाले, प्रद्युमन बर्नवाल, अंकित दीप**

डेरी अभियांत्रिकी प्रभाग, भाकृअनुप – राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

ईमेल: ankit.deep@gmail.com

यह शोध पत्र एकल-ट्यूब तथा बहु-ट्यूब गिरती परत (फॉलिंग फिल्म) वाष्पीकरणकारी प्रोटोटाइप द्वारा पिघले हुए मक्खन से नमी के वाष्पीकरण का प्रायोगिक मूल्यांकन प्रस्तुत करता है। एकल-ट्यूब गिरती परत वाष्पीकरणकारी उपकरण (ईवेपोरेटर) के लिए, भाप-दबाव या स्टीम प्रेशर (1.9 किग्रा/सेमी², 2.3 किग्रा/सेमी², और 2.8 किग्रा/सेमी²) तथा परत या फिल्म की मोटाई (2 मिमी, 3 मिमी और 4 मिमी) को वाष्पीकरणीय प्रदर्शन (भाप-मितव्ययता या स्टीम-इकॉनॉमी, विशिष्ट-भाप-खपत, वाष्पीकरण-दर और वाष्पीकरण-अनुपात) हेतु चयनित किये गये। सांख्यिकीय विश्लेषण के अनुसार, परत की मोटाई, भाप-दबाव तथा उनके परस्पर प्रभाव को प्रदर्शन मापदंडों हेतु महत्वपूर्ण (पी ≤ 0.05) पाया गया। अध्ययन किए गए भाप-दबावों पर 2 मिमी परत मोटाई के लिए,औसत भाप-मितव्यता (1.75 से 1.80) और वाष्पीकरण-दर (0.18 से 0.21 किग्रा/मिनट) उच्चतम तथा औसत वाष्पीकरण अनुपात (0.83 से 0.86) निम्नतम पाये गए। बहु-ट्यूब, एक बेलनाकार आवरण (सिलिंड्रिकल शैल) में पांच ट्यूब वाले, गिरती परत वाष्पीकरणकारी प्रोटोटाइप द्वारा पिघले हुए मक्खन से नमी-वाष्पीकरणीय प्रदर्शन हेतु भाप-दबाव (1.9 किग्रा/सेमी², 2.3 किग्रा/सेमी², और 2.8 किग्रा/सेमी²) और पंप की गति (285 तथा 320 चक्कर प्रति मिनट) पर परिवर्तित करके अध्ययन किया गया। सांख्यिकीय विश्लेषण के अनुसार, अध्ययन किए गए भाप दबावों के लिए, वाष्पीकरणीय प्रदर्शन मापदंड (पैरामीटर) महत्वपूर्ण पाए गए (पी ≤ 0.05)। पंप गति के लिए, वाष्पीकरण-दर और वाष्पीकरण-अनुपात सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण (पी ≤ 0.05) जबकि भाप-मितव्यता और विशिष्ट-भाप-खपत सांख्यिकीय रूप से गैर-महत्वपूर्ण (पी > 0.05) पाए गए। इस प्रकार, भाप-दबाव (2.8 किग्रा/सेमी²) और पंप गति (320 चक्कर प्रति मिनट) पर, उच्चतम भाप-मितव्यता और वाष्पीकरण-दर के साथ सबसे कम विशिष्ट-भाप-खपत और वाष्पीकरण-अनुपात प्राप्त किया गया। गिरती परत वाष्पीकरणकारी उपकरण को मक्खन से नमी-वाष्पीकरण के लिए उपयोग किया जा सकता है।

अभि.सं /प्रसं/मौ/100/09

कोविड काल में उद्यमिता एवं पोषण का महत्व

दीपिका अग्रहार मुरूगकर

भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल

ई-मेल: dipikaagrahar@yahoo.com

कोविड काल में हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली चर्चा में रही है. प्रतिरक्षा प्रणाली का डिजाइन जटिल है और कई कारकों के आदर्श संतुलन से प्रभावित होता है. एक संतुलित आहार जिसमें विटामिन और खनिजों की एक श्रृंखला होती है, स्वस्थ जीवन शैली कारकों जैसे पर्याप्त नींद और व्यायाम और कम तनाव के साथ, शरीर को संक्रमण और कोविड जैसे बीमारी से लड़ने के लिए सबसे प्रभावी रूप से प्रेरित करता है।कुपोषण या एक या अधिक पोषक तत्वों की कमी वाला आहार प्रतिरक्षा कोशिकाओं और एंटीबॉडी के उत्पादन और गतिविधि को खराब कर सकता है।आहार जो विविधता में सीमित हैं और पोषक तत्वों में कम हैं, जैसे कि मुख्य रूप से अति-प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ और न्यूनतम संसाधित खाद्य पदार्थों की कमी, एक स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकते हैं। कोविड काल में बेरोजगारीकाफी बढ़ गयी है. अभी आवश्यकता है की सभी नागरिकों को इस योग्य बनाया जाए कि वे इतनी आय अर्जित करने में सक्षम हों जिससे बाजार से अपने परिवार के लिए पौष्टिक खाद्य पदार्थ को खरीद सकें. गरीब लोगों को स्व-रोजगार के लिए तैयार करना संभवतः गरीबी उन्मूलन का चिर स्थायी हल हो सकता है। गरीबी तथा बेरोजगारी से लड़ने के लिए उद्यमिता को मुख्य उत्प्रेरक माना गया है. खाद्य उत्पादों का प्रसंस्करण करने से इनकी मूल्यवृद्धि होती हैं तथा शेल्फ लाइफ भी बढती हैं. यह विकास और स्वरोजगार का बेहतर विकल्प हैं. गाँव में महिलायें पारंपरिक खाद्य पदार्थों को बनाकर तथा स्थानीय स्तर पर उपलब्ध फल एवं सब्जियों को प्रसंस्कारित कर, लघु या गृह उद्योग की शुरुआत भी कर सकती हैं. मध्यप्रदेश में बहुत से घरेलू खाद्य उत्पाद जैसे कि गुड़ चिक्की, गजक, लड्डू, नमकीन आदि का व्यवसायीकरण हो चुका हैं, जिससे बहुत सी महिलाओं को रोज़गार मिला हैं. परन्तु अभी भी बहुत से पारंपरिक खाद्य उत्पाद शेष हैं जिनका बड़े पैमाने में प्रसंस्करण तथा व्यवसायीकरण करने की जरूरत हैं.

अभि.सं /प्रसं/मौ/101/10

खाद्य प्रसंस्करण उप-उत्पाद: मूल्य वर्धित यौगिकों के उत्पादन का अवसर

मनोज कुमार त्रिपाठी[1], राजपाल एस जादम[1], सरोज कुमार गिरी[2] और राहुल यम श्रीवास्तव[3]*

भा.कृ.अनु.प्र-केन्द्रीय अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल,-462038

[3]जैव प्रौद्योगिकी विभाग, मौलाना आजाद राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भोपाल

*ई-मेल: manoj.tripathi1@icar.gov.in

खाद्य श्रृंखला की स्थिरता में सुधार के लिए खाद्य अपशिष्ट और उप-उत्पादों का पुर्णतःउपयोग सभी अनुसंधान का एक प्रमुख विषय है। खाद्य उद्योग से दुनिया भर में विभिन्न स्रोतों से बड़ी मात्रा में अपशिष्ट या उप-उत्पाद उत्पन्न हो रहा है। खाद्य अपशिष्ट या उप-उत्पाद न्यूट्रास्युटिकल्स और बायोएक्टिव्स पदार्थो का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं, जो स्वाभाविक रूप से कार्यात्मक हैं और इनमें कई घटक मानव स्वास्थ्य के लिए अच्छे बहुत अच्छे साबित हो सकते हैं। खाद्य अपशिष्ट या उप-उत्पाद को कार्यात्मक खाद्य सामग्री में परिवर्तित कर स्वस्थ सम्बंधित खाद्य पदार्थो के निर्माण मे उपयोग कर सकते है। अपशिष्ट प्रबंधन खाद्य उद्योगों के प्रमुख भागों में से एक है। कम लागत वाले उप-उत्पाद की बड़ी मात्रा इसके संभावित मूल्यवान घटकों और पर्यावरणीय लाभों का आर्थिक लाभ को भी बढ़ादेती कर सकती है। इसलिए, उप-उत्पादों का स्वास्थ्य लाभकारी उत्पाद को विश्व बाजारों में कार्यात्मक खाद्य पदार्थों के रूप मे दायरा बढ़ा रहा है। उपभोक्ताओं का मानना है कि खाद्य पदार्थ सीधे उनके स्वास्थ्य पर प्रभाव डालते हैं। खाद्य पदार्थों का उपयोग न केवल हमारी भूख को संतुष्ट करने के लिए बल्कि मनुष्यों के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने के लिए भी किया जाता है। ये पोषक तत्व स्वास्थ्य लाभ, रोगों से रक्षा और कई अन्य शारीरिक कार्यो पर नियंत्रण करते हैं। हाल के वर्षों में कार्यात्मक खाद्य पदार्थों का विश्व बाजार में जबरदस्त मांग देखी जा रही है। यह कार्य विभिन्न खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों से उत्पन उप-उत्पादों द्वारा विकसित गुणवता वाले पदार्थो के विकास में उपयोग किये गए प्रौद्योगिकी, कार्यात्मक गुण, खाद्य पदार्थो के निर्माण के समय उपलब्धता को वर्णित करता है । 50 से अधिक अध्ययनों ने डेयरी और गैर-डेयरी खाद्य पदार्थों में सामग्री के रूप में खाद्य उपोत्पाद (मुख्य रूप से पौधे-मूल के) के उपयोग की क्षमता का समर्थन भी किया है। तकनीकी उद्देश्यों मे खाद्य योजक के रूप इसका उत्पादों के स्वास्थ्य लाभ बढ़ाने के लिए बायोएक्टिव यौगिकों के स्रोतों के रूप में उनके उपयोग भी बताता हैं। यह कार्य विभिन्न खाद्य पदार्थों के विकास में खाद्य उपोत्पादों के उपयोग में वर्तमान समय मे नए उत्पादों के संवेदी गुणों से जुड़ी कई चुनौतियों का समाधान भी करता हैं।

अभि.सं /प्रसं/मौ/112/12

सोया आधारित खाद्य उत्पादों के स्वास्थ्य लाभ

समलेश कुमारी

भा.कृ.अनु.प्र-केन्द्रीय अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल

ईमेल: samleshndri.kumari@gmail.com

स्वास्थ्य भावनात्मक, शारीरिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति को संदर्भित करता है न कि केवल बीमारी या दुर्बलता की अनुपस्थिति। जो लोग शाकाहारी भोजन का पालन करते हैं वे अक्सर मांसाहारी स्रोत को बदलने के लिए सोया का उपयोग करते हैं। सोया से तैयार भोजन स्वास्थ्यवर्धक और प्रोटीन से भरपूर होता है, जिससे उन्हें कई पोषण संबंधी उपयोग मिलते हैं। सोया आधारित खाद्य पदार्थ (एसबीएफ) न केवल हमारे शारीरिक और भावनात्मक स्वास्थ्य का ख्याल रखते हैं बल्कि वे हमारे सामाजिक स्वास्थ्य को भी सकारात्मक तरीके से प्रभावित कर सकते हैं। सोया न केवल सभी नौ आवश्यक अमीनो एसिड के साथ एक पूर्ण प्रोटीन है; इसके अलावा, इसमें हमारे संपूर्ण स्वास्थ्य के लिए और भी कई पोषक तत्व होते हैं। इन पोषक तत्वों में फ्लेवोनोइड्स और आइसो-फ्लेवोनोइड्स, फेनोलिक एसिड, फाइटोएलेक्सिन, फाइटोस्टेरॉल, अद्वितीय प्रोटीन और पेप्टाइड्स (जैसे डिफेंसिन, ग्लाइसिनिन, कॉग्लिसिनिन और लुनासिन) और सैपोनिन शामिल हैं। एसबीएफ का प्रोटीन पाचन स्वास्थ्य को बढ़ावा देता है और चयापचय गतिविधि को बढ़ाता है, सोया खाद्य पदार्थों में मौजूद फाइबर और प्रोटीन स्वस्थ वजन बढ़ाने और घटाने में मदद करता है, एंटीऑक्सिडेंट कैंसर को रोकने में मदद करता है, सोया आधारित खाद्य पदार्थों के लिपिड हृदय स्वास्थ्य में सुधार करते हैं। इसके अलावा, सोया आधारित खाद्य पदार्थ महिलाओं के स्वास्थ्य के लिए वरदान हैं; आइसो-फ्लेवोनोइड्स महिला प्रजनन प्रणाली के आवश्यक घटक हैं और यह रजोनिवृत्ति के दौरान मिजाज, गर्म चमक और भूख के दर्द को कम कर सकता है। इसके अलावा, सोया आधारित खाद्य पदार्थों में कैल्शियम, मैग्नीशियम, फास्फोरस, तांबा, सेलेनियम, जिंक और आयरन का स्तर काफी प्रभावशाली होता है। ये खनिज शरीर में विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं जैसे ऑस्टियोपोरोसिस के लिए समाधान, गठिया की रक्षा करता है, माइग्रेन को रोकता है, और बुढ़ापे में बहरेपन को रोकता है। एसबीएफ विटामिन बी और फोलिक एसिड का भी अच्छा स्रोत हैं, जो जन्म दोषों को रोकता है। कुल मिलाकर एसबीएफ को पोषक तत्वों की "सोने की खान" के रूप में माना जाना चाहिए और स्वास्थ्य पूरक के रूप में शाकाहारी आबादी के लिए सबसे आसान विकल्प है।

अभि.सं /प्रसं/मौ/131/14

फसलोपरांत प्रबंधन और बागवानी उत्पादों के मूल्यवर्धन के माध्यम से किसान की आय को दोगुना करना

के. एम. करेथा

बागवानी विभाग, कृषि महाविद्यालय, जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय,

जूनागढ़ - ३६२००१ (गुजरात), भारत।

ई-मेल :kmkaretha@jau.in

भारत दुनिया में चीन के बाद फलों और सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है। यह हमारे लिए विशेष गर्व की बात नहीं है! क्योंकि कटाई के बाद की सुविधाओं की कमी के कारण हमारे कुल बागवानी उत्पादन का २५ से ४०% कटाई के बाद नुकसान होता है। हमारी कुल बागवानी वस्तुओं का २ % से अधिक प्रसंस्करण नहीं किया जाता है। वैश्विक बाजार में हमारी बागवानी निर्यात हिस्सेदारी १ % से कम है; छोटे देशों की तुलना में बहुत कम है। इनके कारण, हमारे किसानों आय सृजन के लिए समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है। लेकिन फसल कटाई के बाद के प्रबंधन और बागवानी उत्पादों के मूल्यवर्धन के माध्यम से किसानों की आय दोगुनी से अधिक बढ़ाने के लिए एक आशा की किरण है। फसल कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी और प्रसंस्करण में ग्रामीण उद्योग बनाने की क्षमता है। हम कटाई के बाद के नुकसान को कम कर सकते हैं और कटाई के बाद के प्रबंधन और मूल्यवर्धन के माध्यम से बागवानी के ताजा और संसाधित उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ा सकते हैं। कटाई के बाद के संचालन जैसे ट्रिमिंग, छंटाई, धुलाई, ग्रेडिंग, रासायनिक उपचार, पैकेजिंग, भंडारण, परिवहन और विपणन ताजा और अच्छी तरह से डिब्बाबंद उत्पादों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए बहुत उपयोगी हैं। हम कैनिंग, बॉटलिंग, फ्रीजिंग, डिहाइड्रेशन के माध्यम से जैम, जेली, कैंडी, प्रिजर्व, स्क्वैश, सिरप, कॉर्डियल, आरटीएस, केच-अप, सॉस, चटनी, अमृत, अचार, मुरब्बा आदि जैसे कई मूल्य वर्धित उत्पादों को सुखाने और आयनीकरण के तरीके तैयार और संरक्षित कर सकते हैं। । बागवानी उद्योगों में कटाई उपरांत प्रबंधन और मूल्यवर्धन के माध्यम से आय बढ़ाने की कोई सीमा नहीं है। आज हम जानते हैं कि अधिक उत्पादन की आवश्यकता नहीं है, लेकिन हमारे कृषि उत्पादों के मूल्यवर्धन की आवश्यकता है। वर्तमान में एक किलो नींबू की कीमत ५.०० (पांच) रुपये ही है। लेकिन हम एक किलो नींबू से ५०० रुपये कमा सकते हैं। एक किलो नींबू से ५०० अलग-अलग मूल्य वर्धित उत्पाद जैसे लाइम सिरप (नींबू के रस से - १५० रुपये), नींबू के छिलके से नींबू का अचार या चटनी रस निकालने के बाद (१०० रुपये), नींबू के बीज से पौधा से ३००-४०० रुपये बागवानी के साथ-साथ अन्य कृषि उपज के इस प्रकार के मूल्यवर्धन के बहुत सारे उदाहरण हैं। इसलिए आय दोगुनी करने के लिए पांच साल इंतजार करने की आवश्यकता नहीं है, हम एक सीजन में या एक वर्ष में दोगुने से अधिक आय मूल्य वर्धित के माध्यम से कमा सकते हैं।

अभि.सं /प्रसं/मौ/138/16

कृषि अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी आधारित उद्यमिता एवं व्यवसाय के अवसर

प्रवीण चंद्र बरगले, के. व्ही. आर. राव

भाकृअनुप-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल

ई मेल: praveen.bargale@icar.gov.in

कृषि अभियांत्रिकी आधारित अनेक प्रौद्योगिकी विकसित की गई है जिसके आधार पर अनेक उद्यम एवं व्यवसाय स्थापित किये जा सकते हैं। भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान भोपाल द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी जिनके आधार पर सफल उद्यम स्थापित किये जा सकते हैं। उद्यमियों को प्रौद्योगिकी उपकरण, संयंत्र प्रषिक्षण एवं संस्थान में उपलब्ध अनेक सुविधायें कृषि व्यवसाय इन्क्युबेषन केंद्र के अंतर्गत उपयोग हेतु किफायती मूल्य पर उपलब्ध कराई जाती हैं । इस प्रस्तुति में संस्थान की कुछ चुनी हुई प्रौद्योगिकी एवं उन पर संभावित उद्यम/व्यवसायों पर विस्तृत जानकारी प्रदान की जायेगी ।

अभि.सं /प्रसं/मौ/195/19

कोविड-19 के दौर में मधुमक्खी पालन तकनीक द्वारा बीजीय मसालों के गुणवत्ता उत्पादन में सुधार

एन.के. मीना

भाकृअनुप-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर (राजस्थान)

ई-मेल: narottammeena@gmail.com

वर्तमान समय में सम्पूर्ण विश्व कोविड-19 की भयानक मार से झुंझ रहा है, जिसके परिणामस्वरूप समस्त विश्व की आर्थिक स्थिति बुरी तरह प्रभावित हुई है। पिछले लगभग डेढ़ वर्षों से भारत की जीडीपी में भी जबरदस्त गिरावट दर्ज की गई जिसका प्रमुख कारण देश के सभी उद्योग धंधों का बंद होने के कगार पर पहुँचना तथा लगातार रोजगार के साधनों का कम होना रहा है। चूंकि भारत एक कृषि प्रधान देश है एवं देश की लगभग 60-65 % जनसंख्या कृषि अथवा कृषि से जूड़े व्यवसायों पर निर्भर है। वर्ष 2020-21 के दौरान भारत में कृषि उत्पादन में भी गिरावट दर्ज की गई, साथ ही कृषि से संबंधित उद्योग जैसे मुर्गी पालन, पशुपालन, मधुमक्खी पालन पर भी विपरीत प्रभाव पड़ा। उपरोक्त कृषि व्यवसायों में मधुमक्खी पालन ही एक ऐसा व्यवसाय है जिसका सीधा प्रभाव पर-परागित फसलों के गुणवत्ता उत्पादन पर पड़ता है। बीजीय मसाला फसलें जैसे धनिया, सौंफ, जीरा, अजवाइन, सोवा, सेलेरी, विलायती सौंफ, कलौंजी आदि पूर्ण रूप पर-परागित फसलें हैं। इन बीजीय मसालों को 'हाई वेल्यू-लाॅ वोल्यूम' फसलों के नाम से पहचाना जाता है तथा इनका गुणवत्ता उत्पादन पुष्पन के दौरान भ्रमण करने वाले परागणकर्ता कीटों, खासकर मधुमक्खियों पर निर्भर करता है। राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर पर सम्पन्न एक अध्ययन से पता चला है कि मधुमक्खियों (एपिस मेलीफेरा) के वैज्ञानिक प्रयोग द्वारा धनिये में नियंत्रण प्लांट की तुलना में 129.34 प्रतिशत अधिक उपज आंकी गयी तथा धनिये के बीजों में वाष्प शील तेल की मात्रा भी अधिक पायी गयी। अतः वैज्ञानिक विधि से मधुमक्खी पालन एक ऐसा व्यवसाय है जो युवा बेरोजगारों को स्थानीय गांवों/देहातों में ही रोजगार के अवसर प्रदान करता है। साथ ही साथ मधुमक्खी पालन से उच्च गुणवत्ता का शहद प्राप्त किया जा सकता है। उच्च गुणवत्ता वाले शहद को खाने से लोगों की पाचन शक्ति में सुधार होता है तथा इम्यूनिटी बढ़ने से कोविड-19 जैसे वायरस को हराने में सहायक होता है। मधुमक्खी पालन से बीजीय मसालों के गुणवत्ता उत्पादन में बढ़ोतरी से देश की कृषि आधारित जीडीपी में भी वृद्धि होगी।

सिंचाई एवं जल प्रबंधन

अभि.सं /जल/मौ/21/01

कट-सॉइलर (मशीन) निर्मित तरजीही उप सतह् जल निकासी (PSSD) द्वारा लवणता प्रबंधन हेतु उचित अंतराल

