

ICAR - CTRI

वार्षिक प्रतिवेदन

Annual Report

2023



भारत
ICAR

भाकृअनुप - केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान

ICAR - CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE

(ICAR-NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH ON COMMERCIAL AGRICULTURE)

(An ISO 9001 : 2015 Certified Institute)

RAJAHMUNDRY - 533 105, ANDHRA PRADESH, INDIA



ICAR-CTRI

भाकृअनुप - केतअसं

ICAR - CTRI

वार्षिक प्रतिवेदन
Annual Report

2023



भाकृअनुप - केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान
(राष्ट्रीय वाणिज्यिक कृषि अनुसंधान संस्थान)
ICAR-CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE
(ICAR-NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH ON COMMERCIAL AGRICULTURE)
(आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान)
(An ISO 9001:2015 Certified Institute)
राजमन्दी - 533 105, आंध्र प्रदेश, भारत
RAJAHMUNDRY - 533 105, ANDHRA PRADESH, INDIA



भाकृअनुप-के त असं वार्षिक प्रतिवेदन 2023

ICAR-CTRI Annual Report 2023

प्रकाशक

डॉ. एम. शेषु माधव

निदेशक

भाकृअनुप-केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान

राजमन्द्री - 533 105

आंध्र प्रदेश, भारत

फोन : 0883-2449871-4

फैक्स : 0883-2448341, 2410555

ई-मेल : director.ctri@icar.gov.in

वेबसाइट : <https://ctri.icar.gov.in>

Published by

Dr. M. Sheshu Madhav

Director

ICAR-Central Tobacco Research Institute

Rajahmundry - 533 105

Andhra Pradesh, India

Phone: 0883-2449871-4

Fax: 0883-2448341, 2410555

e-mail : director.ctri@icar.gov.in

Website : <https://ctri.icar.gov.in>

संपादकीय समिति

डॉ. एम. शेषु माधव

श्री के. विश्वनाथ रेड्डी

डॉ. अनिन्दिता पॉल

डॉ. बी. हेमा

डॉ. जे. पूर्ण बिंदु

डॉ. के. गंगाधरा

श्री मोहम्मद इलियास

श्री आई. अरविन्द

Editorial Committee

Dr. M. Sheshu Madhav

Sri K. Viswanatha Reddy

Dr. Anindita Paul

Dr. B. Hema

Dr. J. Poorna Bindu

Dr. K. Gangadhara

Sri Md. Elias

Sri I. Arvind

सहायता

श्रीमती जे. वसन्ती

श्रीमती सीएच. लक्ष्मीनारायणी

Assisted by

Mrs. J. Vasanthi

Mrs. Ch. Lakshminarayani

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन के किसी भी भाग का मुद्रण किसी भी प्रकार से, माइक्रो फिल्म या अन्य कोई माध्यम द्वारा पुनः प्रकाशन, प्रसारित करना, निदेशक, भाकृअनुप-सीटीआरआई की लिखित अनुमति के बिना निषेध है।

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form by print, microfilm or any other means without the written permission of the Director, ICAR-CTRI.

Printed at

M/s. Swapna Art Home, Vijayawada-520 002

Phone : 9347553274

Contents / विषयसूची

प्रस्तावना Preface	i
कार्यकारी सारांश Executive Summary	01
भूमिका Introduction	13
अनुसंधान उपलब्धियां Research Achievements	19
प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन, हस्तांतरण और प्रबंधन Technology Assessed, Transferred and Management	75
शिक्षा एवं प्रशिक्षण Education and Training	84
कृषि विज्ञान केन्द्र Krishi Vigyan Kendras	89
पुरस्कार एवं सम्मान Awards and Recognitions	99
सम्पर्क एवं सहयोग Linkages and Collaborations	101
तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना All India Network Project on Tobacco	104
प्रकाशनों की सूची List of Publications	116
अनुमोदित चालू परियोजनाओं की सूची List of Approved On-going Projects	122
अनुसंधान सलाहकार समिति, पंचवर्षीय समीक्षा दल, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें RAC, QRT, IRC and IMC Meetings	128
सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला एवं संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia	134
प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण Trainings and Capacity Building	140
कार्यशाला, सेमिनार, किसान दिवस तथा महत्वपूर्ण कार्यक्रम Workshops, Seminars, Farmers' Days and Important programmes	142
कृषि में महिला सशक्तिकरण Empowerment of Women in Agriculture	147
गणमान्य अतिथिगण Distinguished Visitors	150
कार्मिक Personnel	151



प्रस्तावना

हाल के वर्षों में वाणिज्यिक कृषि गति पकड़ रही है, जो लाखों किसानों की आजीविका का समर्थन कर रही है, और देश में कृषि निर्यात, विदेशी मुद्रा आय और किसानों की आय में महत्वपूर्ण योगदान दे रही है। राष्ट्र की बदलती प्राथमिकताओं और 5 ट्रिलियन अर्थव्यवस्था के लक्ष्य तक पहुंचने की आकांक्षा के साथ, भारतीय कृषि को एक कृषि व्यवसाय उद्योग के रूप में देखा गया है, जिसमें बाजार और निर्यात नीति में वृद्धि हुई है, जो कृषि-प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, डिजिटल विपणन और किसानों की आय को बढ़ावा देने और कृषि निर्यात पर अधिक जोर दे रहा है। इसके अनुरूप, संस्थान ने वाणिज्यिक कृषि के क्षेत्र में एक यात्रा शुरू की है। इस पृष्ठभूमि में, मुझे आईसीएआर-सीटीआरआई (आईसीएआर-एनआईआरसीए), राजमंड्री की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए अपार खुशी हो रही है, जो वर्ष 2023 के दौरान अनुसंधान और विकास में संस्थान द्वारा हासिल की गई प्रगति का सारांश दर्शाती है।



ऐतिहासिक रूप से, तंबाकू को भारत में नकदी फसल के रूप में उगाया गया है और इसने विदेशी मुद्रा आय, आंतरिक उत्पाद शुल्क और किसानों की आय तथा देश के तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में किसानों के सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन के मामले में भारतीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। वर्ष 2022-23 के दौरान, तंबाकू ने लाखों किसानों और तंबाकू आपूर्ति श्रृंखला में अन्य हितधारकों को आजीविका सुरक्षा प्रदान करने के अलावा अर्थव्यवस्था (उत्पाद शुल्क राजस्व 23,357 करोड़ रुपये और विनिमय आय 9,740 करोड़ रुपये) में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में तंबाकू के महत्व को समझते हुए, आईसीएआर-सीटीआरआई की स्थापना 1947 में विभिन्न तंबाकू प्रकारों के असंख्य पहलुओं पर बुनियादी, रणनीतिक और व्यावहारिक अनुसंधान करने के आदेश के साथ की गई थी। अपनी स्थापना के बाद से, यह अग्रणी अनुसंधान संगठन आईसीएआर, नई दिल्ली के तत्वावधान में कार्य कर रहा है, जिसने देश में तंबाकू विज्ञान को आकार दिया है और तंबाकू क्षेत्र में प्रभावशाली प्रगति की है। छह अनुसंधान स्टेशनों, दो संबद्ध कृषि विज्ञान केन्द्रों और तंबाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना के विभिन्न केंद्रों की नेटवर्क प्रणाली के साथ संस्थान ने विभिन्न प्रकार के तंबाकू के अनुसंधान और विकास में महत्वपूर्ण प्रगति की है। संशोधित अधिदेश के अनुसार, हाल ही में संस्थान ने मिर्च, हल्दी, अरंडी और अश्वगंधा जैसी अन्य व्यावसायिक फसलों पर शोध कार्य शुरू किया है। इसके बाद, संस्थान ने फसल सुधार, फसल प्रबंधन, सस्योत्तर और वाणिज्यिक फसलों में मूल्यवर्धन और वाणिज्यिक कृषि में नीति पक्ष समर्थन के क्षेत्र में नई शोध पहल शुरू की है। संस्थान ने वर्ष 2023 के दौरान संस्थागत (46) और बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं (18) दोनों के माध्यम से महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां हासिल की हैं।

पिछले 75 वर्षों के दौरान, आईसीएआर-सीटीआरआई ने विभिन्न तंबाकू प्रकारों की 103 उच्च उपज देने वाली, जैविक और अजैविक तनाव-प्रतिरोधी किस्में जारी की हैं और तंबाकू बोर्ड तथा व्यापार एवं उद्योग जगत को विश्लेषणात्मक सेवाएं प्रदान करने के अलावा स्थान विशिष्ट उत्पादन और सुरक्षा प्रौद्योगिकियों, ईंधन-बचत प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रसार किया है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि संस्थान तम्बाकू बीज पोर्टल के माध्यम से भारतीय तम्बाकू किसानों की 90% बीज आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए तम्बाकू बीज की आपूर्ति करता है (16,867 किलोग्राम बीज की आपूर्ति की और 179.0 लाख रुपये का राजस्व अर्जित किया)। 2023 के दौरान, संस्थान ने भारत के विभिन्न तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों के लिए 5 किस्में (2 एफसीवी तंबाकू 3 गैर-एफसीवी तंबाकू) जारी कीं और केएलएस क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू और तमिलनाडु में चर्वण तंबाकू के लिए फसल गहनता और विविधीकरण मॉड्यूल विकसित किए। संसाधन प्रबंधन के तहत, आंध्र प्रदेश के वर्षा आधारित और सिंचित अल्फिसोल और पोटेशियम के वैकल्पिक स्रोतों के लिए एफसीवी तंबाकू में अनुकूलित उर्वरकों का प्रयोग किया और विभिन्न एफसीवी तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में सूक्ष्म पोषक तत्व की स्थिति का आकलन किया। उर्वरक सिफारिशों के लिए केएलएस और एसबीएस क्षेत्रों के लिए एसटीसीआर-आधारित मिट्टी की उर्वरता विषयगत मानचित्र विकसित किए गए हैं और तंबाकू पत्तियों की गुणवत्ता का आसान मूल्यांकन करने के लिए एक रासायनिक गुणवत्ता सूचकांक टूल विकसित किया गया है। इसके अलावा, हेलिकोप्टर

आर्मिगेरा के लिए आईपीएम प्रौद्योगिकी विकसित की गई और केएलएस में सूत्रकृमियों के प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकी विकसित की गई और एफसीवी तंबाकू में श्रम-बचत पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन और गैस उपचार का मूल्यांकन किया गया। निर्यात क्षमता को बढ़ावा देने के लिए, संस्थान ने अंतरराष्ट्रीय मानकों को पूरा करने हेतु जैव-कार्यात्मक घटकों के आकलन के लिए विभिन्न विश्लेषणात्मक पद्धतियों को मानकीकृत किया है, जिससे वैश्विक स्तर पर फसलों की विपणन क्षमता में वृद्धि होगी।

संस्थान ने व्यापक प्रौद्योगिकी आउटरीच प्रयास शुरू किए, जिसमें 33 ओएफटी/एफएलडी, 57 क्षमता-निर्माण कार्यक्रम और वाणिज्यिक फसलों के मूल्यवर्धन के साथ-साथ प्रेस विज्ञप्ति, सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म और इसकी वेबसाइट के माध्यम से समय पर अनेक सलाहकारी सूचनाएं प्रदान करने के साथ साथ कृषक समुदाय की सेवा करना शामिल है। अनुसंधान एवं विकास सहयोग को सुदृढ़ करने के लिए, संस्थान ने अनुसंधान संस्थानों और निजी उद्योगों के साथ 7 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए और स्नातकोत्तर छात्रों के माध्यम से अनुसंधान की सुविधा के लिए विश्वविद्यालयों (कृषि, बागवानी और सामान्य) के साथ 4 समझौता ज्ञापनों पर भी हस्ताक्षर किए गए। संस्थान की अनुसंधान उत्पादकता राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रतिष्ठित पत्रिकाओं के 58 शोध प्रकाशनों, 5 लोकप्रिय लेखों, 4 पुस्तकों/पुस्तक अध्यायों, 1 नीति पत्र, 17 तकनीकी बुलेटिन/पत्रक, 2 कॉपीराइट, 1 सॉफ्टवेयर और 1 मोबाइल ऐप और 10 प्रतिष्ठित पुरस्कार में परिलक्षित होती है। संस्थान आरएसी, क्यूआरटी, आईआरसी, आईएमसी और एआईएनपीटी कार्यशालाओं के माध्यम से अपने अनुसंधान कार्यक्रमों की लगातार समीक्षा कर रहा है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि संस्थान ने 13 दिसंबर 2023 को प्लाटीनम जुबली समारोह मनाया और 14-16 दिसंबर 2023 के दौरान 'भविष्य की खेती के लिए तैयारियों की दिशा में तंबाकू और वाणिज्यिक कृषि में अग्रणी' विषय पर एक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया। संस्थान ने प्रमुख कार्यक्रमों को गहनता से लागू किया है जैसे एससीएसपी, टीएसपी और भारत सरकार की अन्य विशेष पहलें।

चूंकि मानव गतिविधि के सभी पहलुओं में परिवर्तन अपरिहार्य है, अतः अनुसंधान संस्थानों को राष्ट्र के बदलते दृष्टिकोण और प्राथमिकताओं के अनुरूप ढलकर प्रासंगिक और प्रभावी बने रहना चाहिए। तदनुसार, आईसीएआर-नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च ऑन कमर्शियल एग्रीकल्चर (आईसीएआर-एनआईआरसीए) के रूप में पुनः नामित संस्थान वाणिज्यिक कृषि को अधिक लाभदायक बनाने और किसानों की समृद्धि में सुधार करने के लिए नए अवसर तलाश रहा है। हमारे समर्पित वैज्ञानिक कर्मियों के सहयोग से, संस्थान तंबाकू उत्पादकों को प्रदान की गई तकनीकी सहायता की तरह, मिर्च, हल्दी, अश्वगंधा और अरंडी किसानों के लिए आशा की एक नई किरण प्रदान करेगा।

संस्थान माननीय सचिव, डेयर और आईसीएआर के महानिदेशक, डॉ. हिमांशु पाठक; उप महानिदेशक (फसल विज्ञान) डॉ. टी.आर. शर्मा; सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसल) डॉ. डी. के. यादव और आईसीएआर, नई दिल्ली के अन्य प्रमुख पदाधिकारियों को हार्दिक धन्यवाद समर्पित करता है। मैं संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रमों और प्रभावी प्रबंधन को तैयार करने में उनके सहयोग और सुझावों के लिए अनुसंधान सलाहकार समिति, पंचवर्षीय समीक्षा दल और संस्थान प्रबंधन समिति के अध्यक्ष और सदस्यों के प्रति अपनी हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त करता हूं। मैं संस्थान के सभी प्रभागों/अनुसंधान स्टेशनों के प्रमुखों, वैज्ञानिकों और अन्य कर्मचारियों को उनके निरंतर प्रयासों और उदार समर्थन के लिए धन्यवाद देता हूं, जिसके बिना इस वार्षिक रिपोर्ट में संक्षेपित अनुसंधान गतिविधियां और उपलब्धियां संभव नहीं होतीं। अंत में, मैं संपादकीय समिति, पीएमई सेल और लाइब्रेरी के सदस्यों के प्रयासों की सराहना करता हूं, जिससे इस वार्षिक रिपोर्ट का समय पर प्रकाशन संभव हो सका है।

24th जनवरी, 2024
राजमन्डी

शेषु माधव
(एम. शेषु माधव)
निदेशक

Preface

Commercial agriculture has been gaining momentum in recent years, supporting the livelihoods of millions of farmers, and contributing substantially to the agricultural export basket, foreign exchange earnings and farmers' income in the country. With the changing priorities of the nation and aspiration towards reaching the goal of 5 trillion economy, Indian agriculture has been viewed as an agribusiness industry with increased market and export orientation, laying greater emphasis on agro-processing, value addition, digital marketing and augmenting farmers' income and agri-exports. In tune with this, the institute has just started a journey in the field of commercial agriculture. Against this backdrop, I am pleased to present the annual report of the ICAR-CTRI (ICAR-NIRCA), Rajahmundry, which provides a summary of progress achieved by the institute in research and development during the year 2023.



Historically, tobacco has been grown as a cash crop in India and contributed significantly to the Indian economy in terms of foreign exchange earnings, internal excise revenue and, farmers' income and socio-economic transformation of farmers in tobacco-growing regions of the country. During 2022-23, tobacco contributed significantly to the economy (excise revenue Rs. 23,357 Cr and exchange earnings Rs. 9,740 Cr) besides providing livelihood security to millions of farmers and other stakeholders in the tobacco supply chain.

Realizing the importance of tobacco in the national economy, the ICAR-CTRI was established in 1947 with the mandate of conducting basic, strategic and applied research on myriad aspects of different tobacco types. Since its inception, this leading research organization is functioning under the aegis of ICAR, New Delhi, which has shaped tobacco science in the country and made impressive strides in the tobacco sector. The institute, with a network system of six research stations, two associated KVKs and various centers of the All-India Network Project on Tobacco, has made significant progress in the research and development of various types of tobacco. As per the revised mandate, recently, the institute has started research work on other commercial crops such as Chillies, Turmeric, Castor and Ashwagandha. Subsequently, the institute has started **new research initiatives** in the field of crop improvement, crop management, post-harvest and value addition in commercial crops, and policy advocacy in commercial agriculture. The institute has made significant research accomplishments through both institutional (46) and externally funded projects (18) during the year 2023.

During the past 75 years, ICAR-CTRI has released 103 high-yielding, biotic and abiotic stress-resistant varieties of different tobacco types and developed and disseminated site-specific production and protection technologies, fuel-saving technologies, besides providing analytical services to Tobacco Board and trade & industry. Most importantly, the institute supplies tobacco seeds to meet >90% seed requirements of Indian tobacco farmers through the Tobacco Seed Portal (supplied 16,867 kg of seed and generated revenue of Rs. 179.0 lakhs). During 2023, the institute released 5 varieties (2 FCV tobacco + 3 non-FCV tobacco) for different tobacco-growing regions of India and developed crop intensification and diversification modules for FCV tobacco in the KLS region and chewing tobacco in Tamil Nadu. Under resource management, experimented with customized fertilizers in FCV tobacco for rainfed and irrigated alfisols of Andhra Pradesh and alternate sources of potassium and assessed micronutrient status in various

FCV tobacco growing regions. STCR-based soil fertility thematic maps for KLS and SBS regions have been developed for fertilizer recommendations and a chemical quality index tool was developed to enable easy assessment of tobacco leaf quality. Further, IPM technology for *Helicoverpa armigera* was developed and technology for the management of nematodes in KLS was developed and evaluated labour-saving leaf stringing machine and gas curing in FCV tobacco. To boost export potential, the institute has standardized various analytical methodologies for estimating the bio-functional components to meet international standards, thereby enhancing the marketability of the crops on a global scale.