गजेंद्र यादव[1], आर. के. यादव[1], भास्कर नरजरी[1], नेहा[13], राहुल कुमार वर्मा[1], के. ओमोरी[2], जे. ओनिशी[2], टी. वातानाबे[2], पी. सी. शर्मा[1]*

* भा. कृ. अनु. प. - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान , करनाल,

** अंतर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान केन्द्र, जापान, [3] चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

*ई-मेल: Gajender@icar.gov.in

लवणता विश्व के कई शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में प्राप्त होती है, जहां जड़ क्षेत्र से लवण को निकालने के लिए वर्षा अपर्याप्त है। साथ ही, उच्च जल स्तर वाले क्षेत्रों में पर्याप्त जलनिकास नहीं होने से मौसमी जलभराव होता है जिससे लवणता की समस्या और बढ़ जाती है। लवणीय क्षेत्रों में लवणता प्रबंधन के लिए एक 'ऑन फार्म टेक्नोलॉजी' समाधान की आवश्यकता है जिसे व्यक्तिगत खेत/किसान स्तर पर अपनाया जा सके कट-सॉइलर जापान में विकसित एक ट्रैक्टर से संचालित मशीन है जो खेत में चलते समय सतह पर बिखरी हुई भूसे सामग्री, अवशेषों या शेष तनों पुआल का उपयोग और प्रबंधन करके अवशेषों से भरे उथले उपसतह में जलनिकास चैनलों का निर्माण करती है । इन चैनलों से अधिमान्य जल निकासी जलभराव को नियंत्रित करती है और मिट्टी की लवणता को कम करती है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, नैन प्रायोगिक फार्म, पानीपत, हरियाणा में धान के भूसे पुआल से भरी तरजीही उपसतह जल निकासी का (पीएसएसडी) मशीन (कट-सॉयलर) द्वारा निर्माण तथा निकासियों के अंतराल को मानकीकृत करने के लिए एक फील्ड प्रयोग (2018-2021) से किया जा रहा है। कट-सॉइलर को 15 भूखंडों (30x30 मी^{2}) में चलाया गया और पीएसएसडी लाइनों का निर्माण मिट्टी की सतह पर वांछित धान के भूसे के अवशेष के उपयोग से 2.5, 5.0, 7.5 और 10.0 मीटर के पाश्र्व अंतराल निर्मित किया गया। इस प्रयोग में बाजरा-सरसों फसल चक्र को अपनाया जा रहा है। कट-सॉइलर निर्मित पीएसएसडी और प्राकृतिक स्थिति (कट-सॉइलर के बिना) के तहत ऊध्वाधर और पाश्र्व जल की विशेषताओं का निरीक्षण करने के लिए एचओबीओ (HOBO) मौसम स्टेशन, 25 टीडीआर सेंसर मॉनिटरिंग एक्सेस ट्यूब और छह जीएस 3 मिट्टी के पानी और लवणता सेंसर स्थापित किए गए है । कट सॉइलरऑपरेशन के दो वर्ष बाद निर्मित तरजीही उप सतह् जल निकासी की 2.5 मीटर अंतराल में मृदा लवणता में बिना कट सॉइलर के प्लाट की तुलना में अधिकतम कमी (47.7 प्रतिशत) दर्ज की गई । 5.0, 7.5 और 10 मीटर की पार्श्व दूरी में क्रमशः 26, 23.9 और 14.6 प्रतिशत मृदा लवणता (ईसी) कम पायी गई । कट सॉइलर आधारित पीएसएसडी ने मिट्टी की लवणता को कम किया तथा बाजरा और सरसों दोनों फसलों की उपज में क्रमशः (23-34 प्रतिशत) वृद्धि हुई। कट-सॉइलर पीएसएसडी के निर्माण से शुष्क मौसम के दौरान (18 प्रतिशत) कम नमक संचय के परिणामस्वरूप फसल की उपज में सुधार हुआ। इसलिए, स्थायी कृषि उत्पादन के लिए अत्यधिक नमक प्रभावित क्षेत्रों में लवणता प्रबंधन के लिए निकट दूरी (2.5 मीटर या उससे कम) को आशाजनक पाया गया।

अभि.सं /जल/मौ/26/02

कट-सॉइलर (मशीन) द्वारा मृदा सुधारक स्थानन से उप-सतही मृदा क्षारीयता का प्रबंधन एवं फसल उत्पादन

आर. के. यादव[1], गजेंद्र यादव[1], सत्येंद्र कुमार[1], गोविन्द प्रसाद[1], के.ओमोरी[2], जे.ओनिशी[2], टी. वातानाबे[2], पी.सी. शर्मा[1]*

[1] भा. कृ. अनु. प. - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान , करनाल

[2] अंतर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान केन्द्र, जापान

*ईमेल: rk.yadav@icar.gov.in

ऊपरी और मध्य भारत-गंगा के मैदानों के बड़े इलाके क्षार एल्युमिनो-सिलिकेट्स के अपक्षय और उनकी हाइड्रोलिसिस द्वारा मृदा क्षारीयता की समस्या उत्पन्न होती है । क्षारीय परिस्थितियों में, मिट्टी के घोल में छं+ की अधिकता के परिणामस्वरूप शुद्ध नकारात्मक आवेशित विनिमय स्थल बन जाते हैं। यह मिट्टी के कणों के बीच प्रतिकर्षण, अस्थिर मिट्टी की संरचना, मिट्टी के समुच्चय का फैलाव, छिद्र स्थान का बंद होना और मिट्टी के जल के गुणों में कमी का कारण बनता है। ये परिवर्तन मृदा जल संचरण, पोषक तत्वों की उपलब्धता और संतुलन, पौधों की जड़ों के प्रसार, मृदा सूक्ष्मजीव गतिविधियों और अंततः फसल की उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के संयुक्त प्रयासों से विकसित और संबंधित राज्य भूमि सुधार एजेंसियों द्वारा लागू किए गए जिप्सम आधारित प्रौद्योगिकी के उपयोग से लगभग 2.10 मिलियन हैक्टर क्षारीय भूमि का सुधार किया गया है। जिप्सम के उपयोग से क्षारीय मृदा के सुधार ने फसल की उपज पर स्पष्ट प्रभाव के साथ सतह की मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार किया। परन्तु यह सुधार केवल सतह (0-१५ से. मी.) तक ही सीमित है हालांकि, उप-सतही मिट्टी के गुण तथा क्षारीयता मृदा की उत्पादन क्षमता को कम करती है । वांछित गहराई पर किसी भी रासायनिक और/या कार्बनिक संशोधनों को डालने के लिए उपयुक्त तकनीक न होने के कारण यह समस्या बनी रही। उप-सतह मृदा क्षारीयता का प्रबंधन करने के लिए, पंजाब के गांव बुधमोर (पटियाला) में किसानों की सहभागिता से "ट्रैक्टर चालित कट-सॉइलर मशीन के साथ जिप्सम का उपयोग करके उप-सतह मिट्टी की क्षारीयता के प्रबंधन की व्यवहार्यता" पर अध्ययन किया जा रहा है। यह अध्ययन भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल और JIRCAS (जापान) की एक सहयोगी अनुसंधान परियोजना का हिस्सा है। कट-सॉइलर मशीन, जापान में जलभराव को नियंत्रित करने के लिए सामग्री से भरे अधिमान्य प्रवाह उप-सतह नालियों के निर्माण के लिए सफलतापूर्वक उपयोग की जा रही है, उप-सतह क्षारीयता प्रबंधन के लिए यह मशीन कम लागत वाली और अपनाने में आसान तकनीक भी सिद्ध हो सकती है। इसी बात को ध्यान में रखते हुए प्रस्तुत अध्ययन की योजना बनाकर उसे क्रियान्वित किया गया है। उपचार में जिप्सम (@50 GR) 40 सेमी उप-सतह गहराई पर कट-सॉइलर द्वारा 2.5, 5.0 और 10 मीटर के पाश्र्व अंतराल पर डाला गया है। मृदा के रासायनिक (ईसी, पीएच, ईएसपी, ईएसआर) और भौतिक (कुल स्थिरता, बीडी) गुणों में सामयिक और स्थानिक परिवर्तन, तथा इसके धान गेहूं फसल पर प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है। धान के अवशेष और जिप्सम भरे कट-सॉइलर निर्मित, उपसतह क्षारीयता (ईएसपी) को क्रमशः 30, 60 और 1.2 मीटर की पाश्र्व दूरी पर 27-31, 15-18 और 4-7 प्रतिशत तक कम कर दिया। धान की अनाज और जैविक उपज (सीएसआर 30) में13/16, 7/5 और 1/5 प्रतिशत और गेहूं (केआरएल 210) में 17/12, 9/11 और 2.5 में 4/3 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गयी।

अभि.सं /जल/मौ/39/03

उपसतही बिन्दु स्रोत सूक्ष्म सिंचाईं में जलाग्र चलन का प्रतिरूपण

सी. के. सक्सेना[1], स्वाति पाण्डेय[2], एस. के. प्यासी[2]*

[1] सिंचाई एवं जल निकास प्रभाग, केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

[2]कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, ज ने कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर

ई-मेल: cksaxena@gmail.com

जल एक बहुमूल्य ऐसा प्राकृतिक संसाधन है, जो मानव मात्र की एक बुनियादी आवश्यकता ही नहीं बल्कि कृषि हेतु भी अतिमहत्वपूर्ण है। ड्रिप या टपक सिंचाई द्वारा जल संरक्षण के अतिरिक्त बेहतर पैदावार तथा फसल गुणवत्ता तो प्राप्त होती ही है, बल्कि निम्न गुणवत्ता के जल का उपय¨ग भी किया जा सकता है। उपसतही ड्रिप प्रणाली में लेटरल (पार्श्व) नलियों को फसल के अनुसार मृदा में विभिन्न गहराई पर रखा जाता है, जिसमें सतही जल के वाष्पन की हानि, कम खरपतवार तथा अन्तरस्थीय क्रियाओं में सुविधा होती है। वहीं पर एक कुप्रबन्धित उपसतही प्रणाली में जल, रसायनों तथा उर्वरकों का अपव्यय एवं अतिशय हानि भी संभव है। इस प्रणाली के चलने तथा बन्द करने के समय पर मूल (जड़) क्षेत्र में जल की मात्रा निर्धारित होती है, इसलिए समय के अनुसार प्रवाहित जल, तथा प्रवाह दरों के अनुसार जलाग्र प्रचलन की ठीक ठीक जानकारी अतिआवश्यक है। देश में ड्रिप सिंचाई पद्धति से होने वाले विभिन्न लाभों का अध्ययन, आंकलन एवं मूल्यांकन किया गया, किन्तु इसमें बनने वाले जलाग्र के चलन का अध्ययन एवं मूल्यांकन विशेषतः वर्टिसोल्स मृदाओं में सीमित रहा है। जलाग्र चलन में कालिक एवं स्थानिक विविधताओं के अध्ययन हेतु केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल में एक प्रयोगशाला अध्ययन किया गया। मैरियट ट्यूब के माध्यम से निश्चित मात्रा (2 लीटर) एवं प्रवाह दरों को लागू किया गया। एक्रिलिक प्लास्टिक (12 मिमी) से बनी एक टंकी में मृदा को वांछनीय घनत्व तक भरा गया तथा ड्रिप एमीटर को टंकी की एक दीवार के पास क्रमशः 5, 10 एवं 20 सेमी की उपसतही गहराई पर रखकर जलाग्र चलन को अंकित किया गया। चार प्रवाह दरों (0.5, 1.0, 2.0 एवं 4.0 ली.प्र.घं.) से विभिन्न समय अंतरालों पर जलाग्र के प्रमुख आयामों की चौड़ाई (डब्ल्यू या बी) एवं गहराई (डी) के औसत को अंकित कर गेट-डेटा-ग्राफ डिजिटाइजर 2.24 तथा र्सफ़र 7.0 द्वारा अक्ष-समगित दोआयामी जलाग्र चलन को रेखांकित किया गया। एक स्थिर इमीटर प्रवाह दर पर जलाग्र के क्षैतिज (बी) ऊर्ध्वाधर गहराई (डी) गमन को घात समीकरण के माध्यम से समय के फलन के रूप में उपयुक्त पाया गया। जिनके सह-संबंध गुणांक भी उच्च स्तर पर पाये गये। प्राप्त परिणामों को बर्किंघम पाई प्रमेय से आयामी विश्लेषण करके श्वार्ट्जमेन व जूर (1986) के प्रतिरूप को संशोधित किया गया तथा विभिन्न उपसतही स्तरों पर रखे इमीटर द्वारा विभिन्न प्रवाह दरों पर जलाग्र चलन की स्थनिक एवं कालिक गति का अध्ययन कर एक गणितीय प्रतिरूपण विकसित किया गया। नवीन विकसित प्रतिरूपण का सांख्कीय मानकों द्वारा परीक्षण कर प्रामाणिकता की पुष्टि की गई।

अभि.सं /जल/मौ/42/04

भारत में एकीकृत जलग्रहण क्षेत्र प्रबंधन: ऐतिहासिक विकास , विस्तार, नवाचार और नव विकसित रुझान

मुरारी लाल गौर

बी ए कृषि महाविद्यालय ; आनंद कृषि विश्वविद्यालय आनंद गुजरात

ई-मेल: mlgaur@gmail.com

जलग्रहण प्रबंधन एक सतत विकसित होने वाला प्रायोगिक अभ्यास है जो सर्वोचित एवं इष्टतम रूप में पारिस्थितिक सामाजिक और आर्थिक उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए एक भौगोलिक सीमांकित क्षेत्र में भूमि जल बायोटा और कई अन्य कई प्राकर्तिक संसाधनों के प्रबंधन और विकास को लागू करता हैं और इनके विभिन्न पहलुओं को जल एवं भूमि संरक्षण जैसी महत्वपूर्ण संकल्पनाओं से जोड़ता है। भारत के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में ऐसे दर्जनों जलग्रहण क्षेत्रों पर लेखक के अपने वास्तविक जमीनी अनुभव (लगभग ४ दशकों) के आधार पर प्रस्तुत अनुसन्धान लेख सम्बंधित कई सरल प्रश्नों एवं जिज्ञासाओं का विश्लेषण चर्चा एवं तकनिकी पड़ताल प्रस्तावित करता है । देश के विभिन्न राज्यों एवं संस्थानों में कई बहु परियोजनाओं के माध्यम से 1980 से अब तक की यात्रा के साथ भारत में वाटरशेड प्रबंधन कैसे विकसित हुआ है प्रस्तुत लेख में अब तक विभिन्न वर्षों में अर्जित किये गए पुराने एवं नए दृष्टिकोण अनुसन्धान एवं विकास के मूल अवयव वास्तविक जमीनी निष्पादन जलग्रहण एवं जल चक्र सम्बंधित महत्वपूर्ण जल एवं मृदा संरक्षण कार्य जल अपवाह एवं मृदा क्षरण सम्बंधित आंकलन एवं कई स्तरों पर वैज्ञानिक रूप से नियंत्रण अंतिम लागत-लाभ सम्बंधित मूल्यांकन सुधार प्राप्त करने के लिए सीखे गए प्रमुख सबक और उनके उपयुक्त विस्तार आदि विषय बिंदुओं को छूने की एक सफल कोशिश की गयी है। विभिन्न क्षेत्रों/जलवायु/भूमि-उपयोग विन्यासों में प्राकृतिक जलग्रहण के समावेशी और एकीकृत प्रबंधन के दौरान अनसुलझे या खराब तरीके से संबोधित किए गए कई मुद्दों पर प्रायोगिक विचार रखे गए हैं जो की वर्त्तमान पीढ़ी के जलग्रहण प्रवन्धकों, अभियंताओं कार्यकारी अधिकारीगणों , शिक्षाविद और शोधकर्ताओं के लिए अत्यंत लाभप्रद एवं सोच संबधित रूचि एवं ज्ञान वर्धन कर सकेंगें। वर्त्तमान समय के दौर में स्मार्ट प्रौद्योगिकी उपकरण अवधारणाओं का कृषि जल एवं विभिन्न भूमि उपयोगों के अंतर्गत प्राकृतिक जलग्रहण क्षेत्रों में किस तरह और किन किन पटलों में इन स्मार्ट तकनिकी अवयवों का प्रयोग एवं उपयोग दक्षतापूर्ण तरीकों से किया जा सकता है इस दिशा में भी प्रकाश डाला गया है जो की निसंदेह सहभागीता एवं स्थायी जलसंभर प्रबंधन में महत्व पूर्ण बहस एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है। विभिन्न तकनिकी सवालों के समाधान के लिए अनुकूली प्रबंधन तकनीकों के साथ-साथ पारंपरिक ज्ञान के समावेश के माध्यम से स्थायी प्रबंधन के लिए एकीकृत वाटरशेड प्रबंधन रणनीतियों को विकसित करने की प्रक्रिया पर भी एक चर्चा प्रस्तुत की गयी है। नवीनतम विषयों सेंसर्स डिजिटल संस्करणों की प्रयोज्यता एवं सीमाओं की भी अभिव्यक्ति की गयी हैं जिनमें की प्रमुखतः रिमोट सेंसिंग जीआईएस बिग डेटा और बहु-स्तरीय सामाजिक-पारिस्थितिक प्रणालियों के विश्लेषण का जलग्रहण प्रबंधन रणनीतियों में शामिल होना आदि महत्वपूर्ण बिंदु सम्मिलित हैं। प्राकृतिक जलसंभरों पर किए गए कुछ केस स्टडीज भी जल और भूमि संरक्षण संरक्चनाओं के स्थानीय पैकेज आदि का भी संक्षिप्त वर्णन किया गया हैं जिसमें की कृषि वन चरागाह बंजर भूमि एवं अन्य कई विशेष समस्याग्रस्त भूमि (बीहड़ लवणीय क्षारीय) शामिल हैं। यद्यपि भारत सरकार की पिछले ४ दशकों में लागू की गयी जलग्रहण प्रबंधन रणनीतियों में भारी बदलाव और प्रगति हुई है फिर भी सफल प्रबंधन

परिणामों में बाधा डालने वाले कई मुद्दे हैं जिनमें से कई को समग्र प्रबंधन दृष्टिकोण अत्याधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी के समावेश और वाटरशेड आधारित भौतिक गतिविधियों के प्रमुख और छोटे तत्वों में नवीन समन्वय के माध्यम से दूर किया जा सकता है। अगली पीढ़ी के वाटरशेड प्रबंधन कार्यक्रमों के प्रबंधन के लिए विचार के लिए इन सभी बिंदुओं पर लेखक ने अपने स्वयं के अनुभवों (देश के ६ राज्यों) को स्पष्ट किया है जो वर्त्तमान में प्रचलित जलवायु परिवर्तन एवं बदलते भूमि उपयोग परिदृश्यों के तहत एक वैचारिक उत्तेजना उत्पन्न कर सकेगा जिसके फलस्वरूप नए उभरते उपकरणों प्रौद्योगिकियों गैजेट्स सूचना और अन्य प्रकार के स्मार्ट डेटा के उपयोग के मार्फ़त भविष्य के दिशा-निर्देश देते हुए वाटरशेड कार्यक्रमों के स्मार्ट तत्वों पर तेजी लायी जा सकेगी। प्रस्तुत की गयी जानकारी वैज्ञानिकों संसाधन प्रबंधकों सरकारी एजेंसियों क्षेत्र के पदाधिकारियों विद्वानों और अन्य हितधारकों के लिए एक मूल्यवान संसाधन साबित हो सकेगी जिसका उद्देश्य एकीकृत जलग्रहण प्रबंधन रणनीतियों में सुधार करने और बेहतर कुशलता से जलग्रहण विकास के भौतिक, पारिस्थितिक और सामाजिक-आर्थिक प्रबंधन उद्देश्यों को सफलतापूर्वक प्राप्त करना होगा।

अभि.सं /जल/मौ/50/05

शुष्क क्षेत्रों में फसल जल उत्पादकता वृद्धि की तकनीकें

विजय सिंह राठौड़

भा कृ अनु प - केन्द्रिय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, प्रादेशिक अनुसंधान संस्थान बीकानेर, राजस्थान
ई-मेल: rathoreiari@yahoo.co.in