The institute embarked on extensive technology outreach endeavors, including 33 OFTs/FLDs, 57 capacity-building programs and value addition of commercial crops along with delivering numerous timely advisories via press releases, social media platforms and its website, all aimed at serving the farming community needs. To reinforce R&D collaboration, the institute signed 7 MoUs with the Research Institutes and Private Industries and 4 MoUs with Universities (Agriculture, Horticulture and General) were inked for facilitating research through post-graduate students. The research productivity of the institute is reflected in 58 research publications of national and international reputed journals, 5 popular articles, 4 books/book chapters, 1 policy paper, 17 technical bulletins/ leaflets, 2 copyrights, 1 software and 1 mobile app and 10 prestigious awards. The Institute has been constantly reviewing its research programmes through RAC, QRT, IRC, IMC and AINPT workshops. Most importantly, the institute celebrated the Platinum Jubilee Celebrations on 13 December 2023 and organized an International Conference on 'Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture towards Preparedness for Future Farming' from 14-16, December 2023. The institute has intensely implemented flagship programs viz., SCSP, TSP and other special initiatives of the Government of India.

As change is inevitable in all aspects of human activity, research institutions must remain relevant and effective by adapting to the changing perspectives and priorities of the nation. Accordingly, the institute rechristened as the ICAR-National Institute for Research on Commercial Agriculture (ICAR-NIRCA) is exploring new opportunities to make commercial agriculture more profitable and improve the prosperity of the farmers. With the support of our dedicated scientific personnel, the institute will provide a new ray of hope for Chilli, Turmeric, Ashwagandha and Castor farmers, just like the technological support rendered to tobacco growers.

The institute profoundly thank Hon'ble Secretary, DARE & Director General of ICAR, Dr. Himanshu Pathak; Deputy Director General (Crop Sciences), Dr. T.R. Sharma; ADG (Commercial Crops), Dr. D.K. Yadava and other key functionaries at ICAR, New Delhi. I place on record my sincere gratitude to the chairman and members of the RAC, QRT and IMC, for their cooperation and suggestions in formulating research programmes and effective management of the institute. I thank all the Heads of Divisions/Research Stations, Scientists and other staff of the institute for their constant efforts and generous support, without which the research activities and accomplishments summarized in this Annual Report would not have been possible. Lastly, I appreciate the endeavors of the Members of the Editorial Committee, PME cell and Library, which enabled the timely publication of this annual report.

24th January, 2024
Rajahmundry


(M. SHESHU MADHAV)
Director

कार्यकारी सारांश Executive Summary

तम्बाकू एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसल है, जो वाणिज्य का एक अभिन्न अंग है, संसाधनों की कमी वाले क्षेत्रों में लाखों किसानों को आजीविका सुरक्षा प्रदान करता है और राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण विदेशी मुद्रा राजस्व का योगदान देता है। वर्तमान में भारत, ब्राजील के बाद तम्बाकू का दूसरा सबसे बड़ा निर्यातक है, जिसका वैश्विक तम्बाकू निर्यात का लगभग 9% की भागेदारी है। वर्ष 2022-23 के दौरान तंबाकू और तंबाकू उत्पादों के निर्यात ने 9740 करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा का योगदान दिया है। एफसीवी, बीडी, हुक्का, चर्वण, सिगार रैपर, चुरूट, बर्ली, ओरिएंटल, एचडीबीआरजी, लंका, पिक्का, नाटू, आदि देश में उगाए जाने वाले मुख्य तंबाकू प्रकार हैं, जिनमें एफसीवी और बर्ली तंबाकू मुख्य निर्यात योग्य प्रकार हैं। सिगरेट में इस्तेमाल होने वाला एफसीवी तंबाकू कुल तंबाकू उत्पादन का 31% (241 मिलियन किलोग्राम) और कुल तंबाकू निर्यात का 46% (135 मिलियन किलोग्राम) है।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में तम्बाकू के महत्व को समझते हुए, भारत सरकार ने वर्ष 1945 के दौरान मद्रास में भारतीय केंद्रीय तंबाकू समिति (आईसीटीसी) का गठन किया। इसके दो वर्षों के बाद, आईसीटीसी ने 1947 के दौरान आंध्र प्रदेश के राजमंड्री में केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान (सीटीआरआई) की स्थापना की और बाद में इसे वर्ष 1965 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, (आईसीएआर), नई दिल्ली के तत्वावधान में लाया गया।

वर्तमान में, आईसीएआर-सीटीआरआई देश में तंबाकू पर काम हेतु अधिदेशित एकमात्र प्रमुख राष्ट्रीय संगठन है। संस्थान के पास गुंटूर, कंदुकूर, जीलुगुमिलि (आंध्र प्रदेश), वेदसंदूर (तमिलनाडु), होसुर (कर्नाटक) और दिनहाटा (पश्चिम बंगाल) में स्थित छह अनुसंधान स्टेशनों का एक नेटवर्क है। इन अनुसंधान स्टेशनों के पास विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में उगाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के तंबाकू से संबंधित विशिष्ट अधिदेश हैं। अपनी अधिदेशित गतिविधियों के अलावा, संस्थान तंबाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना और आंध्र प्रदेश में कलवाचर्ला और कंदुकूर में स्थित दो कृषि विज्ञान केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन करता है।

पिछले सात दशकों में, आईसीएआर-सीटीआरआई ने विभिन्न प्रकार के तंबाकू की 103 उच्च उपज देने वाली, जैविक और अजैविक तनाव-प्रतिरोधी किस्मों को जारी किया है, इसके अलावा स्थान-विशिष्ट उत्पादन और सुरक्षा प्रौद्योगिकियों को विकसित और प्रसारित किया है, जिसमें जलवायु लचीली फसल उत्पादन प्रौद्योगिकियों, एकीकृत कीट और रोग प्रबंधन प्रथाएं, फसल सघनीकरण और विविध पीकरण रणनीतियां और ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत, शामिल हैं। इसके अलावा तंबाकू बोर्ड और व्यापार एवं उद्योग जगत को विश्लेषणात्मक सेवाएं प्रदान करता है। आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू बीज की आपूर्ति करता है जो भारतीय

Tobacco is an important commercial crop, an integral part of commerce, provides livelihood security to millions of farmers in resource-poor regions and contributes significant foreign exchange revenue to the national economy. Currently, India is the second-largest exporter of tobacco, accounts ~9% of global tobacco exports after Brazil. The exports of tobacco and tobacco products contributed Rs.9740 crore of foreign exchange during 2022-23. The FCV, bidi, hookah, chewing, cigar wrapper, cheroot, burley, oriental, HDBRG, lanka, pikka, natu, etc., are the main tobacco types grown in the country, with FCV and burley tobacco being the main exportable types. FCV tobacco used in cigarettes constitutes 31% (241 M kg) of total tobacco production and 46% (135 M kg) of total tobacco exports.

By realizing the importance of tobacco in the national economy, the Govt. of India constituted the Indian Central Tobacco Committee (ICTC) at Madras in 1945. After two years, the ICTC established the Central Tobacco Research Institute (CTRI) at Rajahmundry in Andhra Pradesh during 1947 and was subsequently brought under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi in the year 1965.

Currently, ICAR-CTRI is the only premier national organization mandated to work on tobacco in the country. The institute has a network of six research stations situated at Guntur, Kandukur, Jeelugumilli (Andhra Pradesh), Vedesandur (Tamil Nadu), Hunsur (Karnataka) and Dinhat (West Bengal). These Research Stations have specific mandates pertaining to different tobacco types grown in different agro-climatic zones. In addition to its mandated activities, the institute coordinates the activities of All India Network Project on Tobacco and two Krishi Vigyan Kendras located at Kalavacharla and Kandukur in Andhra Pradesh.

In the last 75 years, ICAR-CTRI has released 103 high-yielding, biotic and abiotic stress-resistant varieties of different tobacco types, apart from developing and disseminating site-specific production and protection technologies encompassing climate resilient crop production technologies, integrated pest and disease management practices, crop intensification and diversification strategies and alternate sources of energy, besides providing analytical services to Tobacco Board and Trade & Industry. ICAR-CTRI supplies tobacco seed that meets >90% seed requirement of Indian tobacco farmers. It also





तम्बाकू किसानों की 90% बीज आवश्यकता को पूरा करता है। यह विभिन्न प्रकार के किस्मिय विकास के लिए विशाल जननद्रव्य संसाधनों का भी रखरखाव करता है। इस अवधि के दौरान संस्थान ने 46 संस्थान अनुसंधान परियोजनाएं कार्यान्वित की हैं, जिनमें 13 फसल सुधार, 22 फसल प्रबंधन और 11 फसलोत्तर और मूल्य संवर्धन प्रभाग शामिल हैं। इसके अलावा, इस अवधि के दौरान 9 प्रायोजित परियोजनाओं, 5 अनुबंध परियोजनाओं, 2 परामर्शक परियोजनाओं और एक सार्वजनिक-निजी भागीदारी वाली कुल सत्रह बाहरी परियोजनाओं को भी कार्यान्वित किया गया है।

संस्थान की चाहत है कि संस्थान को, किसानों की आय बढ़ाने और कृषि-निर्यात को बढ़ावा देने के लिए उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए राष्ट्रीय वाणिज्यिक कृषि अनुसंधान संस्थान (एनआईआरसीए) में बदलने का है। वर्ष 2023 के दौरान विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति और सम्पन्न की गई अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों को यहां संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है।

वाणिज्यिक फसल किस्म का विकास

खेती के लिए जारी की गई किस्में

- आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्रों में व्यावसायिक खेती के लिए उच्च उपज देने वाला (3300 किग्रा/हेक्टेयर) सोमाक्लोन एफसीजे-11 (सीटीआरआई नवीना) जारी किया गया था। पोशक तत्वों के उपयोग की दक्षता के साथ उच्च उपज क्षमता के अलावा, यह किस्म ब्लैक बैंक और जल जमाव के प्रति प्रतिरोधी है।
- एफसीआर 15 (सीटीआरआई श्रेष्ठा), एक उच्च उपज देने वाले (2400 किग्रा/हेक्टेयर) और टीएमवी-प्रतिरोधी एफसीवी वंशक्रम को आंध्र प्रदेश के एसएलएस क्षेत्रों में खेती के लिए आन्ध्र प्रदेश राज्य बीज उप-समिति द्वारा किस्मिय रिलीज के लिए जारी किया गया था।
- आन्ध्र प्रदेश राज्य बीज उप-समिति द्वारा आन्ध्र प्रदेश के बर्ली तम्बाकू उगाए जाने वाले क्षेत्र के लिए वाईबी 22, एक उच्च उपज देने वाले >2900 किग्रा/हेक्टेयर) और टीएमवी प्रतिरोधी बर्ली वंशक्रम को 'विजेता' के रूप में किस्मिय रिलीज हेतु जारी किया गया था।
- बीएसआर-1, एक उच्च उपज और ब्लैक बैंक रोग प्रतिरोधी चर्वण तंबाकू वंशक्रम को तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों के लिए "यासिनी" के रूप में जारी किया गया है।
- डीजे-1, पश्चिम बंगाल के जाति तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में व्यावसायिक खेती के लिए एक नई उच्च उपज देने वाली (1400-1500 किग्रा/हेक्टेयर (उपचारित पत्ती) जाति तंबाकू की किस्म जारी की गई।
- फसीआर-4, उच्च उपज और टीएमवी-प्रतिरोधी वंशक्रम आंध्र प्रदेश के एसबीएस क्षेत्रों के लिए आशाजनक साबित हुई।
- उच्च उपज देने वाली दो-दो एफसीवी वंशक्रम, वी-5149 और वी-5159 तथा एसजे-15 और एसजे-16 टीबीएस और एनएलएस क्षेत्रों के लिए आशाजनक पाई गई।

maintains huge germplasm resources for varietal development. During the period the institute has implemented 46 institute research projects, consisting of 13 crop improvement, 22 crop management and 11 post-harvest and value addition divisions. Further, eighteen external projects consisting of 10 sponsored projects, 5 contract projects, 2 consultancy projects and one public-private partnership were implemented during the period.

The Institute is transformed into the National Institute for Research on Commercial Agriculture (NIRCA) to focus on high-value commercial crops for enhancing farmers' income and boosting agri-exports. The progress of the different research projects along with other important activities taken up during the year 2023 are briefly presented hereunder.

Commercial Crop Improvement

Varieties released for cultivation

- A high-yielding (3300 kg/ha) somaclone FCJ-11 (CTRI Naveena) was released for commercial cultivation in the NLS areas of Andhra Pradesh. Apart from high yield potential with nutrient use efficiency, variety is resistant to black shank and waterlogging.
- FCR-15 (CTRI Shrestha), a high-yielding (2400 kg/ha) and TMV-resistant FCV line was released for cultivation to SLS areas of Andhra Pradesh by AP State Seed Sub-committee for Varietal Release.
- YB-22, a high-yielding (>2900 kg/ha) and TMV-resistant burley line was released as 'Vijetha' for cultivation to burley tobacco areas of Andhra Pradesh by AP State Seed Sub-committee for Varietal Release.
- BSR-1, a high-yielding and black shank disease-resistant chewing tobacco line has been released as "Yasini" for coastal regions of Tamil Nadu.
- DJ-1, a new high-yielding (1400-1500 kg/ha (cured leaf) *Jati* tobacco variety released for commercial cultivation in *Jati* tobacco growing areas of West Bengal.
- FCR-4, high yielding and TMV-resistant line proved promising for SBS areas of Andhra Pradesh.
- Two each of high-yielding FCV lines, V-5149 and V-5159 and SJ-15 and SJ-16 were found promising for TBS and NLS areas.
- Two burley lines YB-38 and YB-41 were found to be promising for Vinukonda burley growing areas.
- KRB 3, a high-yielding and aphid-tolerant line was identified from multi-locations trial.



- विनुकोंडा बर्ली उगाने वाले क्षेत्रों के लिए दो बर्ली वंशक्रम वार्डबी-38 और वार्ड-41 आशाजनक पाई गईं।
- केआरबी 3, एक उच्च उपज और एफिड-सहिष्णु वंशक्रम की पहचान बहु-स्थान परीक्षण से की गई थी।
- दो उच्च उपज वाले एफसीवी वंशक्रम एफसीएच 252 और एफसीएच 256 ने कर्नाटक के केएलएस क्षेत्रों में आशाजनक परिणाम दर्शाए।
- एंथोसायनिन से समृद्ध गहरे काले फल वाली मिर्च लैंडरेस दिनहाटा लोकल1, उच्च तीखापन मिर्च लैंडरेस, किंग मिर्च 2, उच्च कैरोटिनॉयड मिर्च आईआरसीएम 73 (182.78 माइक्रोग्राम प्रति ग्रा.) और गहरे नारंगी फल वाली मिर्च वंशक्रम काकाचाई की पहचान की गई है।

- Two high yielding FCV lines FCH-252 and FCH-256 showed promising results in KLS areas of Karnataka.
- Anthocyanin rich dark black fruited chilli landrace; Dinhata Local 1, high pungent chilli landrace; King chilli 2, high carotenoid chilli, IRCM 73(182.78 $\mu\text{g g}^{-1}$) and dark orange fruited chilli line; Kakachai have been identified.

जननद्रव्य रखरखाव

तंबाकू के लिए एक राष्ट्रीय सक्रिय जननद्रव्य साइट के रूप में, आईसीएआर-सीटीआरआई वन्य निकोटियाना प्रजातियों सहित विभिन्न प्रकार के तंबाकू के कुल 3386 जननद्रव्य परिग्रहण का रखरखाव करता है। जननद्रव्य के कुल 1517 परिग्रहणों को पुनर्जीवित किया गया है जिसमें अधिकांश एफसीवी तम्बाकू जननद्रव्य और वन्य निकोटियाना प्रजातियां शामिल हैं।

Germplasm Maintenance

As a National Active Germplasm Site for Tobacco, ICAR-CTRI maintains a total number of 3386 germplasm accessions of different tobacco types including wild *Nicotiana* species. A total of 1517 accessions of germplasm have been regenerated which includes most of the FCV tobacco germplasm and wild *Nicotiana* species.

तम्बाकू बीज आपूर्ति

आरएफ योजना के तहत किसानों को 6 एफसीवी तम्बाकू, 2 बर्ली तम्बाकू और एक लंका तम्बाकू किस्मों के कुल 16,867 किलोग्राम सच्चाई से लेबल किए गए बीजों की आपूर्ति की गई। किसानों को कुल 27 लाख स्वस्थ तम्बाकू पौधों की भी आपूर्ति की गई। 179 लाख रुपये की राशि प्राप्त की गई।

Tobacco Seed Supply

A total of 16,867 kg of truthfully labeled tobacco seed varieties comprising 6 FCV tobacco, 2 burley tobacco and one Lanka tobacco varieties were supplied to the farmers under the RF scheme. A total of 27 lakh healthy tobacco seedlings were also supplied to the farmers. An amount of Rs.179 lakhs were generated.