विश्व में उपलब्ध कुल जल का लगभग 70 प्रतिशत का उपयोग कृषि क्षेत्र में होता है। औधोगिकरण तथा शहरीकरण में तीव्र वृद्धि के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के कारण जल उपलब्धता की में निरंतर कमी हो रही है। इसके विपरित , तीव्र गति से बढ़ती जन संख्या के कारण आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु कृषि उत्पादों की मांग में निरंतर वृद्धि हो रही है। इससे यह स्पष्ट है। कि भविष्य में कम जल खपत में कृषि उत्पादन को बढ़ाना है। इस हेतु फसल जल उत्पादकता (फसल उत्पादन प्रति ईकाई जल खपत) में वृद्धि करना एक मात्र संभावित विकल्प है। जल स्त्रोतों की कमी तथा विषम कृषि जलवायुवीय परिस्थितियों के कारण गर्म शुष्क क्षेत्रों में अन्य जलवायुवीय क्षेत्रों की अपेक्षाकृत यह चुनौती ज्यादा गंभीर है। गर्म शुष्क प्रदेशों की कृषि जलवायुवीय तथा सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों को अनुरूप फसल जल उत्पादकता वृद्धि अनेक शस्य-आभियांत्रिकी, पादप-कार्यिकी तकनीकों को विकसित किया गया है। इन तकनीकों में सूक्ष्म-सिचाई, न्यून-सिंचाई, मृदा प्रंबधन तथा जैव-नियामकों का प्रयोग फसल जल उत्पादकता वृद्धि हेतु प्रभावी है। सूक्ष्म-सिंचाई विधियों (फव्वारा तथा बूंद-बूंद विधि) का शस्य एवम् उद्यानिकी फसलों में प्रयोग से सतही सिंचाई विधियों की तुलना में 30-50 % जल बचत तथा 20-40 % जल उत्पादकता में वृद्धि आंकी गई है। अधिक जल मांग वाली फसलों के स्थान पर कम जल मांग फसलों वाली वैकल्पिक फसल प्रणालियों को अपनाकर सिंचाई जल खपत में कमी की जा सकती है। इस क्षेत्र में मूंगफली के स्थान पर मूंग व ग्वार तथा गेहूं के स्थान पर सरसों व ईसबगोल का फसल प्रणाली में समावेश से सिंचाई जल की 25-47 % तक बचत की जा सकती है। शुष्क क्षेत्रों में न्यून सिंचाई फसल जल उत्पादकता वृद्धि का एक प्रभावी विकल्प है। इस क्षेत्र में मूंगफली , गेंहू में 20% कपास तथा सरसों में 30% न्यून सिंचाई उपज तथा जल उत्पादकता प्राप्त करने हेतु उपयुक्त है। इन फसलों में 20 से 30% न्यून सिंचाई के प्रयोग से सिंचाई जल खपत में 20 से 30 % बचत के साथ उपज में केवल 5 से 7% तक कमी आंकी गई। शुष्क क्षेत्रों में उपयुक्त मृदा प्रंबधन क्रियाओं जैसे गहरी जुताई तथा गोबर की खाद के प्रयोग से मूंगफली , गेंहूं तथा कपास की फसल जल उत्पादकता में सार्थक वृद्धि हुई। सिंचाई जल की अधिकतम दक्षता से प्रयोग करने हेतु पादप पोषक तत्वों का उपयुक्त मात्रा में प्रयोग प्रभावी विकल्प है। 120 किग्रा नत्रजन प्रति हैक्टेयर गेहूं के लिए, 30 किग्रा नत्रजन प्रति हैक्टेयर मूंगफली के लिए तथा 90 किग्रा नत्रजन प्रति हैक्टेयर सरसों के लिए उचित उपज तथा जल उत्पादता प्राप्ति हेतु वांछित है। जलाभाव को स्थिति में जैव नियामकों जैसे थायो यूरिया तथा सेलिसिलिक अम्ल का वर्णीय छिड़काव फसल की उपज व जल उत्पादकता वृद्धि में प्रभावी पाया गया। साराक्षतः सूक्ष्म सिंचाई विधियों, उपयुक्त न्यून सिंचाई, जल बचत वाली वैकल्पिक फसल प्रणालियों, मृदा प्रंबधन तकनीकों तथा जैव नियामकों को अपनाकर शुष्क क्षेत्रों में फसल जल उत्पादकता में वांछित वृद्धि की जा सकती है।

अभि.सं /जल/मौ/56/06

भारत में द्वीप पर्यटन आधारित अर्थव्यवस्था पर कोविड-19 का प्रभाव

सुभाष चंद

प्रधान वैज्ञानिक कृषि अर्थशास्त्र, भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान (एनआईएपी), नई दिल्ली

ई-मेल: schand46@gmail.com

पिछले कुछ दशकों में, पर्यटन क्षेत्र द्वीप राष्ट्रों में, विशेष रूप से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण आर्थिक गतिविधि के रूप में उभरा है। हालांकि, अधिकांश उष्णकटिबंधीय द्वीप समान बाधाओं का सामना करते हैं। राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पर्यटक अंडमान और निकोबार द्वीप समूह सहित एसआईडीएस का दौरा करते हैं और सकल घरेलू उत्पाद में महत्वपूर्ण हिस्से में योगदान करते हैं।अंडमान और निकोबार द्वीपों सहित SID में COVID-19 के प्रकोप से पता चलता है कि संक्रमित लोगों की संख्या महानगरों या बड़े शहरों की तुलना में कम थी। हालांकि, लॉकडाउन के कारण पर्यटन गतिविधियां पूरी तरह से बंद हो गईं, जिसके परिणामस्वरूप पर्यटकों के आगमन में कमी आई, जीडीपी और एसआईडी की प्रति व्यक्ति आय में काफी हद तक गिरावट आई। इस पत्र में विभिन्न स्रोतों, मास मीडिया और नेट से एकत्रित जानकारी का विश्लेषण और व्याख्या की गई है। कोविड -19 के कारण पर्यटकों के आगमन में गिरावट आई है जिसका द्वीपवासियों की आजीविका पर गंभीर परिणाम है। हमारे विश्लेषण से पता चला कि अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में विभिन्न स्रोतों से उपलब्ध ऊर्जा में 18.26 प्रतिशत की कमी है। हालांकि, प्रोटीन की मात्रा में कमी नहीं प्राप्त है। खराब बुनियादी ढांचे के साथ उच्च व्यय का बोझ उन्हें महामारी के प्रकोप की स्थिति में और अधिक कमजोर बना देता है। इस प्रकोप ने इन द्वीप राष्ट्रों के आश्रित लोगों के बीच नौकरियों के नुकसान, रुकी हुई आर्थिक गतिविधियों, मनोवैज्ञानिक, स्वास्थ्य अशांति और आजीविका के खतरों के कारण जीवित रहने का सवाल पैदा कर दिया है। इसलिए, पर्यटन उद्योग को पुनर्जीवित करने के लिए सरकारी हस्तक्षेप और रियायती पैकेज बहुत आवश्यक है। इस सारांश में दी गई जानकारी भविष्य के अनुसंधान और नीति निर्देशों के लिए उपयोगी होगी।

अभि.सं /जल/मौ/67/07

शुष्क क्षेत्रों में भूजल स्तर की गतिशीलता के परीक्षण हेतु भौगोलिक सूचना प्रणाली के साथ काल श्रेणी मॉडलिंग का समन्वय

दीपेश माचीवाल

प्राकृतिक संसाधन विभाग, भाकृअनुप- केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान
ई-मेल: Deepesh.Machiwal@icar.gov.in

इस अध्ययन ने समय श्रृंखला मॉडलिंग को भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) के साथ एकीकृत करने के लिए एक नया ढांचा विकसित किया। 22-वर्ष (1996-2017) के भूजल स्तर का उपयोग करके माध्य निरपेक्ष त्रुटि, मूल माध्य वर्ग त्रुटि, सहसंबंध गुणांक और समझौते का संशोधित सूचकांक के अनुसार चार सबसे उपयुक्त भू-सांख्यिकीय मॉडल द्वारा रेखापुंज डेटासेट विकसित किये गये। पहली बार, चार सांख्यिकीय परीक्षणों, (i) स्थिरता का टी-परीक्षण, (ii) समरूपता का संचयी विचलन परीक्षण, (iii) ऑटो सहसंबंध दृढ़ता की तकनीक, और (iv) विचरण-सुधारित मान-केंडल प्रवृत्ति, के परीक्षण की प्रक्रिया में रेखापुंज डेटासेट के उपयोग को सक्षम करने के लिए जीआईएस प्लेटफॉर्म में कार्यान्वित किए गए हैं। विकसित ढांचे के अनुप्रयोग का प्रदर्शन एक भारतीय शुष्क क्षेत्र में पूर्व और मानसून के बाद भूजल स्तर की समय श्रृंखला विशेषताओं की खोज करके किया गया है। मध्य और दक्षिणी भागों में बढ़ते भूजल स्तर के रुझान का श्रेय वार्षिक वर्षा में अचानक परिवर्तन बिंदुओं को दिया जाता है जिससे भूजल पुनर्भरण में वृद्धि हुई है। विकसित ढांचे को स्थानिक रूप से वितरित तरीके से भूजल स्तर की गतिशीलता का पता लगाने के लिए दुनिया के अन्य हिस्सों में अपनाया जा सकता है।

अभि.सं /जल/मौ/70/09

सौर ऊर्जा पम्प : बुंदेलखंड क्षेत्र में सिंचाई की वैकल्पिक व्यवस्था

राजीव रंजन [1], मोनालिशा प्रामाणिक [2],पी. आर. ओजस्वी [2]*

[1] भौतिकी संभाग, भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली,

[2] भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, अनुसंधान केंद्र दतिया (मध्य प्रदेश)

ई-मेल: rajeev4571@gmail.com

बुंदेलखंड उत्तर प्रदेश एवं मध्य प्रदेश के सीमावर्ती क्षेत्रों से मिल कर बना है, जिसमें उत्तर प्रदेश तथा मध्य प्रदेश के सात-सात जिले हैं। बुंदेलखंड क्षेत्र हमेशा से जल की कमी, जंगल, विविध जानवर, एवं खनिज के स्थल के रूप में मशहूर रहा है। भौगोलिक रूप से नदियों के कटान, बंजर, पठार के इलाके और अनुपजाऊ पथरीली भूमि यहां की कृषि को काफी दुष्कर बनाती है। सिंचाई के लिए पानी का अभाव और भीषण गर्मी होने के कारण पूरा क्षेत्र कृषि में अत्यंत पिछड़ा हुआ है। इस क्षेत्र में 60 प्रतिशत से अधिक लोग गरीबी रेखा के नीचे जीवनयापन करते हैं। किसानों का एक बड़ा हिस्सा सीमांत कृषकों का है। लगभग 30 प्रतिशत कृषक ऐसे हैं, जिनके पास 1 से 2 हेक्टेयर के बीच भूमि है। ज़मीन से ही किसान की पहचान है और उसी से उसकी जीविका तथा उसका अस्तित्व है, परंतु यह ज़मीन निरंतर छोटी होती जा रही है या फिर वह परती के रूप में अनुत्पादित होती जा रही है। इस क्षेत्र में मृदा एवं जल संरक्षण की विभिन्न विधियों को क्रियान्वित कर उत्पादन एवं उत्पादकता बड़ाने में मदद मिल सकती है। बुंदेलखंड क्षेत्र में औसतन 7.5 से 8.0 घंटे प्रति दिन यानि लगभग 2700 से 2800 घंटे प्रति वर्ष के हिसाब से धूप निकलती है। सुबह और शाम की 2-2.5 घंटे छोड़ भी दे तो भी साल मे लगभग 2000 घंटे चमकीली धूप निकलती है जिससे सौर पम्प चलाया जा सके। सौर ऊर्जा से चलने वाला पंप फोटोवोल्टिक पैनलों द्वारा उत्पादित बिजली से चलने वाला पंप है। परिचालन और रख रखाव की लागत कम होने के कारण, सौर ऊर्जा संचालित पंपों का संचालन अधिक किफायती होते हैं तथा डीजल इंजन की तुलना में कम पर्यावरणीय प्रभाव होते हैं। अनुसंधान प्रक्षेत्र पर लगे 1 एचपी की सौर पम्प द्वारा 1 हेक्टेयर में लगे 3 वर्षीय नींबू, अनार और सीताफल की उद्यानिकी, 0.5 हेक्टेयर में गेहूं की खेती के साथ-साथ कार्यालय व आवासीय परिसर में लगे पेड़-पौधों की सिंचाई की गयी। इस तरह सौर ऊर्जा पम्प पिछले साल लगभग 850 घंटे चले। इस तरह 630 kwh (630 इकाई) बिजली की बचत की गयी। 5 रु. प्रति इकाई से गणना करने पर संस्थान को पिछले साल लगभग रु. 3100/- का फायदा हुआ।

अभि.सं /जल/मौ/74/10

मप्र के शाजापुर जिले में सोयाबीन की फसल में वृद्धि और उपज पर रेज्ड बैड पद्धति का प्रभाव

एस.एस. धाकड़, जी. आर. अंबावतिया, मुकेश सिंह

राजमाता विजयाराजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय - कृषि विज्ञान केन्द्र शाजापुर (म.प्र.)

ई :मेल-sudhirdhakad@rediffmail.com

मध्य प्रदेश के शाजापुर जिले में खरीफ 2016 से 2017 के दौरान किसानों के खेतों पर प्रक्षेत्र परीक्षण आयोजित किए गए थे, जिसमें सोयाबीन की फसल की वृद्धि और उपज पर रेज्ड बैड पद्धति के प्रभाव का आकलन किया गया था। रेज्ड बैड पद्धति से बुवाई का प्रभाव देखने के लिए सोयाबीन फसल के विभिन्न उपज वृद्धि कारकों पौधे अंकुरण प्रति वर्ग मीटर स्क्वायर, पौधों की संख्या, पौधे की ऊंचाई, पौधे की जड़ की लंबाई, जड़ का वजन, , भूसा उपज, दाना उपज , हार्वेस्ट इंडेक्स, शुद्ध आय, लागत लाभ अनुपात को मापा गया और प्राप्त आंकड़ों के आधार पर सामान्य पद्धति से बुवाई की तुलना में रेज्ड बैड पद्धति से बुवाई के परिणाम बेहतर पाए गए हैं रेज्ड बैड पद्धति से सोयाबीन की बुवाई के आर्थिक विश्लेषण से विदित होता है कि रेज्ड बैड पद्धति से बुवाई करने पर शुद्ध लाभ रु 37200 प्रति हेक्टेयर पाया गया है जबकि सामान्य पद्धति से बुवाई करने पर शुद्ध लाभ रु 21600 प्रति हेक्टेयर पाया गया है और रेज्ड बैड पद्धति से बुवाई करने पर 72.2 % शुद्ध लाभ में वृद्धि पाई गई है

अभि.सं /जल/मौ/75/11

तरबूज की उपज, जल-उपयोग दक्षता और अर्थशास्त्र पर सिंचाई विधियों और प्लास्टिक मल्च का प्रभाव

*जितेंद्र सिंह *, एम. पी. वर्मा*

मध्यांचल व्यावसायिक विश्वविद्यालय, रातीबड़, भोपाल (म.प्र.)

*ई-मेल: jitendrasinghkgnmt@gmail.com

इस अध्ययन में तरबूज की उपज, जल-उपयोग दक्षता और लागत पर सिंचाई विधियों और प्लास्टिक मल्च के संयुक्त प्रभावों की जांच की गई। अध्ययन के उपचारों में तीन सिंचाई विधियों के विभिन्न संयोजन शामिल थे जिसमे सीपीई (आई 1) की 100% सिंचाई फरों में, सीपीई (आई 2) की 80% सिंचाई वैकल्पिक फरों में, सीपीई (आई 2) की 80% से ड्रिप सिंचाई और फर्टिगेशन (I3) और पांच मल्च अर्थात, बिना मल्चिंग (M0), 80% माइक्रोन मोटाई (M1) की काली पॉलिथीन के साथ मल्चिंग, 50 माइक्रोन मोटाई (M2) की काली पॉलिथीन के साथ मल्चिंग, 80% माइक्रोन मोटाई (M3) की सफेद पॉलिथीन के साथ मल्चिंग और 50 माइक्रोन मोटाई के साथ सफेद पॉलिथीन मल्चिंग (M4) हैं। तरबूज की उच्चतम फल उपज (3321.31 क्विंटल हेक्टेयर $^{-1}$), डब्ल्यूयूई (3953.94 किलोग्राम हेक्टेयर$^{-1}$ सेमी$^{-1}$), शुद्ध लाभ (2246111 हेक्टेयर$^{-1}$), बी:सी अनुपात (9.17) और जल उत्पादकता (₹ 26739 मिमी $^{-1}$) मात्रा ड्रिप इरिगेशन+ फर्टिगेशन+ मल्चिंग के साथ 50 माइक्रोन मोटाई (I3M4) की सफेद पॉलिथीन से प्राप्त की गई। इस अध्ययन से पता चलता है कि सफेद पॉलीथिन के साथ ड्रिप सिंचाई की तरबूज की भूमि और जल उत्पादकता बढ़ाने में एक स्पष्ट भूमिका है।

अभि.सं /जल/मौ/78/12

मध्य प्रदेश के विदिशा जिले में जल प्रबंधन के स्वस्थानी तकनीके

*सतीश कुमार शर्मा **

मृदा एवं जल संरक्षण अभियन्त्रण, ज ने कृ वि वि कृषि महाविद्यालय गंज बासौदा जिला विदिशा

*ईमेल: satishkumarsharma516@gmail.com

मानसून के मौसम में वर्षा का अधिकांश भाग व्यर्थ ही अपवाह के रूप में नदी नालों की तरफ जाते हुए समुद्र की तरफ जाता है और इसके साथ मिट्टी का कटाव एवं मृदा क्षरण बहुत बड़ी समस्या है। सतही जल का यूँ ही बह जाना भू जल रिसाव में कमी का एक महत्वपूर्ण कारण है। जिससे पेयजल और निस्तार आपूर्ति में समस्या उत्पन्न हो रही है। आज भारत में जनशक्ति द्वारा जल शक्ति की बड़े स्तर पर माँग जारी है। राष्ट्रीय स्तर पर आज ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में जल की जितनी आवश्यकता है उतनी आपूर्ति नहीं हो पा रही है । इसमें कोई अतिशयोक्ति नहीं है अगर आने वाले समय में तीसरा विश्व युद्ध होगा तो पानी को लेकर होगा। विभिन्न महानगरों में जलापूर्ति की समस्या एक भारी संकट का रूप ले चुकी है , इस संकट का कारण सतही और भूजल दोनों प्रकार के जल की आज अनुपलब्धता परिलक्षित हो रही है। अतः आज समय आ गया है कि हम जल संरक्षण एवं जल संवर्धन अथवा जल संचयन के परंपरागत और तौर-तरीकों को ढूंढे । अगर यह किन्ही कारणों से लुप्त हो गए तो इन्हें सामने लाया जाना चाहिए। इसके लिए समग्रता से वैज्ञानिक प्रयास निजी एवं गैर सरकारी ,अर्द्ध सरकारी क्षेत्रों में परम आवश्यक है। जल संसाधनों के संरक्षण और उचित प्रबंधन के लिए एकमात्र सही विकल्प आज स्तर पर जन सहभागिता से छोटे मध्यम और बड़े तालाबों का निर्माण हो ताकि अनावश्यक जो जल बह जाता है इस जल का संचयन करके वांछित जलापूर्ति की जा सकती है एवं भू-जल संवर्धन में वृद्धि की जा सकती है। जल संवर्धन का अभ्यास प्राकृतिक संसाधन की देखरेख हेतु भी जरूरी है। वर्षा जल का संरक्षण भारत में प्राचीन काल से ही किया जाता रहा है। जल कुंड,पोखर, तालाब, ताल- तलैया, बन्धार आदि में जल संरक्षण किया जाता था, जो आज की संस्कृति में देखना दुर्लभ होता जा रहा है। प्रत्येक गांव में मेंड बंधी कर छोटे- छोटे तालाब बनाये जाते थे एवं यह जल अवश्यक्ता पड़ने पर कृषकों के खेतों में सिंचाई संसाधनों के लिए पशु भी आदि के पीने के लिए उपयोग में लाया जाता जा सकता है। इससे निकट भविष्य में काफी मात्रा में जल संरक्षण किया जा सकता है। इससे जल उपलब्धता में वृद्धि ही नहीं बल्कि बल्कि भूत संवर्धन रिचार्ज की भी जरूरत को बढ़ाया जा सकता है। इस प्रकार हम जल को भविष्य निधि कह सकते हैं। वर्षा जल-संचयन और संवर्धन भारतीय संस्कृति संरक्षण का एवं परंपरा का अभिन्न अंग रहा है और वैदिक ग्रंथों में इस बात का जिक्र किया जाता रहा है कि प्रत्येक वस्तु के लिए धरती मां का दोहन कितना भी करते रहे परंतु जल समुचित मात्रा में धरती को अवश्य लौटाते रहें अन्यथा पृथ्वी पर मानव और जन्तुओं के जीवन जीने का संतुलन बिगड़ जाएगा । यही असंतुलन आज हमें दिख रहा है । यह ध्यान रखना चाहिए कि ग्रामीण एवं शहरी स्थितियां और परिस्थितियां परस्पर एक दूसरे के विपरीत होती हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा जल का संचयन एवं संरक्षण ग्राम पंचायत स्तर पर छोटे-

छोटे जलग्रहण क्षेत्रों की इकाई मानकर करना सीखना होगा । आज आमतौर पर वर्षा वाले दिनों की संख्या घट गई है । इतना ही नहीं बहुत कम समय में यानी 1 से 3 दिनों में इतनी अतिवृष्टि आती है , कि कभी-कभी इन्हीं क्षेत्रों में बारिश की मात्रा 1 महीने से डेढ़ महीने में होने वाली वर्षा के बराबर होती है। ऐसी परिस्थिति में ग्रामीण क्षेत्रों में भूमि का छोटे-छोटे जलाशय बनाकर तैयार रखने एवं वर्षा जल संरक्षण का मॉडल कार्य करेगा। शहरी क्षेत्रों में छोटे छोटे बड़े मकान से जल्द पक्की सड़कों एवं फुटपथों से बहता हुआ वर्षा का जल बड़े नालों के माध्यम से त्वरित गति से नदियों में व्यर्थ बह जाता है, इस व्यर्थ बह जाने वाले जल को रोकने का पूरा प्रयास किया जाना चाहिए। वर्षा जल का संरक्षण का पहला चरण- जल का शीघ्र उपयोग करने के लिए भूमि में भूमिगत जल की भंडारण क्षमता बढ़ाया जाना, दूसरा भविष्य में उपयोग करने के लिए वर्षा जल को भूमि के अंदर क्षेत्रों में संभरण गड्ढों रिचार्ज पिट द्वारा ग्रहण करवाना।जल संभरण तन्त्र में राष्ट्रव्यापी जल संरक्षण और संवर्धन के लिये वर्षा जल का संरक्षण संवर्धन आवश्यक है।

अभि.सं /जल/मौ/108/13

अस्थायी जलमग्न काली मिटटी (वर्टिसोल्स) की उत्पादकता बढ़ाने के लिए लागत प्रभावी जल निकासी (ड्रेनेज) प्रौद्योगिकी

*रामाधार सिंह *, के. वी. आर. राव, के. पी. सिंह, सतीश कुमार सिंह*

आई.सी.ए.आर-केंद्रीय कृषि इंजीनियरिंग संस्थान नबीबाग, बेरसिया रोड, भोपाल (म.प्र.)