सतत फसल उत्पादन के लिए कृषि प्रौद्योगिकी

- तम्बाकू + चना दाल (0.6 mx0.35m+2.5m) के तहत 1708 किग्रा/हेक्टेयर की तम्बाकू पत्ती समतुल्य उपज के आधार पर उच्च प्रणाली उत्पादकता दर्ज की गई थी, लेकिन यह तम्बाकू के सामान्य रोपण (1707 किग्रा/हेक्टेयर) के बराबर है।
- 100% आरडीएफ ने सभी रोपण विधियों के बीच तम्बाकू में सबसे अधिक उपचारित पत्ती की उपज और फसल सूचकांक दर्ज किया। तंबाकू की पत्ती के बराबर उपज पर आधारित प्रणाली उत्पादकता भी अन्य सभी उपचारों की तुलना में 100% आरडीएफ उपचार में अधिक है।
- पावर वीडर के साथ इंटरकल्चरल ऑपरेशन + उभरने से पहले पेंडीमेथालिन 0.7 किग्रा एआई/हेक्टेयर (30 ईसी) + उभरने के बाद क्विजालोफोप-इथाइल 5% ईसी का 0.06 किग्रा एआई/हेक्टेयर की दर से उपयोग + 1 बार हाथों से निराई-गुड़ाई से मिर्च की उच्चतम उपज, सकल रिटर्न, शुद्ध रिटर्न और लाभ-लागत अनुपात दर्ज किया गया।
- मोतिहारी तम्बाकू के उच्चतम उपचारित (3198.14 किग्रा/हेक्टेयर) और प्रथम श्रेणी पत्ती उपज (955.33 किग्रा/हेक्टेयर) के लिए 112 किग्रा नाइट्रोजन/हेक्टेयर + 112 किग्रा पी₂ओ₅ + 112 किग्रा के₂ओ/हेक्टेयर का प्रयोग सर्वोत्तम पाया गया।

Agro Technologies for Sustainable Crop Production

- Higher system productivity based on tobacco leaf equivalent yield of 1708 kg/ha was recorded under tobacco + bengal gram (0.6 mx0.35mx2.5m) but it is on par with tobacco normal planting (1707 kg/ha).
- 100% RDF recorded the highest cured leaf yield and harvest index in tobacco among all the planting methods. System productivity based on tobacco leaf equivalent yield is also higher in 100% RDF treatment than all other treatments.
- Intercultural operation with power weeder + pre-emergence application of pendimethalin 0.7 kg ai /ha (30 EC) + post emergence application of quizalofop-ethyl 5% EC @ 0.06 kg a.i./ha one hand weeding recorded highest chilli yield, gross returns, net returns and benefit-cost ratio.
- Application of 112 kg N/ha + 112 kg P₂O₅/ha + 112 kg K₂O/ha was found to be best for highest cured (3198.14 kg/ha) and first grade leaf yield (955.33 kg/ha) of Motihari tobacco.
- Soil microbial biomass carbon, complex carbon and carbohydrate utilization pattern by the microbial community were improved by application of different nutrient combinations.



- माइक्रोबियल समुदाय द्वारा मृदा माइक्रोबियल बायोमास कार्बन, जटिल कार्बन और कार्बोहाइड्रेट उपयोग पैटर्न को विभिन्न पोशक तत्व संयोजनों के अनुप्रयोग द्वारा बेहतर बनाया गया था।

कृषि आय में वृद्धि के लिए चयनित वाणिज्यिक फसलों में फसल तीव्रीकरण एवं विविधिकरण

- हल्दी, काला चना (खरीफ) – तंबाकू (रबी) – मूंगफली रिले ने अन्य हल्दी आधारित फसल प्रणालियों की अपेक्षा अधिक शुद्ध रिटर्न दिया है। लेकिन कोर्रा-तंबाकू से अन्य हल्दी-आधारित फसल प्रणालियों की तुलना में काफी अधिक शुद्ध रिटर्न प्राप्त हुआ है।
- स्वस्थ हरी खाद और आईएनएम [अकार्बनिक (आरडीएफ) + कार्बनिक (एफवाईएम 5 टन/हेक्टेयर) + एजोस्पिरिलम + आईआईएसआर, कालीकट से] में सन हेम्प के साथ मल्लिंग के उपचार संयोजन ने उच्चतम ताजा और सूखी प्रकंद उपज और 37.2 की करक्यूमिन सामग्री 6.69 टन/हेक्टेयर, क्रमशः 3.5% दर्ज की।
- आईआईएसआर, कालीकट (एम4) से नीम केक (2 टन/हेक्टेयर) + एजोस्पिरिलम + पीएसबी + बायो कैप्सूल (पीजीपीआर ट्राइकोडर्मा) के जैविक खाद का उपचार संयोजन और उर्वरक (एन3) की अनुषंसित खुराक का 125% का उपयोग उच्चतम ताजा और शुष्क प्रकंद की उपज क्रमशः 38.5 और 7.61 टन/हेक्टेयर दर्ज किया गया है।
- तम्बाकू की मुख्य फसल की उपचारित पत्तियों की उत्पादकता में लोबिया (11%) की तुलना में काले चने (5.0%) और हरे चने (6.9%) की अंतरफसल में प्रतिषट हानि न्यूनतम थी।
- तम्बाकू के साथ अंतःफसलों के संयोजन के कारण कुल प्रणाली की उत्पादकता तम्बाकू + उड़द (2:1) अंतरफसल प्रणाली (TEY 1256 किग्रा/हेक्टेयर) में सबसे अधिक थी, जिसका कारण तम्बाकू की उपज पर कम प्रतिकूल प्रभाव, तुलनात्मक रूप से बेहतर उपज प्रदर्शन और बाजार मूल्य था।
- तंबाकू की एकल फसल की तुलना में तंबाकू + काले चने की अंतरफसल प्रणालियों में भूमि उपयोग दक्षता (एलईआर द्वारा मापी गई) में 19% की उल्लेखनीय वृद्धि हुई थी।
- अरंडी + काले चने को मेड़ों और फरों में उगाना वर्षा आधारित परिस्थितियों में फायदेमंद हो सकता है।
- अध्ययन की गई विभिन्न फसल प्रणालियों में क्लस्टर बीन, मूंगफली और कोर्रा का प्रदर्शन एफसीवी तंबाकू के दक्षिणी हल्की मिट्टी वाले क्षेत्र में अरंडी में अंतःफसल के रूप में बेहतर था। सनहेम्प-तम्बाकू और उसके बाद कोर्रा-तम्बाकू में उपचारित पत्तियों की उपज थोड़ी अधिक थी।

उत्पादन क्षमता के लिए संसाधन बाधाओं का प्रबंधन

- एफसीवी तम्बाकू उगाने वाली कर्नाटक हल्की मिट्टी और दक्षिणी काली मिट्टी के मृदा उर्वरता विशयगत मानचित्र पूरे किए गए।

Crop Intensification and Diversification in selected commercial crops for enhanced farm income

- Turmeric + black gram (*kharif*) - tobacco (*rabi*)-groundnut relay has given higher net returns than other turmeric-based cropping systems. But korra-tobacco fetched significantly higher net returns than other turmeric-based cropping systems.
- The treatment combination of mulching with sunhemp *in situ* green manuring and INM {Inorganic (RDF) + organic (FYM 5t/ha) + azospirillum + biocapsule from IISR, Calicut} recorded the highest fresh and dry rhizome yields and curcumin content of 37.2 and 6.69 t/ha, 3.5% respectively.
- The treatment combination of organic manures of neem cake (2t/ha) + azospirillum + PSB + bio capsule (PGPR *Trichoderma*) from IISR, Calicut (M_4) and application of 125% of the recommended dose of fertilizer (N_3) recorded highest fresh and dry rhizome yields of 38.5 and 7.61 t/ha, respectively.
- The percent loss in cured leaf productivity of the main crop of tobacco was minimal with black gram (5.0%) and green gram (6.9%) intercropping as compared to cowpea (11%)
- The total system productivity due to the combination of intercrops with tobacco was highest in tobacco + black gram (2:1) intercropping systems (TEY 1256 kg/ha) due to less adverse effect on tobacco yield, comparatively better yield performance and market price.
- The land use efficiency (as measured by LER) was significantly enhanced by 19% in tobacco + black gram intercropping systems compared to the sole crop of tobacco.
- Castor + black gram raised in ridges and furrows could be beneficial under rainfed conditions.
- Among the different cropping systems studied the performance of cluster bean, groundnut and korra were better as intercrops in castor in southern light soils region of FCV tobacco. Cured leaf yield was marginally high in Sunhemp-Tobacco followed by Korra-Tobacco

Management of Resource Constraints for Production Efficiency

- Soil fertility thematic maps of FCV tobacco growing Karnataka Light Soils and Southern Black Soils were completed.



- एनएलएस के तहत सीधे उर्वरकों के अनुप्रयोग की तुलना में अनुकूलित उर्वरक और सूक्ष्म पोशक उत्पादों को 4 किशतों और 3 किशतों में उपयोग करने पर उपचारित पत्ती उपज में क्रमशः 26 प्रतिशत और 8.5 प्रतिशत तक सुधार हुआ है।
- अनुकूलित उर्वरकों ने सीधे उर्वरकों की तुलना में पोशक तत्व ग्रहण (एनपीके) में महत्वपूर्ण सुधार दर्शाया है।
- एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता विशेषताएँ जैसे निकोटीन, घटती षर्करा और क्लोराइड अनुकूलित उर्वरकों से प्रभावित नहीं हुए और स्वीकार्य सीमा के भीतर हैं।
- पोटेशियम स्कोनाइट ने केएलएस और एनएलएस दोनों में पोटैश सल्फेट के बराबर हरी पत्ती की उपज और उपचारित पत्ती की उपज और पोटेशियम की खपत दर्ज हुई है।
- एसओपी की अनुपलब्धता की स्थिति में, एनएलएस और केएलएस में क्रमशः एकल पोटेशियम स्कोनाइट या कॉटन स्टेम ऐश (सीएसए) (1:1) के साथ पोटेशियम स्कोनाइट और कॉफी की भूसी की राख (सीएचए) (1:1) के संयोजन में एफसीवी तम्बाकू के लिए पोटेशियम के स्रोत के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- दुर्लभ पोटेशियम सल्फेट स्थिति के तहत एमबी जुलाई और बायोमास राख अर्थात् सीएचए और सीएसए के साथ मिट्टी का उलटाव स्थायी पोटेशियम प्रबंधन उपलब्ध करता है।

जैविक स्ट्रेस का समेकित प्रबंधन

- औसत दैनिक तापमान में वृद्धि के साथ बी. टबाकी (27 वयस्क/पौधे) और एम. निकोटीन (15 एफिड्स/पौधा) दोनों की गतिविधि में भारी वृद्धि हुई। परभक्षी मिरिड कीट निसिडियोकोरिस टेनुइस और मैक्रोलोफस पाइगमियस सफेद मक्खियों और एफिड्स की आबादी को कम करने में बहुत सक्रिय पाए गए, लेकिन केवल प्राकृतिक परिस्थितियों में और नेट हाउस में नहीं।
- बायो मॉड्यूल और इंटीग्रेटेड मॉड्यूल ने संकेत दिया कि सामान्य किस्म की तुलना में ब्लैक थ्रिप्स में 45–50% की कमी आई है। रासायनिक मॉड्यूल ने ब्लैक थ्रिप्स की कमी को नियंत्रण से 60% तक कम किया है।
- ब्रोपलानिलाइड 20 एससी @ 1 मिली/लीटर उपचार (एचएटी) के 48 घंटों के बाद सिगरेट बीटल की लगभग 49% मृत्यु दर्ज की गई। फ्लुबेंडियामाइड 480 एससी @ 2 मिली/लीटर ने 48 एचएटी पर अवशेष फिल्म बायोएसे के साथ सिगरेट बीटल की 58% मृत्यु दर्ज की।
- रासायनिक कीटनाशक (स्पिनेटोरम और साइनट्रानिलिप्रोल), वानस्पतिक (नीम केक पाउडर और नीम तेल) और माइक्रोबियल कीटनाशकों (लेकनिसिलियम लेकानी और ब्यूवेरिया बैसियाना) के एकल अनुप्रयोग की तुलना में तुलनात्मक रूप से अधिक प्रभावी हैं, जहां अनुपचारित

- Application of customized fertilizers along with secondary and micronutrient products has recorded significant improvement in cured leaf yield over straight fertilizers to an extent of 26 percent and 8.5 percent in 4 splits and 3 splits of fertilizer application, respectively under NLS.
- Customized fertilizers have shown significant improvement in nutrient uptake (NPK) over straight fertilizers.
- The quality characteristics of FCV tobacco viz., nicotine, reducing sugars and chlorides were not affected by the customized fertilizers and are within acceptable limits.
- Potassium schoenite has recorded green leaf yield and cured leaf yield and potassium uptake at par with the sulphate of potash in both KLS and NLS.
- In the event of non-availability of SOP, potassium schoenite alone or potassium schoenite in conjunction with cotton stem ash (CSA) (1:1) and coffee husk ash (CHA) (1:1) in NLS and KLS respectively, can be used as a source of potassium for FCV tobacco.
- Soil inversion with MB plough and biomass ashes viz., CHA and CSA offer sustainable K-management under scarce potassium sulphate situation.

Integrated Management of Biotic Stresses

- With the rise in average daily temperatures the activity of both *Bemisia tabaci* (27 adults/plant) and *M. nicotianae* (15 aphids/plant) increased drastically. Predatory mirid bugs *Nesidiocoris tenuis* and *Macrolophus pygmaeus* were found to be very active in reducing the populations of whiteflies and aphids, but only in natural conditions and not in net houses.
- Bio module and integrated module indicated that the black thrips reduction is 45-50% over control. The chemical module recorded the black thrips reduction is up to 60% over control.
- Broflanilide 20 SC @ 1 ml/l recorded about 49% mortality of cigarette beetles at 48 hours after treatment (HAT). Flubendiamide 480 SC @ 2 ml/l recorded 58% mortality of cigarette beetles with residue film bioassay at 48 HAT.
- Chemical pesticides (spinetoram & cyantraniliprole) are comparatively more effective than botanical (neem cake powder & neem oil) and microbial pesticides (*Lecanicillium lecanii* & *Beauveria bassiana*) applied alone, where the thrips population was reduced by 62.8% over untreated control.



सामान्य किस्म से थ्रिप्स की आबादी 62.8% कम हो गई थी।

- फसल पालन, रासायनिक, वनस्पति और माइक्रोबियल कीटनाशकों को शामिल करते हुए समेकित प्रबंधन कार्यक्रम ने थ्रिप्स की आबादी में 54.4% की कमी की।
- परीक्षण किए गए सूत्रकषमियों जैसे, फ्लुओपाइरम 400 एससी, फ्लुएनसल्फोन 2% जी और कार्बोसल्फान को एफसीवी तंबाकू नर्सरी में अनुपचारित चेक किस्म की तुलना में नेमाटोड संक्रमण को कम करने और जड़ गांठ मुक्त स्वस्थ प्रत्यारोपण काउंट में सुधार करने में काफी प्रभावी पाया गया। इसी तरह, परीक्षण की गई सांद्रताओं में, वे खेत स्थितियों में बेहतर पाए गए।
- फ्लुओपाइरम 400 एससी @ 0.05% इसकी उच्च सांद्रताओं (0.1% और 0.15%) के बराबर पाया गया और अनुपचारित चेक किस्म की तुलना में आरकेआई और मृदा सूत्रकषमि आबादी में क्रमशः 60.0 और 41.9 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। इसी प्रकार, इसके अनुप्रयोग के परिणामस्वरूप स्वस्थ और जड़-गांठ मुक्त प्रत्यारोपण काउंट में 25.61% की वृद्धि हुई।
- खेत स्थितियों के तहत, फ्लुओपाइरम 400 एससी @ 0.05% ने रूट-गांठ रोग की घटनाओं में 55.8% की कमी की और मिट्टी की सूत्रकषमि आबादी में 49.1% की कमी आयी जिससे एफसीवी तंबाकू की उपचारित पत्तियों की उपज में 23% की वृद्धि हुई।
- ईपीएन, हेटेरोरेबडाइटिस इंडिका, 100 आईजे 3 और इससे ऊपर की मात्रा हड्डा बीटल ग्रब को 24 घंटे में मारने के लिए प्रभावी सांद्रता थी जिसे मार्त्यता के लिए रखा गया था।

गुणवत्ता सुधार, उद्योग और निर्यात मांग के लिए वाणिज्यिक फसलों में सस्योत्तर प्रबंधन

- आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में एफसीवी तंबाकू पत्ती उगाने वाले क्षेत्रों में इनकी गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए रासायनिक गुणवत्ता सूचकांक विकसित किया गया था।
- कर्नाटक हल्की मिट्टी क्षेत्र की पत्ती की गुणवत्ता उच्च से बहुत अधिक थी। उत्तरी हल्की मिट्टी क्षेत्र में मध्यम से अच्छी गुणवत्ता दर्ज की गई, जबकि दक्षिणी काली मिट्टी और दक्षिणी हल्की मिट्टी क्षेत्रों में मध्यम गुणवत्ता सूचकांक दर्ज किया गया।
- तंबाकू की पत्ती और मृदा मैट्रिक्स के मामले में जीसी-एमएस/सिम द्वारा क्लोरेंट्रानिलिप्रोल के अवशेष विश्लेषण के लिए एक नवीन विश्लेषणात्मक विधि विकसित की गई थी। क्लोरेंट्रानिलिप्रोल अवशेषों के स्वीकार्य स्तर के साथ एफसीवी तंबाकू का उत्पादन करने के लिए 12 दिनों के पीएचआई की आवश्यकता होती है।
- कटाई पूर्व उपचार से दक्षिणी हल्की मिट्टी में उगाई गई मिर्च की उपज में वृद्धि हुई। एनएए और पोटेषियम नाइट्रेट उपचार से उच्चतम कुल कैरोटीनॉयड दर्ज किया गया था, जबकि गिबरेलिक एसिड उपचार में कैप्साइसिन सामग्री सबसे अधिक थी।

- Integrated management schedule involving cultural, chemical, botanical and microbial pesticides reduced thrips population by 54.4%.
- Tested nematicides viz., fluopyrum 400 SC, fluensulfone 2% G & carbosulfan were found significantly effective in reducing nematode infestations and in improving root knot-free healthy transplants count as compared to untreated check in FCV tobacco nurseries. Similarly, at tested concentrations, they were found superior under field conditions.
- Fluopyrum 400 SC @ 0.05% was found on par with its higher concentrations (0.1% & 0.15%) and recorded 60.0 and 41.9 percent reduction in RKI and soil nematode populations, respectively as compared to the untreated check. Similarly, its application resulted in a 25.61% increase in healthy and root-knot free transplant count.
- Under field conditions, fluopyrum 400 SC @ 0.05% caused a 55.8% reduction in root-knot disease incidence and affected 49.1% decrease in soil nematode population. The subsequent increase in cured leaf yield of FCV tobacco was to the tune of 23%.
- EPNs, *Heterorhabditis indica*, 100 IJ₃ and above were the effective concentrations to kill the Hadda beetle grubs at 24 hrs kept for mortality.