*ई-मेल: rsingh067bpl@gmail.com

भारतीय कृषि में कृषि जल निकासी (एग्रीकल्चरल ड्रेनेज) की प्रक्रिया को कम महत्व दिया गया है। भारतीय मानसून की जलवायु में उच्च तीव्रता की भारी बारिश होती है, जिसके परिणामस्वरूप भारी मात्रा में सतही जल का प्रवाह होता है। अतः जल मग्न क्षेत्र से सतही जल का निष्कासन पहली आवश्यकता है। जल मग्न सिंचित भूमि के पुनर्वसन के लिए प्रभावी उपसतही जल निकासी तकनीक का उपयोग अधिकांसतह किया जाता है। भारत में लगभग 4.528 मिलियन हेक्टेयर (मि.हे.) भूमि क्षेत्र जलमग्नता एवं 7.006 मि.हे. भूमि लवणता की समस्या से प्रभावित है। भारत में लवणीय मृदा क्षेत्रों में लगभग 2 मि.हे. क्षेत्र और तटीय एवं काली मिट्टी के क्षेत्रों में 1 मि.हे. भूमि गंभीर रूप से जलमग्नता से प्रभावित है। इन जलमग्न क्षेत्रों की उत्पादकता बढाने हेतु जल निस्तारण (ड्रेनेज) आवश्यक हो जाता है। विश्व में काली मिट्टी (वर्टिसोल्स) जिसका क्षेत्र फल 320 मि.हे. (2.5 प्रतिशत) है। भोपाल क्षेत्र में मानसून सत्र के तीन महीनों की अवधि में (56 वर्षा दिवस) 1070 मि.मि. औसतन वार्षिक वर्षा होती है। वर्षा की उच्च तीव्रता के साथ काली मिट्टी के खराब भौतिक गुणों से बाढ, सतहीभराव/जलमग्नता की स्थिति उत्पन्न होती है, जिससे वह फसल की खेती के लिए अनुपयुक्त हो जाती है। भोपाल क्षेत्र की मृदा में 47-55 प्रतिशत क्ले कण पाए जाते है। इस प्रकार की जल मग्न भूमि का निराकरण करने के लिए उप-सतही जल निकासी की अत्यंत आवश्यकता होती है। उपसतही जल निकासी तकनीक की प्रारंभिक लागत ज्यादा होने के कारण बड़े पैमाने में अपनाने पर मुख्य बाधा है। अस्थाई जल मग्न काली मिट्टी की उत्पादकता बढ़ाने के लिए बिना पाइप की उपसतही नालियों (मोलड्रेन) का निर्माण करना एक सस्ती और प्रभावी तकनीक है। केन्द्रीय कृषि अभि. संस्थान फार्म में पहले के अध्ययनों से उप-जलनिकासी तकनीक आर्थिक रूप से उपयोगी पाई गई है। आई.सी.आर.आई.एस.ए.टी, हैदराबाद और देश के अन्य स्थानों पर किए गए अध्ययनों से विभिन्न फसलों के लिए ब्रॉड बेड एंड फरो (बीबीएफ) प्रणाली की तकनीक आर्थिक रूप से उपयोगी पाई गई।

संस्थान के खेत में लगातार चार खरीफ मौसमों के दौरान मानक अनुशंसित खेती प्रथाओं का उपयोग करते हुए सोयाबीन फसल के लिए सतही जल निकासी (ब्रॉड बेड एंड फरो) और उपसतही जल निकासी (मोल-ड्रेनेज) पर प्रक्षेत्र अध्ययन किया गया। 65 मीटर लंबाई की बीबीएफ प्रणाली अलग-अलग गहराई (150 से 250 मिमी) और 1.50 मीटर की दूरी के साथ 27-32 प्रतिशत सोयाबीन की फसल की उपज में वृद्धि हुई परंपरागत पद्धति की तुलना में। आर्थिक विश्लेषण से पता चला कि बीबीएफ और परंपरागत प्रणाली के परिणामस्वरूप क्रमशः 1.65 और 0.98 का लाभ/लागत अनुपात हुआ।

मोल ड्रेन, अनलाईंड वृत्तिय (सर्कुलर) मृदा चैनल है, जो पाइप ड्रेन की तरह काम करते है। एक शक्तिशाली ट्रैक्टर (ड्रॉबारपुल 40.60 किलोन्यूटन) द्वारा खींचे गए मोल हल का उपयोग कर के मोल ड्रेन स्थापित किए जाते है। मोल ड्रेनेज तकनीक जिसमें 85 मिमी आकार के मोल ड्रेन, 4 मीटर ड्रेन अंतराल और 500 मिमी की गहराई पर 65 मीटर लम्बाई के बनए गये है। जिसके परिणामस्वरूप सोयाबीन अनाज की उपज में 48 से 67 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। बीबीएफ एवं मोल ड्रेनेज के संयुक्त उपचार के तहत सोयाबीन अनाज की उपज परंपरागत विधि की तुलना में 60 से 70 प्रतिशत की वृद्धि हुई। मोल जल निकासी की लागत रु.

24800 से 20040 (ग्रेविटी आउट लेट के लिए) और रु. 35300 से 30540 (पंप आउट लेट के लिए) क्षेत्र के आकार (आयताकार) और वर्ग क्षेत्र और साइट की स्थितियों के आधार पर भिन्न पायी गई है। मोल ड्रेनेज सिस्टम का उपयोग करके सोयाबीन की फसल की खेती के लिए लाभ-लागत (बी/सी) अनुपात क्रमशः 2.1 और 1.99 गुरुत्वाकर्षण आउटलेट और पंप आउटलेट संपवेल के साथ पाया गया। मोल ड्रेनेज तकनीक की मूल लागत की वापसी अवधि (पेबैक) 2 वर्ष से कम है। रबी सीजन में गेहूँ की फसल पर उप सतही जल निकासी तकनीकी के प्रभाव अध्ययन में परंपरागत विधि की तुलना में उपज में 11-14 प्रतिशत की वृद्धि पायी गई।

अभि.सं /जल/मौ/127/15

प्याज में सिंचाई जल प्रबंधन

पूजा चौहान दीक्षामिश्रा* इरमअंसारी* मोनिका अखंडे* आंचल सोंधिया* डा. एस. के प्यासी**इ. वाय. एन. श्रीवास्तव**

कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, ज.ने.कृ.वी.वी, जबलपुर

ई:मेल- shrivastavayagyesh@jnkvv.org

प्याज के उत्पादन में बल्ब की पैदावार और आकार को अनुकूलित करने में मदद के लिए जल प्रबंधन का उपयोग किया जाता है। सिंचाई के पानी की कमी के तहत, उपलब्ध पानी का आर्थिक और कुशलता से उपयोग करने की आवश्यकता निर्विवाद है। बढ़ते मौसम के दौरान इष्टतम स्तर से नीचे मिट्टी की नमी को बनाए रखते हुए, कम सिंचाई जल उपयोग दक्षता में सुधार करती है। सीमित जल आपूर्ति के प्रबंधन और फसल की लाभप्रदता बढ़ाने के लिए उचित सिंचाई पद्धति का चयन फायदेमंद होगा। इस अध्ययन का समग्र उद्देश्य विभिन्न सिंचाई प्रणाली के तहत प्याज की फसल पर विकास, क्षेत्र अर्थशास्त्र और जल प्रबंधन का मूल्यांकन करना था। यह अध्ययन मध्य प्रदेश के तीन अलग-अलग जिलों में किया गया। इस अध्ययन में तीन सिंचाई विधियों (ड्रिप, स्प्रिंकलर और सतही सिंचाई विधि) का उपयोग किया गया। ड्रिप सिंचाई से प्याज की अधिक उपज प्राप्त हुई और सतही सिंचाई प्रणाली में सबसे कम उपज प्राप्त हुई। अन्य दो विधियों की तुलना में ड्रिप सिंचाई विधि के लिए बड़े प्याज का आकार अधिक था। यह निष्कर्ष निकाला गया कि लगभग आधे पानी का उपयोग करते हुए ड्रिप सिंचाई प्रणाली अधिक उपज देती है और प्याज के आकार में वृद्धि करती है। ड्रिप सिंचाई पद्धति के कारण उच्च सिंचाई दक्षता के साथ साथ अधिक उपज प्राप्त हुई।

अभि.सं /जल/मौ/128/16

सिंचाई कमान क्षेत्र में प्रेशराइज्ड इरिगेशन का उपयोग

रत्नेश नारायण श्रीवास्तव

कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, ज ने कृ कृ वि वि जबलपुर, ,(.म.प्र)
ई-मेल: shrivastavarn63@jnkvv.org

आज सिंचाई कृषि का पर्याय बन गई है सिंचाई जल दो प्रकार से खेतों में पहुंचता है एक भूजल पंप करके दूसरा सतही जल को बांध बनाकर भंडारित कर नहरीय सिंचाई सिंचाई तंत्र द्वारा। नहरीय सिंचाई तंत्र से जितने क्षेत्र में सिंचाई हो सकती है उसे कमान क्षेत्र कहते हैं। इस व्यवस्था में भारी धनराशि व्यय होती है पर्यावरण को भी क्षति पहुंचती है ,तब यह जल खेत को मिल पाता है किंतु अनेक अध्ययनों व अनुभवों से यह बात स्पष्ट है कि ऐसे दुर्लभ जल का 30 से 50 प्रतिशत ही उपयोग में आ पाता है बाकी व्यर्थ चला जाता है ।यह हानि मुख्य नहर के बाद वितरणीका और नीचे के हिस्से में ज्यादा परिमाण में देखने को मिलती है , इसके विपरीत यह देखा गया है कि किसान नहर से सीधा पंप करता है तो जल हानि अल्प होती है अतः नहरीय जल को पंप कर के खेत तक ले जाया जाए व उसे ड्रिप या स्प्रिंकलर के माध्यम से दिया जाए, इस अवधारणा को लेकर यह अध्ययन किया गया। इस क्रम में रानी अवंती बाई सागर परियोजना , बरगी व्यवर्जन (डायवर्जन)परियोजना, सम्राट अशोक सागर परियोजना कमान क्षेत्रों में इस अवधारणा के विभिन्न पहलुओं यथा कृषक पद्धति(फार्मर्स प्रैक्टिस), संभावनाएं खेत परीक्षण (फील्ड ट्रायल्स)को देखा, गया जिसके अनुकूल परिणाम प्राप्त हुए हैं। जल की बचत , उपज में वृद्धि आदि सभी बिंदुओं के आधार पर कमान क्षेत्रों में प्रेशराइज्ड इरीगेशन पद्धति का समावेश सिंचाई जल के दक्ष उपयोग के एकमात्र साधन के रूप में उभर रहा है।

अभि.सं /जल/मौ/136/17

जैविक खाद्य उत्पादों द्वारा रोग प्रतिरोधात्मक शक्ति का संवर्धन

मधुसूदन आचार्य

पूर्व अधिष्ठाता, उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, कोटा कृषि विश्वविद्यालय

झालावाड़ परिसर, झालावाड़ (राज.)

ई-मेल: acharya1207@gmail.com

कोरोना वायरस महामारी के दौरान देखा गया है कि जनमानस में स्वास्थ्यवर्धक एवं पौषक तत्वों से भरपूर भोजन के प्रति जागरूकता बढी है। वायरस का प्रभाव कमजोर प्रतिरोधात्मक क्षमता के कारण अधिका देखा गया है। रोगों के प्रति उच्च प्रतिरोधक क्षमता द्वारा संक्रमणकारी बैक्टीरिया, फंगस, वायरस एवं परजीवी विषाणु का प्रभाव कम होता है। प्रतिरोधक क्षमता की कुंजी स्वास्थ्यवर्धक एवं पौषक भोजन है जिसमें एन्टी ऑक्सीडेंटस,सूक्ष्म पौषक तत्व यथा केल्शियम, मैगनेशियम, जिंक की उचित मात्रा है। अतः भोजन की आवश्यकता है कि हमारा भोजन रसायनिक अवशेष रहित हो । सर्वेक्षण में पाया गया है कि सेव में डायक्लोरवास के छिडकाव के कारण सुरक्षित मात्रा से 440 प्रतिशत अधिक रसायनिक अवशेष पाये गये है। केले में क्लोरोडेन के छिड़काव के कारण 54 प्रतिशत अधिक हानिकारक अवशेष पाये गये है। इसी तरह राष्ट्रीय पौषण संस्थान हैदराबाद द्वारा सब्जियों में क्लोरपायरिफास के छिडकाव से टमाटर, बैंगन, भिंडी,गोभी आदि में क्रमशः 894.35, 420.0, 42.45 एवं 285 गुणा अधिक अनुमोदित स्तर पर पाये गयें है। इस परिस्थिति में जैविक कृषि द्वारा उत्पादित खाद्य पदार्थों की महत्ता उजागर हो रही है। जैविक कृषि प्रक्षेत्रों में जैव विविधता एवं वन्य प्राणी भी 50 प्रतिशत अधिक देखे गये है (सायल एसोशियेशन, यूके.) एवं जैविक खेती में कार्बन उत्सर्जन भी कम पाया गया है। वर्थिंगटन एवं अन्य शोधकर्ताओं ने पाया कि जैविक उत्पादों में रासायनिक उत्पादों की तुलना में अधिक विटामिन-सी पाया गया है जो रोग प्रतिरोधक क्षमता निर्माण में सहयोगी था (2004) । कार्बोनेरी एवं अन्य शोधकर्ताओं ने देखा कि जैविक उत्पादों में फेनोलिक योगिक रसायनिक उत्पादों से अधिक था जो रोग प्रतिरोधी क्षमता बढानें में सहायक पाया गया(2002) ।

अभि.सं /जल/मौ/148/18

COVID-19 लॉकडाउन के प्रभाव भूमि की सतह् के तापमान और सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (NDVI) पर: एक केस स्टडी

अजीत कुमार नायक

भाकृअनुप-भारतीय जल प्रबंधन संस्थान, भुवनेश्वर
ई-मेल: anayak62@gmail.com

कोरोनावायरस महामारी (COVID-19) ने मानव जीवन शैली को अभूतपूर्व रूप से बदल दिया है। प्रतिकूल प्रभाव को रोकने और COVID 19 के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए, पूर्ण लॉकडाउन की घोषणा की गई थी। भारत में पूर्ण लॉकडाउन प्रक्रिया 25 मार्च 2020 को शुरू हुई थी और 31 मई 2020 को चार चरणों में समाप्त हुई थी। इस अवधि के दौरान, वाणिज्यक, औद्योगिक और वाहन गतिविधियों पर प्रतिबन्ध लगा दिया गया था। एक परिणाम के रूप में,थर्मल ऊर्जा और वायु प्रदुषण के निकट-सतह मानवजनित उत्सर्जन में काफी कमी आई थी, इस प्रकार इसने भूमि की सतह के तापमान और NDVI को प्रभावित किया होगा। अध्ययन में गूगल अर्थ इंजन (जीईई) का उपयोग करते हुए दो जिलों में लॉकडाउन अवधि के दौरान भूमि की सतह् के तापमान (एलएसटी) और सामान्यीकृत अंतर वनस्पति सूचकांक (एनडीवीआई) में परिवर्तन की जाँच की गई है। दोनों मापदंडों की तुलना पहले की अवधि (2013-19) से की गई है। परिणाम दर्शाते हैं कि एलएसटी कम हो गया है और एनडीवीआई लॉकडाउन अवधि के दौरान काफी बढ़ गया है, और एलएसटी-एनडीवीआई सहसंबंध की नकारात्मकता उल्लेखनीय रूप से बढ़ गई है।

अभि.सं /जल/मौ/159/19

परभणी जिले के पिंगली पाणढल अंतरगत उप पाणढल में मोर्फोमेट्रिक विशेषताओं का महत्ववृत का अध्ययन

ए.बी. फूपाटे, वि .के. इंगळे**, एच.डबलु. आवारी**, यु.एम. खोडके**, एस.बी.जाधव**, एम.एस.पेंडके***

*सिंचाई और जल निकासी अभियांत्रिकी विभाग, वी.एन.एम.के.वी., परभणी, महाराष्ट्र

**सिंचाई और जल निकासी अभियांत्रिकी विभाग,कृषि अभियांत्रिकी और तंत्रज्ञान महाविद्यालय,
वी.एन.एम.के.वी., परभणी, महाराष्ट्र

ई-मेल: ambikaphupate85@gmail.com

पाणढल एक क्षेत्र (या क्षेत्र) है जिसे एक अच्छी तरह से परिभाषित स्थलाकृतिक सीमा और आउटलेट के साथ चित्रित किया गया है। पाणढल जल विभाजक ,जलग्रह और घाटीशब्द अक्सर एक दूसरे के स्थान पर उपयोग किए जाते हैं । जीआईएस सॉफ्टवेयर में पाणढल डिलाइनेशन टूल का उपयोग करके अब एक दिन, डिजिटल एलिवेशन मॉडल (डीईएम) का व्यापक रूप से वाटरशेड डिलाइनेशन, स्ट्रीम नेटवर्क की निकासी और वाटरशेड टोपोग्राफी (एलिवेशन मैप, स्लोप मैप और एस्पेक्ट मैप) के लक्षण वर्णन के लिए उपयोग किया जा रहा है। प्रस्तुत लेख में महाराष्ट्र के परभणी जिले के पिंगलगढ़ पाणढल का हिस्सा है, जो सब पाणढल के रूपमितीय मापदंडों का विस्तार से अध्ययन करने का प्रयास किया गया है। वाटरशेड विशेषताओं को समझने के लिए रेखीय, हवाई और राहत पहलुओं जैसे रूपमितीय मापदंडों को निर्धारित किया गया है। अध्ययन से पता चलता है कि इलाके में वृक्ष के समान जल निकासी पैटर्न प्रदर्शित होता है जिसमें उच्चतम धारा क्रम चौथे क्रम का होता है। निचले क्रम की धाराएँ ज्यादातर जलसंभर में हावी हैं। धारा की लंबाई के अनुपात में निचले से उच्च क्रम में वृद्धि भू-आकृतिक रूप से परिपक्व जलसंभर का संकेत है। फॉर्म फैक्टर (आरएफ), परिसंचरण अनुपात (आरसी) और बढ़ाव अनुपात (रे) का मान क्रमशः 0.68,0.29 और 0.93 था जो समय मापदंडों पर प्रमुख मध्यम प्रभाव के साथ मध्यम रूप से विस्तारित उप वाटरशेड को इंगित करता है। राहत, राहत अनुपात (Rr) और सापेक्ष राहत (RR) के अनुमानित मूल्य क्रमशः 52m,0.05 और 0.010 पाए गए, ये संभावित मध्यम क्षरण को इंगित करते हैं। कुल मिलाकर अध्ययन से पता चलता है कि वाटरशेड को मिट्टी और जल संरक्षण के उपायों से उपचारित किया जाना चाहिए।

अभि.सं /जल/मौ/160/20

जल संसाधनो के कृषि में बहुआयामी उपयोग

प्रताप राय भटनागर

भा. कृ. अनु. प.- केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

ई-मेल: pr_bhatn@yahoo.com

वर्षा जल, सतही जल, और भू जल खास तौर पर उपलब्ध जल स्त्रोत है जो की कृषि उपज मे सिंचाई के लिए उपयोग मे आते है। परंतु कई कारणो जैसे जनसंख्या बढ़त, जलवायु बदलाव, प्रदूषण, इत्यादि से इस सभी स्त्रोतों से उपयोग मे लेने वाले जल मात्रा की निरंतर कमी आ रही है, और जैसे की अनुमान लगाया गया की देश मे बहुत ही जल्दी जल अभाव की दशा आने वाली है। अत: ये आवश्यक हो गया है की इन सभी जल स्त्रोतों की कृषि उपयोगिता बढ़ाना आवश्यक है। अलग अलग स्थानो पर किए गए शोध कार्यों मे पाया गया की बहू आयामी उपयोगो द्वारा कृषि जल उपयोगिता कई गुना बढाई जा सकती है। द्वितीयक जलकुंड को भूजल सिंचाई तंत्र मे जोड़ देने और उसमे मछली के उत्पादन से अतिरिक्त आय प्राप्त की जाती है और साथ मे फसल की प्राप्ति भी बढाई जा सकती है। इसी प्रकार उसी जल की एक मात्रा अधिक प्रतिफल देने वाली सब्जी और बागवानी मे लगा कर उत्पादकता को और बढ़ाया जा सकता है। इसी प्रकार मत्य खाई सह उत्थित क्यारी जैसे कार्य से मध्यम जल भराव की स्थिति मे बागवानी सह मत्य उत्पादन किया जा सकता है। पठारी और बीहड़ क्षेत्रो मे जहा जल अभाव के कारण, भूमि लगभग उन उपजाऊ छोड़ दी जाती है, वहाँ भूमि ढाल का फाइदा लेते हुवे छोटे छोटे तालाब बना कर बागवानी या वानिकी की जा सकती है। इस पत्र मे ऐसे ही कुछ जल के बहू आयामी प्रयासो द्वारा जल उत्पादकता को बढ़ाने हेतु कार्यो के बारे मे प्रकाश डाला गया है।

अभि.सं /जल/मौ/186/21

भारत के पूर्वी पहाड़ी और पठारी कृषि-जलवायु क्षेत्र में भूमि और जल उत्पादकता पर एकीकृत कृषि प्रणाली का प्रभाव

पवन जीत, बिकाश दास, जयपाल सिंह चौधरी, सुनीति भेंगेरा, आशुतोष उपाध्याय एवं उज्जवल कुमार

भा. कृ. अनु. प. का पूर्वी क्षेत्र के लिए अनुसंधान परिसर, पटना (बिहार)
ई-मेल: pawan.btag@gmail.com