Post-harvest management in commercial crops for quality improvement, industry and export demand

- A chemical quality index tool was developed to determine the quality of FCV tobacco leaf-growing regions in Andhra Pradesh and Karnataka.
- The leaf quality of the Karnataka Light Soil region was high to very high. The Northern Light Soil region recorded medium to good quality, while Southern Black Soil and Southern Light Soil regions recorded medium quality index.
- A novel analytical method was developed for residue analysis of chlorantraniliprole by GC-MS/SIM in the case of tobacco leaf and soil matrix. PHI of 12 days is required to produce FCV tobacco with acceptable levels of chlorantraniliprole residues.
- Pre-harvest treatments enhanced the chilli yield grown in Southern Light Soils. Highest total carotenoids were recorded for NAA and potassium nitrate treatment, whereas capsaicin content was highest in gibberellic acid treatment.

- कटाई के बाद 0.2% सोडियम मेटा बाइसल्फेट के साथ ब्लैंचिंग के उपचार से पकी हुई मिर्च में सबसे अधिक कुल कैरोटीनॉयड दर्ज किया गया।
- एक नवीन हल्दी आधारित खाद्य उत्पाद विकसित किया गया और विभिन्न संवेदी मूल्यांकन मापदंडों में अच्छा स्कोर प्राप्त हुआ।

कृषि आर्थिकी, नीति निर्देश, प्रौद्योगिकी प्रसार के लिए आईसीटी

- संस्थान ने वाणिज्यिक कृषि में अपनी यात्रा में विभिन्न हितधारकों के साथ अपने जुड़ाव को मजबूत करने के लिए नीति पत्रों की एक श्रृंखला शुरू की। श्रृंखला के पहले अंक में वाणिज्यिक कृषि में सबसे महत्वपूर्ण मुद्दों में से एक को शामिल किया गया है, अर्थात् अन्य वाणिज्यिक फसलों के लिए इस संभावित मॉडल की सिफारिश करने के लिए अनुसंधान, नीति और विपणन पारिस्थितिक तंत्र के अभिसरण के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करना।
- मिर्च जैसी वाणिज्यिक फसलों के मामले में भारत निरंतर अंतरराष्ट्रीय बाजारों में कच्चे माल का आपूर्तिकर्ता बना रहा। मिर्च में प्रसंस्कृत और मूल्यवर्धित वस्तुओं के निर्यात में भारत दुनिया के कृषि उत्पादक देशों की तुलना में पीछे है।
- मूल्य श्रृंखला में मूल्य संवर्धन और प्रसंस्करण का निम्न स्तर, मिर्च में एक बड़ी अप्रयुक्त निर्यात क्षमता मौजूद है, जो प्रसंस्कृत उत्पादों की बढ़ती मांग के अनुसार प्रसंस्कृत और मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्यात को बढ़ाने और इसके विविधीकरण का एक अविश्वसनीय अवसर है।
- एफसीवी तंबाकू की खेती की लाभप्रदता को बनाए रखने के लिए, नीतिगत निहितार्थ निकलते हैं कि किसानों की आय बढ़ाने और ग्रामीण अर्थव्यवस्था की समृद्धि के लिए ईंधन और श्रम-बचत वाले तकनीकी हस्तक्षेपों की आवश्यकता है। हालाँकि, एफसीवी तंबाकू की खेती में लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करने के लिए तंबाकू में मांग-आपूर्ति कारकों के अलावा खेती की लागत को मूल्य निर्धारण में शामिल करने की आवश्यकता है।
- फसल चक्र के विभिन्न चरणों में फसल विकास पहलों के कार्यान्वयन ने पानी और पोशक तत्वों के उपयोग की दक्षता, बढ़ी हुई उपज और कृषि आय में वृद्धि में योगदान दिया है।

- Post-harvest treatment of blanching with 0.2% sodium meta bisulphate recorded the highest total carotenoids in ripened chilli.
- A novel turmeric based food product was developed and different sensory evaluation parameters scored good.



Agricultural economics, policy, ICTs and extension for technology dissemination

- The Institute, to deepen its engagement with various stakeholders in the journey of commercial agriculture, started a series of policy papers. The first issue of the series covers one of the most important issues in commercial agriculture i.e. doubling of farmers' income through the convergence of research, policy and marketing ecosystem, to recommend this prospective model for other commercial crops.
- India continuously remained a raw material supplier to the international markets in commercial crops like chilli. India lags in the export of processed and value-added commodities in chilli compared to agricultural-producing countries in the world.
- In low level of value addition and processing value chain, exists a huge untapped export potential in chilli, which is an incredible opportunity to enhance the export of processed and value-added products in accordance with the growing demand for processed products and diversification in the export baskets.
- To sustain the profitability of FCV tobacco farming, the policy implications emanates, the need for fuel and labour-saving technological interventions to augment farmers' income and enhance the prosperity of the rural economy. However, the cost of cultivation needs to be factored in price determination in addition to demand-supply factors in FCV tobacco to ensure remunerative prices in tobacco farming.
- The implementation of crop development initiatives at different stages of the crop cycle has contributed to increased water and nutrient use efficiency, augmented yield and farm returns.

ICAR - CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE

 **Policy Paper** 

No. 1, December 2023

Doubling of FCV Tobacco Farmers' Income through Convergence of Research, Policy and Marketing Ecosystem: A Model for Commercial Crops

K.Viswanatha Reddy, M. Sheshu Madhav, L.K. Prasad



प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियां

वैज्ञानिक तंबाकू प्रबंधन प्रथाओं पर किसानों और संबंधित विभागों के लिए कुल 10 ओएफटी और 23 एफएलडी और 55 क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

क्षमता निर्माण कार्यक्रम

वैज्ञानिकों और अन्य स्टाफ सदस्यों ने अपने पेशेवर कौशल को अद्यतन करने और गति देने के लिए 2023 के दौरान विभिन्न संस्थानों से प्रशिक्षण प्राप्त किए हैं।

वाणिज्यिक फसलों में आईसीटी अनुप्रयोग

- देश के विभिन्न तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में सभी प्रकार के तंबाकू की निर्बाध परेषानी मुक्त बीज आपूर्ति को सक्षम करने के लिए एक तंबाकू बीज पोर्टल विकसित किया गया था। 2023 सीजन के दौरान, 23,648 एफसीवी तंबाकू पंजीकृत उत्पादकों और 1430 वाणिज्यिक नर्सरी उत्पादकों को कुल 16867 किलोग्राम बीजों की आपूर्ति की गई और 179.0 लाख रुपयों का उच्चतम राजस्व प्राप्त किया गया जो कि रिवॉल्विंग फंड योजना की शुरुआत के बाद से अब तक का एक रिकॉर्ड है।

सॉफ्टवेयर और कॉपीराइट

- आईसीएआर-सीटीआरआई तंबाकू बीज पोर्टल विकसित किया गया
- आईसीएआर-सीटीआरआई वेबसाइट को पुनः डिजाइन किया गया
- दो कॉपीराइट नंबर प्राप्त किए गए
- एक मोबाइल एप्लिकेशन विकसित किया गया

कृषि विज्ञान केन्द्र

कलवाचरला

- किसानों के खेतों में ऑन-फार्म परीक्षणों (ओएफटी) के माध्यम से छह प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन किया गया।
- पंद्रह अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी) और तीन क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- रम्पा येरामपलेम गांव में दो दिनों के लिए ड्रोन तकनीक का प्रशिक्षण सह प्रदर्शन आयोजित किया गया।
- 'मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन' और मौसम आधारित फसल सलाह पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- कोव्वुर मंडल के डोमेरु, देवरापल्ली और पांगिडी गांवों में प्राकृतिक खेती आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- पूर्वी गोदावरी जिले के जिला कलेक्टर द्वारा पुरु की गई विकसित भारत संकल्प यात्रा के हिस्से के रूप में जागरूकता और निरूपण कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से शामिल रहा।

कंदुकूर

- प्रौद्योगिकियों के तीन ऑन-फार्म परीक्षण आयोजित किए गए।
- चार अग्रपंक्ति निरूपण और पंद्रह क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

Technology outreach activities

A total of 10 OFTs and 23 FLDs and 55 capacity-building programmes were conducted for the farmers and line departments on scientific tobacco management practices.

Capacity building programmes

Scientists and staff members have undergone training at different institutes during 2023 to update and pace up their professional skills.

ICT applications in commercial crops

- A Tobacco Seed Portal was developed to enable a seamless hassle-free seed supply of all tobacco types across the different tobacco-growing regions of the country. During 2023 season, a total quantity of 16867 kg seed was supplied to 23,648 FCV tobacco registered growers and to 1430 commercial nursery growers and achieved the highest revenue of Rs. 179.0 lakh which is a record since the inception of the Revolving Fund scheme.

Software and copyrights

- ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal developed
- ICAR-CTRI website was redesigned
- Two copyrights numbers awarded
- One mobile application developed

KRISHI VIGYAN KENDRAS

Kalavacharla

- Six technologies were assessed in the farmers' fields through on-farm trails (OFTs)
- Fifteen frontline demonstrations (FLDs) and three capacity-building programs were conducted.
- A training cum demonstration of drone technology for two days were organized in RampaYerrampalem village.
- Awareness programmes on 'Soil Health Management' and weather-based crop advisories were organized.
- Natural farming-based training programmes were conducted at Dommeru, Devarapalli and Pangidi villages of Kovvurmandal.
- Actively involved in awareness and demonstration programmes as part of Viksit Bharat Sankalp Yatra initiated by the District Collector of East Godavari district.