वर्तमान अध्ययन भारत के पूर्वी पहाड़ी और पठारी क्षेत्र में भूमि और जल उत्पादकता पर एकीकृत कृषि प्रणाली के प्रभाव आकलन के लिए आयोजित किया गया था। आधारभूत सर्वेक्षण के अनुसार यह पाया गया कि इस क्षेत्र के लगभग 85% किसान सीमांत और छोटे किसानों की श्रेणी में आते हैं (जोत का आकार 2 हेक्टेयर से कम है)। पूर्वी पहाड़ी और पठारी क्षेत्र के किसानों की आजीविका का प्रमुख स्रोत कृषि एवं पशुधन और कृषि है। इस क्षेत्र की कृषि मुख्य रूप से वर्षा पर आधारित है। मिट्टी और पानी के नमूने के परिणाम से पता चला है कि मिट्टी का पीएच और ईसीई क्रमशः 6.61- 6.72 और 0.65 डीएस/एम के बीच है, जबकि पानी का पीएच और ईसीई क्रमशः 7.50-7.55 और 0.62-0.64 मीटर एमएचओएस/सेमी के बीच है। मौजूदा तालाब की लंबाई, चौड़ाई, गहराई जैसे आयामों को मापा गया और तालाब की क्षमता की गणना प्रिज्मोडियल फॉर्मूला का उपयोग करके की गई। इस परियोजना के अंतर्गत चयनित गांवों में 99 किसान परिवारों के आंकड़ों के आधार पर आठ प्रचलित कृषि प्रणालियों की पहचान की गई। खेत की फसल+बागवानी+पशुपालन गांवों की प्रमुख कृषि प्रणाली थी। परिणामों से पता चला कि अधिकांश कृषि प्रणाली प्रकारों में मध्यम अपलैंड और निम्न भूमि का प्रतिशत उपयोग 75% से अधिक है, जबकि सभी कृषि प्रणालियों के प्रकारों में अपलैंड का प्रतिशत उपयोग 70% से कम था, सिवाय खेत की फसलों + बागवानी + पशुपालन + लाख के। इसके विपरीत ऊपरी भूमि की उत्पादकता 4.0 से 6.3 टन/हेक्टेयर आरईवाई के बीच थी जो मध्यम उच्च भूमि (1.9 से 2.2 टन/हे आरईवाई) और तराई (1.9 से 2.5 टन/हे आरईवाई) में प्रचलित उत्पादकता से काफी अधिक है। इसलिए, मौजूदा भूमि उपयोग पैटर्न मौजूदा कृषि प्रणालियों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए ऊपरी भूमि के उपयोग में वृद्धि की गारंटी देता है। एकीकृत कृषि प्रणाली मुख्य रूप से मौजूदा कृषि प्रणालियों की समग्र उत्पादकता बढ़ाने के साथ-साथ किसान परिवार की पोषण संबंधी आवश्यकता को पूरा करने के लिए है।

अभि.सं /जल/मौ/191/22

फसल की योजना और प्रबंधन के लिए जल बजट और लेखा परीक्षा की भूमिका

*आरती कुमारी *, पवन जीत, आशुतोष उपाध्याय*

भा. कृ. अनु. प. का पूर्वी क्षेत्र के लिए अनुसंधान परिसर, पटना (बिहार)

*ई-मेल: kumariarti995@gmail.com

वैश्विक स्तर पर भविष्य में बढ़ती जनसंख्या के कारण प्रति व्यक्ति ताजे पानी की उपलब्धता एक प्रमुख समस्या बन गया है। ऐसा अनुमान लगाया जा रहा है कि 2025 तक भारत में प्रति व्यक्ति वार्षिक जल उपलब्धता की समस्या गहराने लगेगी। इसके अलावा, भोजन की बढ़ती मांग के साथ-साथ गैर-कृषि क्षेत्रों और वैश्विक क्षेत्रों के लिए पानी की मांग भी जल उपलब्धता की संकट को काफी गंभीर कर रहा है। आज जलवायु परिवर्तन ने भी दुर्लभ जल संसाधनों की उपलब्धता को प्रभावित किया है, जो दुनिया में प्रमुख चिंता का विषय है और भारत भी अछूता नहीं है। । पानी की उपलब्धता और इसकी मांग के बीच मौजूदा असंतुलन पानी की कमी का कारण बन रहा है। अतः इस परिदृश्य में जल बजट और लेखा परीक्षा व्यवस्थित रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में कुशल जल उपयोग, गुणवत्ता नियंत्रण और जल संबंधी जानकारी और साक्ष्य का विश्लेषण करने के लिए अतिआवश्यक है। जल बजट और लेखा परीक्षा पर चर्चा कृषि में पानी के उपयोग को कम करने और अक्सर सिंचाई हेतु अनावश्यक पानी के उपयोग पर पैसे बचाने के दृष्टिकोण के साथ, सरल या जटिल प्रणालियों में पानी के प्रवाह और गुणवत्ता की मात्रा निर्धारित करने का भी सफल प्रयास है।

अभि.सं /जल/ मौ /197/23

अनार के बगीचे मे जल प्रबंधन की सिंचाई विधि

डी.टी. मेश्राम, आर. के. सोनकर*

भा.कृ.अ.प - राष्ट्रीय नींबूवर्गीय संशोधन केंद्र, नागपुर, महाराष्ट्र

ई-मेल: dtmeshram8@gmail.com

अनार उष्ण एवं उपोष्ण जलवायु वाले देशो का लोकप्रिय फल है। भारत मे इसकी बागवानी मुख्य रूप से महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात, आँध्रप्रदेश , मध्यप्रदेश , राजस्थान, ओडिशा और पश्चिम बंगाल मे छोटे स्तर पर किया जाता है ।महाराष्ट्र मे सबसे ज्यादा अनार का क्षेत्र सोलापुर, नासिक, अहमदनगर, सातारा, सांगली, ऊसमानाबाद, बुलढाणा, जलगांव, यवतमाल, औरंगाबाद, धुले, नंदुरबार, पुणे और वासिम मे पाया जाता है। भारत मे अनार का क्षेत्रफल 1.93 हजार हेक्टर, उत्पादन 2263 हजार मेट्रिक टन एवं उत्पादकता 6.67 मेट्रिक टन प्रति हेक्टर है और महाराष्ट्र मे अनार का क्षेत्र 0.90 हजार हेक्टर, उत्पादन 408 हजार मेट्रिक टन एवं उत्पादकता 7.733 मेट्रिक टन प्रति हेक्टर है ।

कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकें

अभि.सं /अग्र/मौ/97/01

बीजीय मसालों के लिए बैटरी चालित बोवाई यंत्र की अभिकल्पना एवं विकास

मुकेश कुमार सिंह

भा. कृ. अनु. प.-भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, करनाल

ई-मेल:muky12345@gmail.com

बीजीय मसालों की बुवाई मुख्य रूप से छिटकवां विधि के माध्यम से की जाती है या छोटे क्षेत्र के भूखंडों में 25-30 सेमी की दूरी पर लोहे या लकड़ी के हुक द्वारा लाइनें बनाने के बाद बीज को हाथ से गिरा कर मिट्टी से ढक दिया जाता है। बीजीय मसालों के लिए बुवाई की गहराई बहुत उथली, 1-3 सेमी रखी जाती है। मौजूदा सीड-ड्रिल या प्लांटर में इस्तेमाल किए गए फरो ओपनर बीजीय मसालों की बुवाई के लिए बहुत उपयुक्त नहीं हैं। बोने की छिटकवां विधि अपनाने में सीमांत और छोटे किसानों का प्रतिशत अधिक पाया गया है, इसका कारण जमीन का छोटा होना, नई तकनीकों के बारे में ज्ञान की कमी, किसानों की कम जोखिम लेने की क्षमता का रवैया और मौजूदा सीड ड्रिल या प्लांटर में इस्तेमाल किए जाने वाले फरो ओपनर का बीजीय मसालों की बुवाई के लिए बहुत उपयुक्त न होना है। इन तथ्यों को ध्यान में रखते हुए मेथी, धनिया और जीरा की बुवाई के लिए एक 750 वॉट, बैटरी चालित प्लांटर विकसित किया गया है। शुद्ध खिंचाव, सकल कर्षण गुणांक, शुद्ध कर्षण गुणांक और ट्रैक्शन व्हील ड्राइव सिस्टम की अधिकतम ट्रैक्टिव दक्षता क्रमशः 274.11 न्यूटन, 0.53, 0.44 और 63.64 प्रतिशत देखी गई, जो कि 16.47 प्रतिशत के व्हील स्लिप पर थी। सीड मीटरिंग रोलर के सेल आकार और परिधीय गति ने मिसिंग इंडेक्स, मल्टीपल इंडेक्स, क्वालिटी ऑफ़ फीड इंडेक्स और भिन्नता की डिग्री को काफी प्रभावित (P <0.01) किया है। मेथी, धनिया और जीरा के लिए सेल आकार 5.5 मिमी (R3 रोलर), 6 मिमी (R4 रोलर) और 7.19 मिमी (R7 रोलर) के लिए बीज की मीटरिंग रोलर की परिधीय गति का अनुकूलित मान, क्रमशः 0.09, 0.1 और 0.9 मीटर प्रति सेकंड पाया गया। सभी चयनित फसलों के लिए क्षेत्र दक्षता, वास्तविक क्षेत्र क्षमता, शक्ति की खपत और बैटरी के खर्च होने का समय क्रमशः 84.72 से 87.41 प्रतिशत, 0.078 से 0.096 हेक्टेयर प्रति घंटे, 273.6 से 288 वाट और 3.93 से 4.2 घंटे तक पाया गया। मेथी, धनिया और जीरा बुवाई के पारंपरिक तरीके की तुलना में विकसित प्लांटर के साथ बीज दर में क्रमशः 45.46, 44 और 47.35 प्रतिशत की बचत पाई गई। चयनित बीजीय मसालों के लिए अंकुरण प्रति मीटर लंबाई, हिल अंतर और पौधों की आबादी प्रति वर्ग मीटर में क्रमशः 15 से 18 पौधों, 9.86 से 10.46 सेमी, 47 से 52 की भिन्नता है। विकसित बैटरी संचालित प्लांटर को मेथी, धनिया और जीरा की बुवाई के लिए उपयुक्त पाया गया।

अभि.सं /अग्र/मौ/151/02

कोविड-19 के दौरान कृषि प्रौद्योगिकियों की भूमिका और चुनौतियाँ

*एम.एस. मीना *, एच.एन. मीना, एस.के. सिंह, अनुराधा*

भाकृअनुप-कृषि तकनीकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-2, जोधपुर (राजस्थान)

*ईमेल: mohar.meena@icar.gov.in

कोविड-19 महामारी का विश्व स्तर पर लोगो के स्वास्थ्य और आजीविका पर काफी हानिकारक प्रभाव पड़ा है। एक दशक से भी अधिक समय से लोग कृषि में मशीन आधारित कृषि तकनीको के प्रति जागरूक हुए हैं। लेकिन किसी ने अनुमान नहीं लगाया था कि यह तकनीक आज की महामारी की स्थिति में कृषि पद्धतियों को बचाएगी। कोविड-19 के दौरान, लोगे के एकत्रित होने पर प्रतिबंध लगा दिया। लेकिन कृषि इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकियों ने भूमि की तैयारी से लेकर कटाई तक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। यह भारत के राज्यों के प्राथमिक और द्वितीयक आंकड़ों से स्पष्ट है। अध्ययन से पता चलता है कि परिशु्द्ध कृषि पारंपरिक कृषि की तुलना में 40-50 प्रतिशत कृषि आदानों की बचत करती है। कोविड-19 की स्थिति में कई अन्य उन्नत मशीनरी/प्रौद्योगिकियां फायदेमंद साबित हुई हैं। सेंसर-आधारित सिंचाई प्रणाली, संरक्षित खेती, ऑनलाइन जानकारी, ई-मार्केट और कई अन्य नवीन कृषि प्रौद्योगिकियां हैं। यह लेख कोविड-19 के दौरान किसानों द्वारा अनुभव की गई चुनौतियों का भी दस्तावेजीकरण करता है। वर्तमान परिपेक्ष्य में भारतीय कृषि को पुनः उन्मुख करना आवश्यक है। वर्तमान कोविड-19 और इसी तरह की महामारी के संकट से निपटने के लिए उन्नत कृषि इंजीनियरिंग और संबद्ध तकनीकों को व्यापक रूप से अपनाना वर्तमान समय की आवश्यकता है। इसमें देशभर में स्थापित कृषि विज्ञान केंद्र और राज्य कृषि विश्वविद्यालय महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। ये संस्थान इन तकनीकों को हितधारकों के बीच लोकप्रिय बना सकते हैं। उनकी आजीविका को प्रभावित किए बिना उच्च उत्पादन और उत्पादकता सुनिश्चित करने के लिए बड़े पैमाने पर इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए उनकी क्षमता/ज्ञान का निर्माण कर सकते है।

अभिसं. /अग्र/मौ/157/03

कृत्रिम बुद्धि का कृषि क्षेत्र में अहम योगदान

कामिनी सिंह[1], ब्रह्म प्रकाश[1], लाल सिंह गंगवार[1], ओम प्रकाश[1], सुमन्त प्रताप सिंह[2] ,पल्लवी यादव[3]*

[1] भा.कृ.अनु.प. - भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226002, उ.प्र.

[2]नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

[3]चन्द्र भानु गुप्ता कृषि स्नातकोत्तर महाविद्यालय, बख्शी का तालाब, लखनऊ

ईमेल: kaminipkv@gmail.com

कृत्रिम बुद्धि (आर्टिफ़िशियल इंटेलिजेंस या एआई) मानव और अन्य जन्तुओं द्वारा प्रदर्शित प्राकृतिक बुद्धि के विपरीत मशीनों द्वारा प्रदर्शित बुद्धि है। कृत्रिम बुद्धि, कंप्यूटर विज्ञान की एक शाखा है जो मशीनों और सॉफ्टवेयर को बुद्धि के साथ विकसित करता है। वर्ष 1955 में जॉन मकार्ति ने इसको कृत्रिम बुद्धि का नाम दिया और उसके बारे में "यह विज्ञान और इंजीनियरिंग के बुद्धिमान मशीनों बनाने के" के रूप परिभाषित किया। कृत्रिम बुद्धि के ज़रिये कंप्यूटर सिस्टम या रोबोटिक सिस्टम तैयार किया जाता है, जिसे उन्हीं तर्कों के आधार पर चलाने का प्रयास किया जाता है जिसके आधार पर मानव मस्तिष्क काम करता है। सरल शब्दों में कहें तो कृत्रिम बुद्धि/आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एक मशीन में सोचने-समझने और निर्णय लेने की क्षमता का विकास करना है, और विभिन्न परिस्थितियों में एक मशीन को बेहतर ढंग से सोच-समझकर कार्य करने की क्षमता प्रदान करना ही आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कहलाता है, जैसेकी- भाषा समझना, दृश्य देखना, मूवी देखना, शतरंज खेलना या फिर गाड़ी चलाना आदि। स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद भारत में कृषि सुधार के कई प्रयास किए गए हैं। जैसाकी हम सब जानते हैं की भारतीय कृषि को विभिन्न भौगोलिक विविधताओं, सांस्कृतिक भिन्नता, जलवायु परिवर्तन, खाद्य असुरक्षा और अनन्य आर्थिक परिस्थितियों का सामना करना पड़ता हैं जिसका खेती-किसानी पर सीधा असर पड़ता है, अतएव इस संदर्भ में इन समस्याओं के बीच कृत्रिम बुद्धिमत्ता कृषि उत्पादकता को बढ़ाने में सहायक हो सकती है। अत: भारत के किसानों को आधुनिक उपकरणों द्वारा खेती करने को बढ़ावा देना चाहिए। हमारे माननीय प्रधानमंत्री ने भी सामाजिक सशक्तिकरण के लिए उत्तरदायी “कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिखर सम्मेलन 2020” का उद्घाटन करते हुए कृषि, स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा को मजबूत बनाने, अगली पीढ़ी के शहरी बुनियादी ढांचे में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की महत्वपूर्ण भूमिका होने की बात कही है। वर्तमान में वैश्विक कृषि उद्योग लगभग 5 ट्रिलियन डॉलर का है, कृत्रिम बुद्धिमत्ता से जुड़ी प्रौद्योगिकियों के माध्यम से फसलों के उत्पादन के साथ कीटों पर नियंत्रण, मृदा और फसल की वृद्धि की निगरानी, कृषि से जुड़े डेटा का प्रबंधन, कृषि से जुड़े अन्य कार्यों को आसान बनाने और कार्यभार को कम करने आदि के माध्यम से संपूर्ण खाद्य आपूर्ति श्रृंखला में व्यापक सुधार किया जा सकता है। इस योजना की सशक्तिकरण हेतु सरकार द्वारा किसानों को बेहतर परामर्श उपलब्ध कराने के लिये औद्योगिक क्षेत्र के साथ मिलकर एक ‘एआई-संचालित फसल उपज पूर्वानुमान मॉडल’ के विकास पर कार्य किया जा रहा है।

अभि.सं /अग्र/मौ/178/05

कृषि में कीटनाशक अनुप्रयोग के लिए इलेक्ट्रोस्टैटिक इंडक्शन स्प्रे चार्जिंग प्रणाली

बिक्रम ज्योति[1], इंद्र मणि[2], आदर्श कुमार[2], तपन के. खुरा[2] , भूपेंद्र सिंह परमार[1]*

[1]भाकृअनुप - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल 462 038

[2]भाकृअनुप - भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, दिल्ली 110 012

*ईमेल: bikram.santwana@gmail.com

कीटनाशकों के प्रयोग की मौजूदा पद्धति से रसायनों की बर्बादी और पर्यावरण प्रदूषण होता है। इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे अनुप्रयोग की तकनीक पारंपरिक रासायनिक अनुप्रयोग विधियों में बाहर निकलने वाली समस्याओं को कम करने के लिए एक व्यवहार्य विकल्प हो सकती है। एक फैराडे सिलेंडर परीक्षण रिग प्रवाह की दर (Q), इलेक्ट्रोड वोल्टेज (V) और नोजल टिप (D) से इलेक्ट्रोड की दूरी अनुकूलन करने के लिए विकसित किया गया था। यह देखा गया कि वोल्टेज और प्रवाह दर का परस्पर प्रभाव महत्वपूर्ण के **5** प्रतिशत के स्तर पर महत्वपूर्ण था। 1.543 मिलीकूलम्ब/किलोग्राम का उच्चतम सी.एम.आर. 450 मिली/मिनट की प्रवाह दर (Q), 4.0 किलोवॉट के लागू वोल्टेज और 4.0 सेमी की इलेक्ट्रोड दूरी पर प्राप्त किया गया था।

अभि.सं /अग्र/मौ/147/07

कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोग

*संगीता श्रीवास्तव *, आंचल सिंह , राघवेंद्र कुमार*

भा.कृ.अनु.प. - भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226002, उ.प्र.

ईमेल: Sangeeta.Srivastava@icar.gov.in

2050 तक वैश्विक आबादी के नौ अरब से अधिक तक पहुंचने की उम्मीद है, जैसे-जैसे दुनिया की आबादी बढ़ती जा रही है, मांग-आपूर्ति श्रृंखला जारी रखने के लिए भूमि जल और संसाधन अपर्याप्त होते जा रहे हैं। हमें एक बेहतर दृष्टिकोण की आवश्यकता है कि हम कैसे कुशल खेती कर सकते हैं और सबसे अधिक उत्पादक हो सकते हैं।आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) विज्ञान की एक शाखा है जो कृषि और खेती के क्षेत्र में मशीनों की मदद से जटिल समस्याओं के लिए समाधान खोजने से संबंधित है। किसान कृषि से संबंधित कार्यों में सुधार करने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तकनीकों की ओर रुख कर रहा है। .

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की मदद से किसान मौसम की भविष्यवाणी का उपयोग करके मौसम की स्थिति का विश्लेषण कर सकते हैं जिससे उन्हें फसल के प्रकार की योजना बनाने में मदद मिलती है। ड्रोन द्वारा फसल के स्वास्थ्य का विश्लेषण किया जाता है। इस तकनीक में, ड्रोन खेतों से डेटा कैप्चर करता है और फिर डेटा को यूएसबी ड्राइव के माध्यम से कंप्यूटर में स्थानांतरित किया जाता है और विशेषज्ञों द्वारा विश्लेषण किया जाता है। कृषि में एआई ने ऐसे अनुप्रयोग और उपकरण विकसित किए हैं जो किसानों को जल प्रबंधन, फसल रोटेशन, समय पर कटाई, उगाई जाने वाली फसल के प्रकार, पोषण प्रबंधन, और कीट के बारे में उचित मार्गदर्शन प्रदान करके नियंत्रित खेती में मदद करते हैं। मशीन लर्निंग एल्गोरिदम के द्वारा एआई-सक्षम प्रौद्योगिकियां मौसम की स्थिति और तापमान, वर्षा, हवा की गति, और सौर विकिरण जैसे डेटा की भविष्यवाणी करती हैं, फसल की स्थिरता का विश्लेषण करती हैं और खेतों पर बीमारियों या कीटों की उपस्थिति का मूल्यांकन करती हैं। एआई कंपनियां ऐसे रोबोट विकसित कर रही हैं जो खेती के क्षेत्र में कई कार्य आसानी से कर सकते हैं। रोबोट को मनुष्यों की तुलना में तेज गति से अधिक मात्रा में खरपतवारों को नियंत्रित करने और फसलों की कटाई करने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। ये रोबोट कृषि बल श्रम के सामने आने वाली चुनौतियों से लड़ने में भी सक्षम हैं।

मशीन लर्निंग या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस-आधारित कृषि उत्पादों या सेवाओं जैसे, ड्रोन और स्वचालित मशीन बनाने के लिए प्रशिक्षण डेटा में सुधार करने वाली कंपनियों को भविष्य में तकनीकी प्रगति मिलेगी जिससे दुनिया को खाद्य उत्पादन के

अभि.सं /अग्र/मौ/184/06

किसानों द्वारा मशीनीकरण को अपनाने में फसल बीमा योजना का प्रभाव

विकास कुमार

आईसीएआर- नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एग्रीकल्चरल इकोनॉमिक्स एंड पॉलिसी रिसर्च, पूसा, नई दिल्ली
ईमेल: vikas.kumar1@icar.gov.in

कृषि शक्ति की अभिगम की कमी, कृषि यंत्रीकरण के धीमी गति के प्राथमिक कारणों में से एक है और इसलिए विशेष रूप से लघु और सीमांत किसानों के बीच कृषि उत्पादकता की गहनता नही है। कृषि उपकरणों तक पहुंच और दक्षता पर प्रभाव, कृषि कार्यों की समयबद्धता के बीच सीधा संबंध है । राज्यों में फसल की पैदावार में भिन्नता से लाभप्रदता और कृषि यंत्रीकरण भी प्रभावित होता है। जिन राज्यों में फसल उपज में अधिक स्थिरता होती है, उन्हें उपयुक्त उपकरणों के रूप में सुनिश्चित बुनियादी ढांचा मिलता है । धान और गेहूं के मामले में बिहार और एमपी में पंजाब और हरियाणा की तुलना में उपज अस्थिरता अधिक है। यदि उपज में अस्थिरता अधिक है, तो कम रिटर्न, लाभ और कृषि यंत्रीकरण होगा। फसल बीमा को एक महत्वपूर्ण तंत्र के रूप में साबित किया गया है जो किसानों को खेत में जोखिम के शमन में बचाता है । जिन किसानों को सरकार की फसल बीमा योजना का लाभ मिला है, उन्होंने फसल की पैदावार अधिक, उन्नत तकनीक और अधिक आय दर्शाई है।

पोस्टर प्रस्तुतियां

उन्नत कृषि यान्त्रिकीकरण

अभि.सं /यंत्र/पो/180/02

कोविड-19 जनित परिस्थितियों में गन्ने की यांत्रिक खेती से स्वस्थ रहने के साथ-साथ कार्यक्षमता एवं आर्थिक लाभ में सुधार

ओम प्रकाश[1], ब्रह्म प्रकाश[1], पल्लवी यादव[2], कामिनी सिंह[1], अश्विनी दत्त पाठक[1] एवं धर्मेन्द्र कुमार[3]

[1]भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ 226 002

[2]एस एन सेफ क्रॉप साइन्सेज (एग्री यूनिट), इंदोर (मध्य प्रदेश)

[3]उत्तरी क्षेत्र कृषि मशीनरी प्रशिक्षण एवं परीक्षण संस्थान, हिसार (हरियाणा) 125 001

ई मेल: dromprakashiisrlucknow@gmail.com

भारत में गन्ना एक प्रमुख नकदी फसल है जिसकी खेती 60 लाख से अधिक किसानों द्वारा 50 लाख हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र में की जाती है जिसकी औसतन उत्पादकता लगभग 80 टन प्रति हेक्टेयर है। गन्ना खेती में अन्य फसलों की तुलना में अधिक श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है जो लगभग 600 व्यक्ति-दिवस प्रति हेक्टेयर है। गन्ना फसल उत्पादन की विभिन्न सस्य क्रियाओं जैसे खेत की तैयारी, मेड़बंधी, बुवाई, नई सिंचाई नालियों का निर्माण, निराई-गुड़ाई, सिंचाई, रसायन/उर्वरकों का प्रयोग, गन्ना कटाई एवं कटाई उपरांत गन्ने से पत्तियों को अलग करना आदि में से बुवाई एवं निराई-गुड़ाई सस्य क्रियाओं हेतु श्रमिकों की सर्वाधिक आवश्यकता पड़ती है। गन्ने की खेती हेतु खेत की तैयारी के लिए मिट्टी-पलट हल, हैरो, कल्टीवेटर, प्लेंकर जैसे यंत्र प्रयोग में लाए जा सकते हैं। इन यंत्रों के प्रयोग से ईंधन में 4-8 लीटर /हे. तथा समय में 1.0 से 2.0 घंटे/हे. की बचत होती हैं एवं मिट्टी का संघनन भी कम होता है। बुवाई हेतु कूँड़ खोलने, गन्ने के टुकड़े काटने, कूँड़ों में कटे टुकड़ों को डालना, उर्वरक डालना, कूँड़ों में कीटनाशी रसायनों का प्रयोग, गन्ने के टुकड़ों को मिट्टी से ढंकना तथा हल्का संघनन देना जैसी विभिन्न क्रियाएँ समाहित होती हैं। गन्ने की बुवाई हेतु ट्रैक्टर-शक्ति द्वारा चालित चार डिस्क प्रकार, रिजर प्लांटर तथा द्विपंक्ति बुवाई यंत्र एवं ग्राउंड व्हील ड्रिवेन दो डिस्क प्रकार के बुवाई यंत्र, बहुद्देशीय बुवाई यंत्र, द्विपंक्ति बुवाई यंत्र (फ़रोअर) तथा रूपांतरित तीन पंक्ति बुवाई यंत्रों का प्रयोग किया जाता है। कर्षण क्रियाओं हेतु स्वीप – शैवेल्स के साथ कल्टीवेटर, मल्टी-रोटरी वीडर, पावर सीडर तथा अर्थिंग अप विध डिस्क टाइप एंड फ़रो टाइप जैसे यंत्रों का प्रयोग किया जा सकता है। सम्पूर्ण गन्ने की कटाई के लिए आईआईएसआर ट्रैक्टर चालित गन्ना कटाई यंत्र तथा कैंपो सम्पूर्ण गन्ना कटाई यंत्र विकसित किया गया है। गन्ने की कटाई के लिए वीएसआई कम्बाइन चॉपर कटाई यंत्र तथा बिलेट्स कटाई यंत्र जैसे चॉपर प्रकार के कटाई यंत्रों का प्रयोग किया जा सकता है। शुगरकेन डिट्रेशर नमक यंत्र बहुतायत से कटे गन्नों की पत्तियाँ अलग करने में सहता करता है । यह यंत्र अपरिपक्व अगोला को परिपक्व गन्ने के प्ररोह के जोड़ के प्रकरतीक कमजोर बिन्दु से तोड़कर गन्ने को अगोला से अलग कर देता है।गन्ने की कटाई के पश्चात खेत में ठूँठ खड़े रह जाते है। द्विपंक्ति बहुद्देशीय स्टबल शेवर ठूँठों को बहुत नजदीक से काटता है। इस यांत्र को गन्ने की खेती में आफ्नै जाने वाली कर्षण क्रियाओं तथा खरपतवार निकालने में भी प्रयोग किया जा सकता है। भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान,लखनऊ द्वारा विकसित पेड़ी प्रबंधन यन्त्र, पेड़ी फसल के प्रबंधन हेतु किए जाने वाले सभी कार्य जैसे ठूँठों की छंटाई, उसके आस-पास निराई गुड़ाई, पुरानी जड़ें काटने, खाद, उर्वरक व जैवकारकों तथा द्रवीय रसायनों का प्रयोग तथा मिट्टी चढ़ने इत्यादि जैसे सभी कार्य एक बार में निष्पादित कर देता है। इस यंत्र की प्रभावी क्षमता 0.35-0.40 हेक्टेयर/घंटा है तथा इस यन्त्र के प्रयोग से लागत के खर्चों को लगभग 60 प्रतिशत तक बचाया जा सकता है। अतः गन्ने में कृषि यंत्रों के उपयोग से विभिन्न कृषि क्रियायें उपयुक्त समय पर सम्पन्न हो जाती है, उत्पादन लागत में 60 से 70 प्रतिशत की कमी आती है जिससे गन्ना खेती से अधिक लाभ प्राप्त होने के साथ साथ उच्च गुणवत्तायुक्त उत्पादन भी प्राप्त होता है।

अभि.सं /यंत्र/पो/170/03

जैव कीटनाशक के छिड़काव के लिए संचालन मापदंडों का अध्ययन

मनीष कुमार और सी आर मेहता

भा.कृ.अनु.प. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, भोपाल (म.प्र.)

*ई.मेल: manishagrineer@gmail.com

रसायनों के उपयोग के हानिकारक परिणामों के बावजूद पूरे विश्व में कृषि उत्पादन तंत्र में कीटों की रोकथाम के लिए इनका उपयोग किया जाता है। इन रासायनिक कीटनाशकों का एकमात्र विकल्प अहानिकर जैव-कीटनाशकों का प्रयोग है, जोकि आम तौर पर जैविक जीवाणु होते हैं और रासायनिक कीटनाशकों की तरह कीट नियंत्रक घटक की तरह कार्य करते हैं। जैव-कीटनाशकों में उपस्थित सुक्ष्म जीवों की अधिकतम जीवन क्षमता प्राप्त करने के लिए खोखले शंकु नोजल के विभिन्न छिद्र व्यास तथा परिचालन दबावों पर नियंत्रित छिड़काव का अध्ययन किया गया। जीवाणु आधारित जैव-कीटनाशकों बैसिलस थुरिन्जिनिसिस (बी बी पी घोल) का तीन खोखले शंकु नलिकाओं (१.१४, २.३१ तथा ३.५६ मिमि व्यास) तथा चार परिचालन दबावों (१४५, २४५, ३४५ तथा ४४५ कि. पा.) पर मुल्यांकन किया गया। केवल पानी के घोल तथा दोनों जैव-कीटनाशकों के घोल के लिए छिड़काव निर्वहन मात्रा, छिड़काव की चौड़ाई, शंकु कोण, अनुप्रस्थ दिशा में छिड़काव की एकरूपता, आयतन माध्यिका व्यास (वी एम् डी), ९०% तथा १०% पर बून्द का अंश और विस्तार मापे गए। प्राप्त परिणामों ने दर्शाया कि केवल पानी, जीवाणु आधारित जैव-कीटनाशकों के लिए औसत निर्वहन, छिड़काव की चौड़ाई और शंकु कोण के मानों में कोई सार्थक अंतर नहीं पाया गया। लेकिन, किसी चयनित घोल के लिए इन छिड़काव मापदंडों में नलिकाओं के विभिन्न आकारों तथा परिचालन दबावों के लिए सार्थक अंतर (पी<०.००१) देखने को मिला। पानी में जैव-कीटनाशकों को मिलाने पर अनुप्रस्थ दिशा में छिड़काव की एकरूपता में सार्थक अंतर (पी<०.००१) देखने को मिला। छिड़काव घोल के प्रकार, छिद्र के व्यास तथा दबाव का आयतन माध्य व्यास (वी एम् डी), ९० % तथा १० % पर बून्द का अंश और छिड़काव के विस्तार पर सार्थक असर देखने को मिला। परिचालन दबाव में वृद्धि, नोजल के छिद्र आकार में कमी और पम्पिंग अवधि बढाने की वजह से छिड़काव यंत्र पुर्जों जैसे पंप, वाल्व, वितरण पाइप और नलिका के कारण उत्पन्न तनाव की वजह से जैव-कीटनाशकों की व्यवहार्यता में सार्थक कमी (पी<०.००१) पाई गयी। छिड़काव गुणवत्ता से समझौता किये बिना अनुकूलित छिड़काव मापदंडों पर बी बी पी घोल अधिकतम व्यवहार्यता क्रमशः ६.६३x१०६ सीएँफ़यु/मिली पायी गयी। इस अनुकूलित परिस्थिति में वी. एम. डी. का मान २२६ से २३२ माइक्रो मीटर की श्रेणी में पाया गया। इस शोध के परिणाम वर्तमान में प्रचलित छिड़काव यंत्रों के द्वारा जैव-कीटनाशकों के छिड़काव के लिये मार्गदर्शन प्रदान कर सकते हैं।

अभि.सं /यंत्र/पो/122/06

महिलाओं के अनुकूल ट्रैक्टर ऑपरेटरों का कार्यस्थल डिजाइन

*आर आर पोतदार *, सी आर मेहता, के एन अग्रवाल*

भा.कृ.अनु.प. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, भोपाल (म.प्र.)

*ई.मेल: Rahul.Potdar@icar.gov.in

भारत कृषि ट्रैक्टरों का विष्व का सबसे बडा उत्पादक है, प्रत्येक वर्ष भारतीय कृषि में 60 लाख से अधिक ट्रैक्टर जुड़ जाते है। भारत में ट्रैक्टरों का बड़ी संख्या में उत्पादन एवं बाजार होने बावजूद चालकों की कार्यस्थल पर सुरक्षा एवं सुविधा संतोषजनक नहीं है। भारत में उपलब्ध अधिकांष टैªक्टर मॉडल पष्चिमी देषों की जनसंख्या के शारिरिक संरचना के आंकड़ो पर आधारित है। इसके कारण, भारतीय चालकों की क्षमताओं और ट्रैक्टरों कार्यस्थल के डिजाइन में सामंजस्य नही है। कृषि में महिलाएं ट्रैक्टरों सहित विभिन्न प्रकार की कृषि मषीनों का सक्रिय रूप से संचालन कर रही हैं। इस अध्ययन का उदद्ेष्य भारतीय पुरूष एवं महिला कृषि श्रमिकों के शारिरिक संरचना के आधार पर ट्रैक्टर नियंत्रणों के स्थान को अनुकूलित करने के लिए आवष्यक हाथ और पैर की पहुंच के रेखाचित्र को विकसित करना है। महिलाओं एवं पुरूषों दोनो लिगों के 90 प्रतिषत आबादी को समायोजित करने हेतु हाथ एवं पैरों के इष्टतम पहंुच इनवेलप का उपयोग करने पर, ट्रैक्टर का हस्तचलित नियंत्रण सीट संदर्भ बिंदु (एसआरपी) से क्षैतिज दिषा में 457 मि.मी. - 570 मि.मी. के मध्य होना चाहिए। इसी प्रकार नियंत्रको को ऊर्ध्वधिर दिषा में 276-470 मिमी के बीच सीट संदर्भ बिंदु के ऊपर रखना चाहिए। पैरों के पैडल हेतु क्षैतिज अभिविन्यास में एसआरपी से पैडल को 550-592 मि.मी. मध्य तथा उर्ध्वाधर दिषा में 283 मिमी से अधिक नीचे तथा 171 मिमी. से कम नही रखना चाहिए। नियंत्रकों को पार्ष्व दिषा में एसआरपी के दोनों ओर 131 मिमी के पास या 283 मिमी से अधिक दूर नहीं रखा जाना चाहिए।

अभि.सं /यंत्र/पो/44/08

पूर्वी उत्तर प्रदेश में गन्ने की किस्मों की दक्षता का शरदकालीन प्रदर्शन

सतेंद्र कुमार[1*] *और ध्रुवनारायण सिंह*[2]

[1]*वैज्ञानिक अधिकारी,* गेंदा सिंह गन्ना प्रजनन एवं अनुसंधान संस्थान सेवरही (कुशीनगर), उत्तरप्रदेश-274406

[2]*फील्ड सहायक,* गेंदा सिंह गन्ना प्रजनन एवं अनुसंधान संस्थान सेवरही (कुशीनगर), उत्तरप्रदेश-274406

*ई-मेल: satendrasbri@gmail.com

गन्ना एक प्रमुख नकदी एवं व्यवसायिक फसल है जिसका प्रदेश के कृषको के अर्थव्यवस्था मे महत्वपूर्ण योगदान है , जिसका गन्ने का उत्पादन सबसे ज्यादा ब्राज़ील में होता है और भारत का गन्ने की उत्पादकता में संपूर्ण विश्व में दूसरा स्थान है। उत्तरप्रदेश की गन्ने की उत्पादकता 81.10 टन प्रति हेक्टेयर, क्षेत्रफल 27.16 लाख हेक्टेयर जिसमे बावग गन्ना 13.69 लाख हेक्टेयर व पेड़ी गन्ना 13.47 लाख हेक्टेयर के साथ चीनी परता 11.48 प्रतिशत है। गन्ने की खेती बड़ी संख्या में लोगों को रोजगार देती है और विदेशी मुद्रा प्राप्त करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। किसानों को उन्नत विकसित गन्ने की किस्मों के बारे में प्रत्यक्ष रूप से सीखने व जानने में सक्षम बनाने के लिए प्रदर्शन एक बहुत ही महत्वपूर्ण माध्यम है। प्रसार अनुभाग द्वारा वर्ष 2018-20 के दौरान गेंदा सिंह गन्ना प्रजनन एवं अनुसंधान संस्थान, सेवरही, उत्तर प्रदेश के अनुसंधान फार्म में किस्मों का प्रदर्शन किया गया। गन्ने की कुल आठ किस्मों को प्रदर्शन के लिए लगाया गया था जिसमें चार अगेती पकने वाली किस्में जैसे को० 0238, को० 0118, यू०पी० 05125 और को०शा० 08272 और अन्य चार मध्य देर से पकने वाली किस्में जैसे को०शा० 09232, को०शा० 08279, को०से० 08452 और को०से० 11453 थीं। प्रत्येक किस्म की दस दोहरी पंक्तियों को 50 मीटर पंक्ति की लंबाई के साथ 67:134 सेमी पंक्ति दूरी की वुबाई विधि से प्रदर्शन किया गया था। प्रदर्शन क्षेत्र कार्बनिक कार्बन में मध्यम, फास्फोरस में मध्यम और उपलब्ध पोटाश में कम उपलब्धता के साथ पीएच 8.15 था। प्रदर्शन के आधार पर, यह पाया गया कि अधिकतम उपज क्षमता को० 0238 (95.6 टन प्रति हेक्टेयर) मे दर्ज की गई, उसके बाद को०शा० 08272 (88.90 टन प्रति हेक्टेयर) । मध्य देर के समूह में को०शा० 09232 (86.40 टन प्रति हेक्टेयर) इसके बाद को०से० 08452 (83.20 टन प्रति हेक्टेयर) अधिकतम उपज क्षमता दर्ज की गयी। शुद्ध आय को० 0238 किस्म (रु 157794 प्रति हेक्टेयर) में अधिकतम दर्ज की गई, इसके बाद को०शा० 08272 (136820 प्रति हेक्टेयर)। मध्य देर गन्ना किस्मों के समूह में, उच्चतम शुद्ध लाभ को०शा० 09232 (रु 132255 प्रति हेक्टेयर) में प्राप्त किया गया इसके बाद को०से० 08452 (रु. 113175 प्रति हेक्टेयर) से शुद्ध लाभ प्राप्त किया गया।

प्रसंस्करण द्वारा खाद्य मूल्य संवर्धन

अभि.सं /प्रसं/पो/120/02

फलों और सब्जियों के कटाई के बाद के रोग और उनका प्रबंधन

आशीष श्रीवास्तव

कृषि महाविद्यालय गंजबासोदा

ई-मेल: ashishshrivastava1971@gmail.com

भंडारण और परिवहन के दौरान फलों और सब्जियों में कवक और बैक्टीरिया कटाई के बाद की बीमारियों का कारण बनते हैं। इन रोगजनकों के कारण संक्रमण या तो खेत में कटाई से पहले या भंडारण और परिवहन के दौरान कटाई के बाद होता है। फलों और सब्जियों की कटाई के बाद की बीमारियों के प्रबंधन के लिए, संक्रमण की रोकथाम, प्रारंभिक या गुप्त संक्रमण का उन्मूलन और मेजबान ऊतक में रोगज़नक़ के प्रसार की रोकथाम जैसे तीन बुनियादी तरीकों का पालन किया जा रहा है। कटाई के बाद की बीमारियों के प्रबंधन के लिए भौतिक, रासायनिक और जैविक विधियों का उपयोग किया जाता है, हालांकि, कटाई के बाद के नुकसान को कम करने और उपज के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए दो या तीन तरीकों को एक साथ जोड़कर इन विधियों की प्रभावकारिता में सुधार किया जा सकता है।

अभि.सं /प्रसं/पो/46/03

सोयबीन की गंध-गुणवत्ता में सुधार हेतु टोकोफेरोल्स की भूमिका की व्याख्या के लिए जैवरासायिनक एवं आण्विक अध्ययन

चिराग माहेश्वरी, महेश कुमार, अजेश कुमार, मुजफ्फर हसन तथा नितिन कुमार गर्ग

भा.कृ. अनु.प.. केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल (म.प्र.)

ई-मेल: cmchandak07@gmail.com

सोयाबीन (ग्लाइसिन मैक्स [एल।] मेर।) की खेती मुख्य रूप से इसके 40% प्रोटीन और बीज में 20 % तेल सामग्री के लिए की जाती है। हाल ही में, सोयाबीन की नई किस्मों के चयन में स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थों की मांग पर एक प्रमुख विचार किया गया है। प्रदर्शित स्वास्थ्य लाभ और उच्च पोषक मूल्य के बावजूद, मानव खाद्य पदार्थों में सोया प्रोटीन का प्रत्यक्ष उपयोग बहुत सीमित है। खाद्य उत्पादों में एक घटक के रूप में सोया उत्पाद के व्यापक उपयोग और खपत में बाधा डालने वाला एक प्रमुख कारक इसका ऑफ-फ्लेवर है। ऑफ-फ्लेवर लिपोक्सिजिनेज और हाइड्रोपरॉक्साइड लाइसेज की क्रिया द्वारा पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड से छोटे एल्डिहाइड और कीटोन के उत्पादन के कारण उत्पन्न होता है। मूल्य वर्धित लक्षणों में से एक, जिसे ऑफ-फ्लेवर पीढ़ी, विटामिन ई (टोकोफेरोल), एक शक्तिशाली एंटी-ऑक्सीडेंट के रूप में माना जाता है, जो मुक्त कणों को परिमार्जन करता है। टोकोफेरोल α, β, आइसोफोर्म्स में उपलब्ध हैं और इनके कई मानव स्वास्थ्य लाभ हैं, जो उन्हें न्यूट्रास्युटिकल उद्योग के लिए वांछनीय बनाता है। सोयाबीन तेल में गामा-टोकोफेरोल मिथाइलट्रांसफेरेज के कुछ आनुवंशिक संशोधनों के परिणामस्वरूप कुल टोकोफेरोल और इसके घटकों की सामग्री में परिवर्तन हुआ है। वर्तमान जांच में, भारतीय सोयाबीन के 40 जीनोटाइप के बीज नमूनों में टोकोफेरॉल सामग्री और प्रोफाइल निर्धारित किया गया था और कुल टोकोफेरोल की अनुमानित सीमा 29.91µg/g से 160.82µg/g तक थी। α, β, γ, δ और कुल सामग्री के लिए निम्नतम और उच्चतम मूल्यों के बीच का अनुपात क्रमशः 1:7.7,1:5.38, 1:8.4 और 1:5.3 था। (10.48) µg/g) और डीएस2706 (1.36 µg/g) में सबसे कम। एंजाइम गामा-टोकोफ़ेरॉल मिथाइलट्रांसफेरेज़ (γ-TMT) - और -टोकोफ़ेरॉल को β- और α-टोकोफ़ेरॉल में परिवर्तित करता है, जो विटामिन ई गतिविधि और पोषण मूल्य को बढ़ाने के लिए एक प्रतिबद्ध कदम है।

इसके अलावा लिपिड पेरोक्सीडेशन के साथ टोकोफेरॉल की मात्रा को सहसंबंधित करने के लिए, टीबीए संख्या, लिपिड हाइड्रोपरॉक्साइड्स के लिए फॉक्स परख और एंटीऑक्सीडेंट क्षमता के लिए सीयूपीआरएसी विधि और डीपीपीएच विधि दो विपरीत जीनोटाइप में प्रदर्शन किया गया था और परिणाम डीएस 2706 की तुलना में ब्रैग में उच्च एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि दिखाता है। यहां, हमने आगे दो विपरीत सोयाबीन (ग्लाइसिन मैक्स एल।) जीनोटाइप से एक सीडीएनए एन्कोडेड -टीएमटी आइसोफॉर्म के क्लोनिंग और अभिव्यक्ति लक्षण वर्णन प्रस्तुत किया जो उच्च और निम्न α-t टोकोफेरॉल सामग्री दिखा रहा है। अभिव्यक्ति विश्लेषण से पता चला कि -TMT संवैधानिक रूप से बीज के विभिन्न विकास चरणों में व्यक्त किया गया था। अर्ध-

मात्रात्मक आरटी-पीसीआर ने दिखाया कि -टीएमटी को जीनोटाइप (ब्रैग) में बहुतायत से व्यक्त किया गया था जो उच्च α-टोकोफेरोल दिखाता था लेकिन कम टोकोफेरोल (डीएस २७०६) जीनोटाइप में बहुत कम अभिव्यक्ति स्तर देखा गया था, इस तथ्य को दर्शाता है कि γ-टीएमटी की अभिव्यक्ति थी विभिन्न जीनोटाइप में भिन्न। -TMT जीन की अभिव्यक्ति α-t टोकोफेरॉल के साथ सकारात्मक सहसंबंध दिखाती है और साथ ही यह γ-टोकोफेरॉल के साथ नकारात्मक सहसंबंध दिखाती है। सिलिको में -टीएमटी प्रोटीन के कटे हुए अमीनो एसिड अनुक्रम की अन्य पौधों से γ-टीएमटी प्रोटीन के साथ तुलना में क्लोरोप्लास्ट ट्रांजिट पेप्टाइड को छोड़कर उच्च समानता दिखाई गई, यह सुझाव देते हुए कि सिग्नल पेप्टाइड प्रजातियों के लिए विशिष्ट है। इसके अलावा अन्य पौधों से γ -टीएमटी प्रोटीन के साथ पृथक γ -टीएमटी सीडीएस के काटे गए अमीनो एसिड अनुक्रम की तुलना में सिलिको में 150-160 अमीनो एसिड अवशेषों और 180-190 अमीनो एसिड अवशेषों के क्षेत्र में दो एसएएम बाध्यकारी संरक्षित डोमेन दिखाया गया है। अन्य पौधों से γ -TMT जीन के साथ γ -TMT आंशिक जीन अनुक्रम के अनुक्रम के वंशावली विश्लेषण से पता चला है कि ग्लाइसिन मैक्स फेजोलस वल्गरिस से अधिक निकटता से संबंधित है। परियोजना में उत्पन्न जैव रासायनिक और आणविक डेटा का उपयोग भविष्य के आनुवंशिक सुधार कार्यक्रम में टोकोफेरोल संवर्धन के लिए किया जा सकता है।

अभि.सं /प्रसं/पो/35/04

बागवानी फसलों की आत्म-जीवन वृद्धि

कैलाश चन्द्र महाजन

कृषि महाविद्यालय, ज.ने.कृ.वि.वि,जबलपुर म.प्र.

ई-मेल: kcmahajan2007@rediffmail.com

वैश्विक बागवानी खाद्य आपूर्ति के संदर्भ में फसल की गुणवत्ता और शेल्फ-लाइफ में सुधार एक चुनौती है। बागवानी फसलें मानव पोषण और स्वास्थ्य के लिए कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, कार्बनिक अम्ल, विटामिन और खनिजों का एक महत्वपूर्ण स्रोत हैं। बागवानी वस्तुएं सक्रिय चयापचय के साथ खराब होने वाले उत्पाद हैं, जो फसल के बाद के जीवन के दौरान माइक्रोबियल क्षय, शारीरिक चोट और बुढ़ापा के माध्यम से व्यापक पोस्ट हार्वेस्ट नुकसान के अधीन हैं। बागवानी फसलों में कटाई के बाद होने वाले परिवर्तनों को रोका नहीं जा सकता है, लेकिन उन्हें कुछ सीमाओं के भीतर धीमा किया जा सकता है। ताजा उपज के फसलोत्तर उपचार का उपयोग पोषण और गुणवत्ता विशेषताओं में बड़े नुकसान को कम करने के लिए रणनीतियों के रूप में किया जाता है। इसके अलावा वे उपभोक्ता सुरक्षा के मामले में महत्वपूर्ण हैं। कटाई के बाद के उपचार ताजे फल और सब्जियों जैसे श्वसन बुढ़ापा और पकने में शारीरिक प्रक्रियाओं को धीमा कर देंगे। इसके अलावा वे उपचार ताजा वस्तुओं के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए रोगजनक हमलों और माइक्रोबियल संदूषण की घटनाओं को भी कम करते हैं।

ताजा उपज के नुकसान को कम करने के साथ-साथ गुणवत्ता बनाए रखने के लिए पोस्टहार्वेस्ट उपचार का उपयोग किया जाता है जिससे शेल्फ जीवन में वृद्धि होती है। उन्हें रासायनिक भौतिक और गैसीय उपचार के रूप में तीन मुख्य श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है।

1 रासायनिक उपचार: रासायनिक उपचार में हाइड्रोजन पेरोक्साइड क्लोरीन-आधारित समाधान पेरोक्सीएसेटिक एसिड कार्बनिक अम्ल नाइट्रिक ऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड का उपयोग शामिल है।

2 शारीरिक उपचार: गर्मी उपचार खाद्य कोटिंग और विकिरण फलों और सब्जियों के कटाई के बाद के नुकसान को रोकने के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रमुख भौतिक उपचार हैं।

3 गैसीय उपचार: गैसीय उपचारों में ओजोनेशन नियंत्रण वायुमंडलीय पैकेजिंग और संशोधित वायुमंडलीय पैकेजिंग शामिल हैं।

अभि.सं /प्रसं/पो/98/06

कोविड के बाद की दुनिया में खाद्य पैकेजिंग

प्रियंका साकरे[1], एस. के. गिरि[2], डी. महापात्र[2]*

[1]भा.कृ.अनु.प. - भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, रांची, झारखण्ड

[2] भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्यप्रदेश

ई-मेल: priyankaicar@gmail.com

पिछले दो दशकों के दौरान, महामारी की क्षमता वाले कई प्राणीजन्य वायरस उभरे हैं। कोविड -19 या सार्स - को – वी 2 के हालिया प्रकोप ने पूरी दुनिया में 187 मिलियन से अधिक लोगों को संक्रमित किया है और लगभग 4 मिलियन लोगों की मौत हुई है। वायरस का प्रसार अभी पूरी तरह से नहीं रुका है बल्कि यह उत्परिवर्तित होकर और अधिक संक्रामक होता जा रहा है। महामारी ने जीवन के लगभग हर पहलू (काम करने का तरीका, सामाजिककरण और खरीदारी) को प्रभावित किया है | हालांकि, महामारी के दौरान उपभोक्ता व्यवहार और दृष्टिकोण में आये बदलाव ने पैकेजिंग उद्योग के लिए अभूतपूर्व अवसर भी पैदा किए हैं। फूड नेविगेटर-एशिया की एक रिपोर्ट के अनुसार इस वैश्विक महामारी ने स्वच्छता के मुद्दे के कारण सिंगल यूज प्लास्टिक के उपयोग को फिर से बढ़ावा दिया है। स्वच्छता के मुद्दे के अलावा, कोविड -19 ने भोजन और किराने ऑनलाइन शॉपिंग और होम डिलीवरी के कारण भी प्लास्टिक पैकेजिंग के उपयोग में वृद्धि की है। कोविड के बाद के समय में पुनः चक्रित करने योग्य एवं पर्यावरण के अनुकूल पैकेजिंग बनाने और प्लास्टिक के विकल्प के रूप में उसे अपनाने की तरफ प्रयास करने की आवश्यकता है।

चूंकि उपभोक्ता ई-कॉमर्स की ओर बढ़ रहे हैं, इसलिए डिलीवरी एजेंट और प्राप्तकर्ता के बीच संपर्क को कम करने के लिए क्यूआर कोड जैसी तकनीकों का उपयोग भविष्य में महत्वपूर्ण हो जाएगा। महामारी का एक और अपेक्षित परिणाम, स्वचालन और कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अधिक व्यापक उपयोग कर मूल्य श्रृंखला का डिजिटलीकरण को बढ़ाना है | यह न केवल लागत दक्षता और उत्पादकता के लिए है, बल्कि रीयल-टाइम ट्रैकिंग के माध्यम से आपूर्ति को अधिक लचीला और पारदर्शी बनाने के लिए भी है। इसको सफल बनाने के लिए रेडियो-आवृत्ति पहचान (आर एफ आई डी) टैग और निकट-क्षेत्र संचार (एन एफ सी) जैसी प्रौद्योगिकी को पैकेजिंग में एकीकृत करने की अधिक आवश्यकता हो सकती है।

ग्राहकों को उनकी वस्तुऐं पूरी तरह से संरक्षित यह आश्वस्त करने के लिए टैम्पर-प्रूफ पैकेजिंग जैसे कुछ नवाचारों की आवश्यकता है। इसके अतिरिक्त, नए पैकेज खोलने का तंत्र जैसे कि सतह के आवरण का छिलका, से स्वच्छता में सुधार हो सकता है। साथ ही साथ, रोगाणुरोधी पैकेजिंग की पंक्ति में प्रतिविषाणुज पैकेजिंग को विकसित करने की आवश्यकता है।

सिंचाई एवं जल प्रबंधन

अभि.सं /जल/पो/53/01

सिंचाई समय निर्धारण और जल संतुलन अवयवों के लिए डिजिटल लाइसीमीटर का उपयोग एवं प्रारूप

अजिता गुप्ता, रंजय कुमार सिंह, मुकेश कुमार*

भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

*ई-मेल: ajitagupta2012@gmail.com

राष्ट्रीय स्तर पर, हमें यह समझना चाहिए कि किसी भी महामारी या संकट के दौरान कृषि क्षेत्र सर्वाधिक प्रभावित होता है क्योंकि यह क्षेत्र भारत में कुल 50 % से अधिक लोगों को रोजगार देता है। परन्तु देश के सकल घरेलू उत्पाद में केवल 17-18 % का योगदान देता है। इसलिए, वर्तमान में प्रमुख बाधाओं में से एक मुख्य जो सामने आई है और भविष्य में एक महत्वपूर्ण समस्या बन सकती है, वह है कृषि मजदूरों की कमी का मुद्दा। महत्वपूर्ण कार्यों के लिए मजदूरों की उपलब्धता और उनकी सुरक्षा हमेशा एक चिंता का विषय रहेगी । किसी राष्ट्र के, सामाजिक, आर्थिक और कृषि विकास में सिंचाई एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। सिंचाई ने खाद्य उत्पादन को स्थिरता प्रदान की है। भारत में कृषि क्षेत्र, कुल उपलब्ध जल का लगभग 85 प्रतिशत भाग उपयोग करता है। कृषि क्षेत्र में जल की बचत सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न फसलों की जल उत्पादकता बढ़ाने की आवश्यकता है। सिंचाई की मात्रा और समय का निर्धारण मुख्य रूप से फसल के वाष्पन- वाष्पोत्सर्जन प्रक्रिया के आधार पर किया जाता है । अप्रत्यक्ष रूप से वाष्पन- वाष्पोत्सर्जन मापने की अनेक विधियाँ हैं, परन्तु लाइसीमीटर के द्वारा प्रत्यक्ष रूप से जल संतुलन अवयव और वाष्पन- वाष्पोत्सर्जन की मात्रा प्राप्त की जाती है, इसके साथ ही इसके द्वारा फसल गुणांकों को भी विकसित किया जाता है।वेइंग टाइप लाइसीमीटर वाष्पन- वाष्पोत्सर्जन की मात्रा का अधिक सटीक अनुमान देता है, छोटी अवधि के लिए वाष्पन- वाष्पोत्सर्जन को मापने में सक्षम होता है। यह मृदा में पानी के संतुलन को मापता है अर्थात सभी स्रोतों के माध्यम से जल की हुई हानि - वाष्पीकरण, वाष्पोत्सर्जन और निकासी जल आदि का मापन । इसके माध्यम से प्रभावी वर्षा भी मापी जाती है। इस उपकरण का मुख्य भाग एक टैंक होता है, जिसमें मिट्टी को भरके जमीन की सतह के स्तर पर जमीन के अंदर डाला जाता है और इसमें फसलों को उगाया जाता है ।दैनिक वाष्पीकरण और जल संतुलन घटकों की गणना लाइसीमीटर के वजन में अंतर के रूप में की जाती है, जो एक खास अवधि के दौरान वर्षा, सिंचाई से प्राप्त पानी की मात्रा और वाष्पोत्सर्जन एवं जल निकासी के बारे में जानकारी प्रदान करता है। वजन में अंतर मैन्युअली या डिजिटली प्राप्त की जा सकती है ।सिंचाई निर्धारण एवं सिंचाई जल प्रबंधन के लिए फसलों के विभिन्न चरणों में वाष्पोत्सर्जन की मात्रा और जल संतुलन अवयवों का दैनिक निर्धारण लाइसीमीटर के द्वारा किया जा सकता है । डिजिटल प्रणाली हमें छोटी अवधि के लिए वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन की मात्रा, वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन के पूर्ण स्वरूप, मध्याह्न विल्ट की घटना, ऊर्जा विभाजन और वाष्पोत्सर्जन तथा मिट्टी की नमी के बीच, संबंध अधिक वास्तविक रूप से मापने में सक्षम बनाती है।

अभि.सं /जल/पो/19/02

उच्च विभेदन उपग्रह डेटा का उपयोग करके बड़े पैमाने पर बस्का ब्लॉक, बक्सा जिला, असम का परिदृश्य पारिस्थितिक इकाई मानचित्र तैयार करना

के. के. मौर्य[1], एस. होता[1], आर.के. जेना[2] , पी. रे[3], एस.के. रे[1]

[1] भाकृअनुप -एनबीएसएस और एलयूपी, क्षेत्रीय केंद्र, जोरहाट, असम, [2] भाकृअनुप - भारतीय जल प्रबंधन संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, [3] भाकृअनुप – भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान, नई दिल्ली

* ई-मेल: kkm.iari@gmail.com

बस्का ब्लॉक, असम के बक्सा जिले के सबसे उत्तरी भाग में 26° 33' 35.7" N से 26° 47' 20.16" N अक्षांश और 91° 14' 0.39" E से 91° 25' 32.83" E देशान्तर के मध्य स्थित है। अध्ययन क्षेत्र निचली ब्रह्मपुत्र घाटी क्षेत्र में कृषि-पारिस्थितिक उप क्षेत्र 15.2 (ब्रह्मपुत्र मैदान, गर्म आर्द्र पारिस्थितिकी-उप क्षेत्र) तथा कृषि-पारिस्थितिक उप क्षेत्र 16.1 (पूर्वी हिमालय की तलहटी पहाड़ियाँ (भूटान की तलहटी पहाड़ियाँ) उष्ण से गर्म, प्रति आर्द्र, तराई उपक्षेत्र) के अंतर्गत आता है तथा इसका क्षेत्रफल 29,048 हेक्टेयर है। मृदा भू-आकृति संबंध स्थापित करने के लिए उपयुक्त आधार मानचित्र पूर्व अपेक्षित होता है। भूदृश्य पारिस्थितिक इकाई (एलईयू) संपूर्ण रूप से कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र का प्रतिनिधित्व करती है जिस कारण एलईयू को मानचित्रण के आधार के रूप में भू-आकृतियों पर प्राथमिकता दी जाती है। एलईयू, भू-आकृति, ढलान और भूमि उपयोग को संयुक्त रूप से प्रदर्शित करता है। एलईयू की अवधारणा यह मानती है कि यदि भू-आकृति, ढलान और भूमि उपयोग समान है, तो समान प्रकार की मिट्टी मिलने की उच्च संभावना होती है। भूमि उपयोग भूमि आच्छादन (एलयूएलसी) नक्शा सेंटिनल 2 इमेजरी (10 मीटर रेजोल्यूशन) की दृश्य व्याख्या द्वारा तैयार किया गया था; भू-आकृति और ढलान नक्शा डिजिटल एलिवेशन मॉडल (ALOS PALSAR DEM, 12.5 मीटर रेजोल्यूशन) के आधार पर तैयार किए गए थे। नक्शों की जमीनी सच्चाई क्षेत्र के सर्वेक्षण द्वारा की गई और तदनुसार मानचित्रों को सही किया गया। एलईयू मानचित्र भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) वातावरण में एलयूएलसी मानचित्र, भू-आकृति मानचित्र और ढलान मानचित्र को समायोजित करके तैयार किया गया था। एलईयू मानचित्र का उपयोग क्षेत्र सर्वेक्षण और ब्लॉक की भूमि संसाधन सूची विकसित करने के लिए मृदा प्रोफाइल नमूनों के संग्रह के लिए किया जाता है। ब्लॉक में दस अलग-अलग भू-आकृति इकाइयों को चित्रित किया गया है जिसमें युवा जलोढ़ मैदान और पुराने जलोढ़ मैदान ब्लॉक के कुल भौगोलिक क्षेत्र का बड़ा हिस्सा क्रमशः 40 और 28% हैं। ब्लॉक में चार ढलान वर्गों को चित्रित किया गया है जिसमें 0- 3% ढलान वर्ग कुल भौगोलिक क्षेत्र का 64.1% हिस्सा है और उसके बाद 3-5% ढलान वर्ग कुल भौगोलिक क्षेत्र का 27.5% हिस्सा है। ब्लॉक में दस एलयूएलसी वर्गों की पहचान की गई है, जिसमें कृषि भूमि ब्लॉक के कुल भौगोलिक क्षेत्र का बड़ा हिस्सा (54%) है। अध्ययन क्षेत्र में भूआकृति, ढलान और एलयूएलसी परतों के विलय के बाद 47 एलईयू हैं।

अभि.सं /जल/पो/22/03

कट-सॉइलर (मशीन) आधारित लवणता प्रबंधन तकनीक द्वारा सरसो-बाजरा की उपज में वृद्धि

नेहा[*,3], *गजेंद्र यादव*[1], *आर. के. यादव*[1], *ए. के. राय*[1], *के. ओमोरी*[2], *जे. ओनिशी*[2], *टी. वातानाबे*[2], *पी. सी. शर्मा*[1]

[1] भा. कृ. अनु. प. - केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान , करनाल,

[2]अंतर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान केन्द्र, जापान, [3] चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

*ई-मेल: scneha07@gmail.com

मृदा लवणता एक वैश्विक समस्या है जो भूमि फसल उत्पादन क्षमता के लिए बाधक है, एक अनुमान के अनुसार 2050 तक कृषि योग्य भूमि का लगभग 50 प्रतिशत भाग लवणता से प्रभावित होगा। लवण प्रभावित मृदा शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण पारिस्थितिक इकाई है। भारत में लवण प्रभावित भूमि का क्षेत्र लगभग 6.7 मिलियन हेक्टेयर तथा 32-84 प्रतिशत भूमिगत जल संसाधन निम्न गुणवत्ता के है। लवणता प्रभावित मिट्टी के कारण भारत को प्रति वर्ष 1.68 करोड़ कृषि उत्पादन का नुकसान होता है, जिसका मूल्य लगभग ₹ 230.2 अरब है। लवणता प्रबंधन, के लिए विशेष रूप से शुष्क क्षेत्रों में, एक खेत के स्तर पर प्रयुक्त होने वाली तकनीक एव विशिष्ठ खेत/किसान स्तर पर अपनाया जा सके। भा. कृ. अनु. प.-जिरकास-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान संयुक्त अनुसंधान परियोजना के तहत कम लागत पर मृदा लवणता सुधार के लिए जापान की कट-सॉइलर मशीन भारत में उपयोग के लिए लायी गई है। यह तकनीक भारत में लवण प्रभावित मिट्टी एवं जल भराव प्रबंधन में एक कारगर तकनीक साबित हो सकती है। कट-सॉइलर एक ऐसी मशीन है जो वी-आकार में मिट्टी की सतह को काटती व ऊपर उठाती है साथ ही मशीन इस कट चैनल को मिट्टी के साथ सतह पर बिखरे भूसे और अवशेषों खुली हुई उप- सतह (40-60 सेमी) को भर देती है। इस तरह की कट-सॉइलर द्वारा बनाई गयी लाइनें जल प्रवाह के लिए जल निकासी चैनलों के रूप में काम करती हैं। और इस प्रकार सतह के जलभराव और मृदा की लवणता का प्रबंधन करने में सहायता करती हैं। जापान इंटरनेशनल रिसर्च सेंटर फॉर एग्रीकल्चरल साइंसेज, भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, सयुक्त अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत लवणीय मृदा एव सिंचाई जल के प्रबंधन में कट-सॉइलर की उपयोगिता और इसके फसल उत्पादन पर प्रभाव का मूल्यांकन किया जा रहा है। इस प्रयोग में दो प्रकार की लवणीय एव सामान्य (भारी बनावट) वाली मृदाओं, तीन प्रकार के लवणीय सिचाई जल (4 dS m^{-1} , 8 dS m^{-1}, 12 dS m^{-1}) के उपचारो के साथ सरसो- बाजरा फसल चक्र पर इसके प्रभाव एवं कट-सॉइलर की लवणता एव जल प्रबंधन में उपयोगिता का मूल्यांकन किया जा रहा हैं। इस अध्यन में एक वर्ष में कट-सॉइलर द्वारा निर्मित तरजीही उप-सतही जल निकास नालियों द्वारा जल एवं लवण निकास से मृदा लवणता (ईसी) में 19 प्रतिशत तक की कमी दर्ज़ की गयी। लवणीय मृदा एव सामान्य मृदा को लवणता (ईसी) में यह कमी क्रमशः (5.07 dS m^{-1}) तथा (1.39 dS m^{-1}) थी। विभिन प्रकार की लवणीय सिंचाई जल (12 dS m^{-1} , 8 dS m^{-1}, 4 dS m^{-1}) प्रयोग से मृदा लवणता क्रमशः (3.6 , 2.96 एव 2.74 dS m^{-1}) थी। इस लवणता में कमी के कारण पहले वर्ष में सरसो की उपज में मामूली वृद्धि हुई और बाजरा के उत्पादन में 18.6 प्रतिशत की वृद्धि हुई। अतः निम्न गुणवत्ता के प्रभावित क्षेत्रों में स्थायी फसल उत्पादन के लिए लवणीय मृदा एव सिंचाई जल के उपयोग से होने वाले लवण संचय को रोकने के लिए कट-सॉइलर आधारित तरजीही उप-सतह जल निकासी तकनीक प्रभावी समाधान हो सकता है।

अभि.सं /जल/पो/167/06

कोविड जनित परिस्थितियों में बैंगन (*सोलनम मेलोंगेना* एल.) की उत्पादकता पर जैव उर्वरकों एवं अकार्बनिक उर्वरकों का तुलनात्मक अध्ययन

विवेक गुमास्ता[1], सी. के. सक्सेना[2], के. एन. नागाईच[3], संदीप बनर्जी[3]*

*[1] कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी संकाय, मानसरोवर ग्लोबल विश्वविद्यालय, बिलकिसगंज, सीहोर (म.प्र.),

[2]भाकृअनुप-सी.आई.ए.ई, भोपाल, [3] मानसरोवर ग्लोबल विश्वविद्यालय, बिलकिसगंज, सीहोर (म.प्र.)

*ई-मेल: vgumasta123@gmail.com

हाल के वर्षों में रासायनिक उर्वरकों के अधिक उपयोग से फसल की उपज में वृद्धि हुई है, फिर भी शोधकर्ताओं ने बाद के चरण में इसकी स्थिरता पर प्रतिकूल प्रभाव डालने का संकेत दिया है। इसके अलावा, विशेषकर कोविड जनित परिस्थितियों में रासायनिक उर्वरक ज्यादातर कम आपूर्ति में रहते हैं, जो ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय स्रोतों से प्राप्त होते हैं और महंगे भी होते हैं। इन बाधाओं के तहत, जैव-इनोकुलेंट्स को वैकल्पिक रणनीति के लिए उपयोग किया जा सकता है। इस क्रम में उपलब्ध साहित्य ने कई पारंपरिक खेतों की फसलों में फसल वृद्धि और उपज पर अकार्बनिक उर्वरकों के साथ जैव उर्वरकों को एकीकृत करके लाभकारी प्रभाव की सूचना दी है। लेकिन चित्रकूट क्षेत्र में इस विषय के सीमित या कोई अध्ययन नहीं किया गया, जिसमें बैंगन की फसल पर जैव उर्वरकों का उपयोग करके एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन (I.N.M) शामिल है। अतःएव, वर्तमान प्रयोग को म.प्र. के चित्रकूट क्षेत्र की कृषि-जलवायु परिस्थितियों के तहत रबी सीजन के दौरान लिया गया था। प्रयोग को तीन प्रतिकृतियों के साथ चौदह आईएनएम उपचारों के साथ एक यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में रखा गया था। जांच के निष्कर्ष यह निष्कर्ष निकालते हैं कि बैंगन (Var.-BL-9) को एज़ोटोबैक्टर + फॉस्फेट सॉल्यूबिलाइजिंग बैक्टीरिया (PSB) + 75% अनुशंसित N & P + 100% K के संयुक्त अनुप्रयोग के साथ सबसे अधिक लाभकारी रूप से उगाया जा सकता है। प्रबंधन उपचार (T12) के परिणामस्वरूप अधिकतम बैंगन उपज, सकल प्रतिफल, शुद्ध प्रतिफल और B:C अनुपात प्राप्त हुआ। आकडे दर्शाते हैं कि दोहरे जैव-इनोकुलेंट्स के कारण एन और पी उर्वरकों की 25 प्रतिशत तक की बचत हुई है।

कृषि क्षेत्रों में अत्याधुनिक तकनीकें

अभि.सं /अग्र/पो/179/01

वायवीय चयन तंत्र से रोबोटिक का उपयोग कर फलों की कटाई

*बिक्रम ज्योति, अजय के राउल**

भाकृअनुप - केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल
ई-मेल: akki999vikki@gmail.com

स्वायत्त यंत्रीकृत समाधानों का विकास बागवानी के लिए अगली तकनीकी प्रगति है। दुनिया भर में कई स्वचालित और रोबोट आधारित फल हार्वेस्टर विकसित किए गए हैं। फिर भी, भारी प्रारंभिक निवेश और कम कार्यकुशलता ने प्रौद्योगिकियों की व्यापक अनुकूलन क्षमता को सीमित कर दिया है। अब तक, कोई भी कटाई रोबोट व्यावसायीकरण के चरण में नहीं आया है, इसकी वजह उनकी कम संचालन गति, चर क्षेत्र की स्थितियों में कम फल पहचान दर, कम फलने वाले फलों की कटाई दर, रोबोट मैनिपुलेटर संचलन नियंत्रण में जटिलताओं और उच्च लागत हैं। इन बाधाओं को दूर करने और एक उन्नत रोबोट तकनीक की आपूर्ति करने के लिए जो कई मिशनों के माध्यम से मानव को प्रतिस्थापित कर सकती है और फल कटाई रोबोटों के व्यावसायीकरण की स्थिति को पूरा करने के लिए; कई शोधकर्ता स्वायत्त कटाई रोबोट पर काम कर रहे हैं। वास्तविक समय कुशल और पूरी तरह से स्वचालित रोबोटिक फल हार्वेस्टर का अंतिम वाणिज्यिक प्रोटोटाइप से एक लंबा रास्ता हो सकता है, हालांकि, आने वाले दिनों के लिए इन स्वचालित फल हार्वेस्टर या कटाई प्रणालियों के संभावित उपयोग को डिजाइन करने के लिए कई रुचियां संभव हैं। फलों की प्रभावी और समय पर कटाई के लिए वायवीय फल चयन तंत्र एक व्यवहार्य विशेषता है। यह तकनीक फलों की सतह पर कम से कम चोट और खरोंच के साथ फलों की कटाई भी करती है। रोबोटिक्स के नजरिए से चुनने की प्रक्रिया के सतर्क सर्वेक्षण से हमें पता चलता है कि एक न्यूमेटिक-आधारित अंत प्रेरक (End effectors) अगले दरवाजे के फल के बगल में लक्ष्य फल को नुकसान पहुँचाए या विस्थापित किए बिना दो चयन प्रति पल प्रदर्शन आवश्यकता को सक्षम करने के लिए संपन्न होने वाला विशाल बहुमत होगा। वायवीय-आधारित अंत प्रभावक एक अंत प्रभावक की विकृति से बच सकता है ।यह एक काफी हूवर इकाई (एक प्रकार का वैक्यूम क्लीनर) के आसपास बनाया गया है जिसमें सक्शन सेल निकटतम फल को सक्शन नोजल तक खींचती है, फल को पेड़ से अलग करती है, और फिर नोजल के माध्यम से फल को कन्वेयर तक पहुंचाती है। इस अवधारणा के गंभीर रूप से आवश्यक लाभ हैं: 1) फल की केवल सामने की सतह से संपर्क करके फलों को चुनने में सक्षम बनाना और 2) अंत प्रेरक की स्थिति त्रुटियों के साथ भी अनुकूल चयन को महसूस करना।

मौखिक प्रस्तुति हेतु पंजीकृत सदस्यों के नाम एवं पते

अंकित दीप, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

अंबिका बबनराव, छात्र सीएईटी , वीएनएमकेवी विश्वविद्यालय परभणी जिला परभणी, महाराष्ट्र

अजित कुमार नायक, वैज्ञानिक, आईसीएआर-भारतीय जल प्रबंधन के संस्थान, भुवनेश्वर खुर्दा, ओडिशा

अनिल कुमार सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, (एफएम एंड पी) कृषि अभियांत्रिकी और नवीकरणीय ऊर्जा विभाग, आईसीएआर-केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर - 342 003 (राजस्थान)

अनुराधा चौधरी, वरिष्ठ रिसर्च फेलो, आईसीएआर-अटारी, जोधपुर, राजस्थान

अरमान उलाब मुजाद्ददी, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर- सिपेट पीओ पीएयू लुधियाना, पंजाब

आदर्श कुमार प्रधान, वैज्ञानिक, कृषि अभियांत्रिकी विभाग , भाकृअनुप-आईएआरआई, नई दिल्ली

आदिनाथ एकनाथ काटे, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

आर के यादव, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विज्ञान), आईसीएआर केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल-132001 हरियाणा

आर. एन. श्रीवास्तव, प्रोफेसर, कृषि अभियांत्रिकी जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश

आरती कुमारी, वैज्ञानिक, पूर्वी क्षेत्र के लिए आईसीएआर अनुसंधान परिसर, आईसीएआर परिसर , पीओ: बिहार पशु चिकित्सा कॉलेज, पटना, बिहार - 800014

उत्कर्ष द्विवेदी, रिसर्च स्कॉलर, सी ए ई पी एच टी, सी ए यु, रानिपूल, गंगटोक, सिक्किम

एस के बड़ौदिया, प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख केवीके, बड़वानी (आरवीएसकेवीवी) ग्वालियर, एमपी

ओम प्रभामंडल, एसआरएफ एईपी डिविजन, सीआईएई ,भोपाल, मध्य प्रदेश

करेठा किशन खोडाभाई, छात्र, भक्त कवि नरसिंह मेहता विश्वविद्यालय, जूनागढ़, गुजरात

कामिनी सिंह, अनुसंधान सहयोगी, भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

कुमारी ओम प्रभात, सीनियर रिसर्च फेलो, एईपी डिविजन, सीआईएई, भोपाल, मध्य प्रदेश

के. एम्. कारेथा, प्राध्यापक, जूनागढ़ विश्वविद्यालय, जूनागढ़

गजेंद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान), भाकृअनुप-केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल-132001, हरियाणा

चन्द्र कान्त सक्सेना, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईसीएआर- केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबी बाग , भोपाल-462 038 मध्य प्रदेश

चेतनकुमार पी सावंत, वैज्ञानिक, आईसीएआर-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबी बाग , भोपाल, मध्य प्रदेश

जितेंद्र कुमार बालियान, सहायक प्रोफेसर, डीएफआरएस, अरजिया , भीलवाड़ा (एमपीयूएटी, उदयपुर), राजस्थान

जितेंद्र सिंह,छात्र, एमपीयू, भोपाल, मध्य प्रदेश

दीपक सबाजी थोरात, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

दीपिका अग्रहार मुरुगकर, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान,नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

दीपेश माचीवाल, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान

देवदास तारचंद मेश्राम, प्रधान वैज्ञानिक भाकृअनुप-केंद्रीय साइट्रस अनुसंधान संस्थान, अमरावती रोड, नागपुर- ४४००३३ महाराष्ट्र

धर्मेंद्र कुमार सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर- भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम , मेरठ, उत्तर प्रदेश

पवन विजेता, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-पूर्वी क्षेत्र के लिए अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार

प्रकाश चंद्र जेना, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

प्रकाश प्रभाकर अम्बलकर, मुख्य तकनीकी अधिकारी, आईसीएआर-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबी बाग़, बैरसिया रोड, भोपाल-462038 मध्य प्रदेश

प्रताप भटनागर, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप - केन्द्रीय मृदा लवणता संस्थान, करनाल, हरियाणा

प्रवीण बरगले, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख प्रौद्योगिकी अंतरणकर्ता, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

प्रेम कुमार सुन्दरम, वैज्ञानिक भारतीय, कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार 800014

बिकास सरकार, प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना , बिहार 800014

बिक्रम ज्योति, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

मधुसूदन आचार्य, पूर्व डीन, बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, कोटा कृषि विश्वविद्यालय, कोटा, झालावाड़ राजस्थान

मनोज कुमार त्रिपाठी, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

मनोज कुमार, वैज्ञानिक, कृषि यंत्रीकरण प्रभाग, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

मनोज कुमार, वैज्ञानिक, पूर्वी क्षेत्र के लिए आईसीएआर अनुसंधान परिसर, आरसीएम, दरभंगा, बिहार

मुकेश कुमार सिंह, भा. कृ. अनु. प.-भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, करनाल, हरियाणा

मुरारी लाल गौर, प्रोफेसर, बीए कृषि महाविद्यालय, आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात

मोहर सिंह मीना, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जोन- II, जोधपुर (राजस्थान)

यज्ञेश नारायण श्रीवास्तव, सहायक प्रोफेसर, कृषि अभियांत्रिकी कॉलेज, जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश

योगेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईसीएआर-सेंट्रल इंस्टीट्यूट ऑफ पोस्ट-हार्वेस्ट अभियांत्रिकी एंड टेक्नोलॉजी, लुधियाना, पंजाब

राजीव रंजन, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

राजेश यू. मोदी, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, रायबरेली रोड, पीओ दिलकुशा , लखनऊ - 226 002 उत्तर प्रदेश

रामाधार सिंह, प्रभागाध्यक्ष, सिंचाई और ड्रेनेज अभियांत्रिकी प्रभाग, भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी

संस्थान, नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल - 462,038 मध्य प्रदेश

राहुल राजाराम पोतदार, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

विकास कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईसीएआर- राष्ट्रीय कृषि अर्थशास्त्र और नीति अनुसंधान संस्थान, पूसा , नई दिल्ली ११००१२

विजय सिंह राठौर, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान, क्षेत्रीय रिसर्च स्टेशन, पीओ बांग्ला नगर, बीकानेर (राजस्थान) 334004

विनय कुमार श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी, गन्ना परिषद, शाहजहांपुर, उत्तर प्रदेश

विवेक व्यास सहायक, प्रोफेसर, कृषि व्यवसाय प्रबंधन संस्थान, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर, राजस्थान

विष्णु जी अवस्थी, अनुसंधान विद्वान गोबिंद बल्लभ पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर उधम सिंह, नगर, उत्तराखंड

व्ही. जी. आरूडे, वरिष्ठ वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान संस्थान, वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान, आईसीएआर-सी कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान मुंबई महाराष्ट्र

शिव प्रताप सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली

सतीश कुमार शर्मा, सहायक प्रोफेसर, जेएनकेवीवी कृषि कॉलेज, गंज बासौदा, विदिशा, म प्र

सतीश चंद्र शर्मा, सीनियर साइंटिस्ट, आईसीएआर - इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ नेचुरल रेजिन एंड गम्स, नामकुम, रांची, झारखंड

सतीश देवराम लांडे, कृषि अभियांत्रिकी प्रभाग, भारतीय कृषि अनुसधान संस्थान, नई दिल्ली

समलेश कुमारी, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

सुधीर सिंह धाकड़, वैज्ञानिक, कृषि अभियांत्रिकी, आरवीएसकेवीवी कृषि विज्ञान केंद्र, शाजापुर, मध्य प्रदेश

सुभाष चंद्र वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी कृषि विज्ञान यूपी गन्ना अनुसंधान परिषद शाहजहांपुर उत्तर प्रदेश

सुभाष चन्द प्रधान वैज्ञानिक भाकृअनुप- एनआईएपी , पूसा, नई दिल्ली

सुभाष चन्द्र सिंह वैज्ञानिक अधिकारी यूपी गन्ना अनुसंधान परिषद, शाहजहांपुर शाहजहांपुर उत्तर प्रदेश

सुरेंद्र पूनियां, प्रधान वैज्ञानिक (भौतिकी और नवीकरणीय ऊर्जा), भाकृअनुप-केंद्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान

सूर्य भूषण तिवारी, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलोर, कर्नाटक

हेमंत कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान कानपुर, उत्तर प्रदेश

हेमांगी डी मेहता, एसोसिएट प्रोफेसर, चिल्ड्रन यूनिवर्सिटी गांधीनगर, गुजरात

पोस्टर प्रस्तुति हेतु पंजीकृत सदस्यों के नाम एवं पते

अजीता गुप्ता, वैज्ञानिक, आईसीएआर- केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

आशिष श्रीवास्तव, वैज्ञानिक (प्लांट पैथोलॉजी), जेएनकेवीवी, कृषि महाविद्यालय, गंजबासौदा, विदिशा, मध्य प्रदेश

एस. राम रुण्डला, एसएमएस (मृदा विज्ञान), केवीके, झालावाड़ (डीईई, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा) जयपुर, राजस्थान

ओम प्रकाश, प्रमुख अधिकारी, भाकृअनुप - भारतीय अनुसंधान संस्थान , लुधियाना, उत्तर प्रदेश

कुमारी वंश श्रीवास्तव, छात्र, आरवीएसकेवीवी, भोपाल, एमपी

कृष्ण कुमार मौर्य, वैज्ञानिक, आईसीएआर- एन बी एस एस व एल यू पी, क्षेत्रीय केंद्र, जोरहाट, असम

कैलास चंद्र महाजन, सहायक प्रोफेसर, खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, कृषि महाविद्यालय, जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश

कौशल कुमार मौर्य, प्रोफेसर, प्रक्रिया और खाद्य अभियांत्रिकी, आचार्य नरेंद्र देव कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कुमारगंज, अयोध्या 224229 गोंडा, उत्तर प्रदेश

चिराग माहेश्वरी, वैज्ञानिक, आईसीएआर-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, एमपी-462038

दिलीप कुमार तिवारी, पीए (कृषि विज्ञान), आर एस के वी वी, कृषि विज्ञान केन्द्र, बड़वानी, मध्य प्रदेश

निरंजन लाल, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, भाकृअनुप-आईआईएसआर, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

नेहा, पीएचडी स्कालर, कृषि विज्ञान आईसीएआर- केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल, 132001 हरियाणा

प्रशांत कुमार, सब्जेक्ट मैटर स्पेशलिस्ट (एसएमएस), हॉर्टिकल्चर केवीके, हमीरपुर, बट, बांदा, यूपी, हमीरपुर, उत्तर प्रदेश

प्रियंका साकरे, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक रेजिन और गोंद संस्थान, रांची-834010 झारखंड

बिक्रम ज्योति, वैज्ञानिक, आईसीएआर-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान भोपाल, मध्य प्रदेश

ब्रह्म प्रकाश, मुख्य अधिकारी, भाकृअनुप - भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

मनीष कुमार, वैज्ञानिक, भाकृअनुप- सीआईएई, भोपाल, मध्य प्रदेश

मनोज कुमार, वैज्ञानिक, कृषि यंत्रीकरण प्रभाग, भाकृअनुप-सीआईएई, भोपाल,एमपी

मुदासिर अली, सहायक प्रोफेसर, सीओएईटी, स्कूस्ट-कश्मीर, श्रीनगर, जम्मू और कश्मीर

राहुल राजाराम पोतदार, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश 462038

विनीता राठौर, सहायक प्रोफेसर, कृषि विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, गोविंद बल्लभ पंत कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उधम सिंह नगर, पंतनगर, उत्तराखंड

विवेक गुमास्ता, रिसर्च स्कॉलर, मानसरोवर ग्लोबल यूनिवर्सिटी, बिलकिसगंज जिला-सीहोर, भोपाल, मध्य प्रदेश

संजय चंद्रकांत भांगरे, सहायक प्रोफेसर, कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर कराड एमपीकेवी राहुरी, सतारा, महाराष्ट्र

संजीव वर्मा, वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान केंद्र, बैतूल, एमपी

सत्येन्द्र कुमार, वैज्ञानिक अधिकारी, कृषि विज्ञान गेंदा सिंह गन्ना प्रजनन एवं अनुसंधान संस्थान सेओराही, कुशीनगर, उत्तर प्रदेश

सुनील सिलावट, सहायक प्रोफेसर, आरकेडीएफ विश्वविद्यालय, भोपाल, मध्य प्रदेश

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch

संपर्क

निदेशक, भा.कृ.अनु.प. - केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान

नबीबाग, बैरसिया रोड, भोपाल – 462038

टेलीफ़ोन नंबर: +91-755-2737191, 2521001

वेबसाइट : https://ciae.icar.gov.in/