Kandukur

- Three on-farm testing of technologies were conducted.
- Four front-line demonstrations were organized and fifteen capacity-building training programmes were conducted.



- अंतर्राष्ट्रीय कदन्न वर्ष के अवसर पर दो जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किये गये।
- छह छात्रों के लिए आरएडब्ल्यूई के तहत एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- पीएम-किसान, पीएम-प्रणाम, गैर-उर्वरक और प्राकृतिक खेती पर जागरूकता उत्पन्न करने हेतु विकसित भारत संकल्प यात्रा में सक्रिय रूप से शामिल हुआ।

तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना

- अधिक उपज देने वाली 2 एफसीवी तंबाकू किस्में, सीटीआरआई श्रेष्ठा और सीटीआरआई नवीना को क्रमशः आंध्र प्रदेश की दक्षिणी हल्की मिट्टी और उत्तरी हल्की मिट्टी के लिए जारी किया गया था।
- मध्य गुजरात की परिस्थितिकियों में अधिक पैदावार प्राप्त करने के लिए जड़ गांठ सूत्रकर्मि के प्रांतिक क्षेत्रों में बीड़ी तम्बाकू – एक प्रतिरोधी किस्म एबीटी 10 उगाने की सिफारिश की जाती है।
- मध्य गुजरात में उगाई जाने वाली बीड़ी तम्बाकू नर्सरियों में डैम्पिंग-ऑफ रोग के प्रभावी प्रबंधन के लिए मेटिरम 55 प्रतिषत + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5 प्रतिषत डब्ल्यूजी 0.105 प्रतिषत की दर से (17.5 ग्राम/50 लीटर पानी/100 वर्गमीटर) की सिफारिश की जाती है।
- विभिन्न केंद्रों में कुल 15 अग्रपंक्ति निरूपण या ऑन-फार्म परीक्षण, 10 प्रशिक्षण कार्यक्रम, पांच प्रौद्योगिकी निरूपण और 50 खेत दौरे आयोजित किए गए।

सेवा कार्य

विश्लेषणात्मक सेवा इकाइयाँ (पत्ती गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला, मृदा परीक्षण प्रयोगशाला, धुआँ प्रयोगशाला, बीज परीक्षण प्रयोगशाला) सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन के अलावा तंबाकू बोर्ड, व्यापार जगत और एआईएनपीटी केंद्रों को सेवाएं प्रदान करती हैं। 2023 के दौरान, कुल 1985 नमूनों का विश्लेषण किया गया और 6,12,656 रूपयों का राजस्व प्राप्त किया गया।

पुरस्कार एवं सम्मान

वैज्ञानिकों को कुल दस पुरस्कार प्राप्त हुए। डॉ. एम. शेषु माधव को 2024 के लिए राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी के फेलो के रूप में चुना गया। डॉ. पी. मनिवेल को तमिलनाडु के राज्यपाल से 'सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक (औषधीय) पौधा' सम्मान प्राप्त हुआ।

अनुसूचित उपयोजना

आईसीएआर-सीटीआरआई व इसके अनुसंधान स्टेशनों और कृषि विज्ञान केन्द्रों ने एससीएसपी कार्यक्रम लागू किया। तम्बाकू में उत्पादन तकनीक और अच्छी कृषि पद्धतियों, वाणिज्यिक और सब्जी फसलों की खेती, कटाई के बाद की प्रौद्योगिकियों और पोषण में बाजरा के महत्व पर जागरूकता कार्यक्रमों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों को शामिल करते हुए विभिन्न हस्तक्षेप लागू किए गए। इस कार्यक्रम के तहत कुल 4119 अनुसूचित जाति के किसान लाभान्वित हुए।

- Two awareness programmes on the International Year of Millets were organized.
- Six students were given a training under the RAWE programme.
- Actively involved in Viksit Bharat Sankalp Yatra by creating awareness on PM-KISAN, PM-PRANAM, nano-fertilizers and natural farming.

ALL INDIA NETWORK PROJECT ON TOBACCO

- Two high yielding FCV tobacco varieties viz., CTRI Shresta and CTRI Naveena were released for Southern Light Soils and Northern Light Soils of Andhra Pradesh, respectively.
- Growing *bidi* tobacco-resistant variety ABT 10 is recommended under the endemic areas of root-knot nematode for achieving higher yields under middle Gujarat conditions.
- Metiram 55 percent + Pyraclostrobin 5 percent WG at 0.105 percent (17.5 g/50 l water/100 m²) are recommended for effective management of damping-off disease in *bidi* tobacco nurseries grown in middle Gujarat.
- A total of 15 front-line demonstrations or on-farm trials, 10 training programmes, five technology demonstrations and 50 field visits were conducted in different centers.

Service functions

Analytical Service Units (Leaf Quality evaluation laboratory, Soil testing laboratory, Smoke laboratory, Seed testing laboratory) provide service to Tobacco Board, trade and AINPT Centres apart from the CTRI research station. During 2023, a total number of 1985 samples were analyzed and Rs 6,12,656 revenue was generated.

Awards and Recognitions

A total number of ten awards were received by the scientists. Dr. M. Sheshu Madhav was elected as a Fellow of the National Academy of Agricultural Sciences for 2024. Dr. P. Manivel received the 'Best Scientist (Medicinal plant)' from the Governor of Tamil Nadu.

SC Sub-Plan

ICAR-CTRI and research stations and KVK implemented the SCSP programme. Different interventions encompassing the awareness programmes/ training programmes on production technology and good agricultural practices in tobacco, cultivation of commercial and vegetable crops, post-harvest technologies and the importance of millets in nutrition were implemented. A total number of 4119 SC farmers benefitted under this programme.



जनजातीय उपयोगना

आईसीएआर-सीटीआरआई ने विभिन्न क्षमता-निर्माण कार्यक्रमों को लागू करके जनजातीय उप-योजना लागू की है और लाभार्थियों को गेंदा के पौधे, तिरपाल, प्रो-ट्रे, किचन गार्डन बीज आदि जैसे महत्वपूर्ण इनपुट प्रदान किए गए। इस कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 2100 लाभार्थियों को शामिल किया गया।

अनुसंधान सहयोग और उद्योग-संस्थागत कार्यात्मक संबंध

आईसीएआर-सीटीआरआई ने सीएसआईआर-आईआईसीटी, हैदराबाद, आईसीएआर-एनएएआरएम, हैदराबाद जैसे अनुसंधान संस्थानों, कोयमबतौर में तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, तेलंगाना में एसकेएलटीएसएचयू, कडप्पा में वाईवीयू, राजमुंद्री में एकेएनयू जैसे विश्वविद्यालयों के साथ, निजी फर्म एमआर बायोकेम प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद, आरजे टेक्नोक्विप्स, हंसूर के साथ पीपीपी मोड में बेल प्रेसिंग टूल के व्यावसायीकरण के लिए, एओआई प्राइवेट लिमिटेड, गुंटूर, कृष्णा एग्रो बायो प्रोडक्ट्स प्रा. लिमिटेड हैदराबाद और एफएमसी प्रा. लिमिटेड, हैदराबाद के साथ ग्यारह समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए।

भारत सरकार के कार्यक्रम

- अंतर्राष्ट्रीय बौद्धिक संपदा अधिकार दिवस 26.04.23 को 'महिलाएं और बौद्धिक संपदा - त्वरित नवाचार और रचनात्मकता' विषय के साथ मनाया गया।
- 'मानवता के लिए योग' मुख्य विषय के साथ 21.06.2023 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) मनाया गया।
- दिनांक 05.06.2023 को संस्थान में वृक्षारोपण कर 'विश्व पर्यावरण दिवस' मनाया गया।
- दिनांक 16.07.2023 को कृषि विज्ञान केन्द्र में 95वां आईसीएआर स्थापना दिवस और प्रौद्योगिकी दिवस का आयोजन किया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई ने 27.7.2023 को प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि (पीएम-किसान) योजना की 14वीं कड़ी का सीधा प्रसारण किया।
- 2-31 अक्टूबर और 16-31 दिसंबर 2023 के दौरान स्वच्छता ही सेवा और स्वच्छता पखवाड़ा गतिविधियों का आयोजन किया और बेहतर स्वास्थ्य के लिए स्वच्छता और अपशिष्ट पुनर्चक्रण के बारे में जागरूकता पैदा की।
- 15-16 अक्टूबर, 2023 के दौरान महिला किसान दिवस और विश्व खाद्य दिवस का आयोजन किया गया।
- 05.12.2023 को 'विश्व मृदा दिवस' मनाया गया।

प्लैटिनम जुबली समारोह

- आईसीएआर-सीटीआरआई ने 13.12.2023 को संस्थान परिसर में प्लैटिनम जयंती समारोह मनाया।
- गणमान्य व्यक्तियों द्वारा 75 वर्षों के तोरण का अनावरण किया गया, इस अवसर पर एक डिजिटल प्रदर्शनी का उद्घाटन और दस प्रकाशन जारी किए गए।

Tribal Sub-Plan

ICAR-CTRI has implemented the Tribal Sub-Plan by implementing different capacity-building programmes and critical inputs such as marigold seedlings, tarpaulins, pro-trays, kitchen garden seeds, etc., were rendered to the beneficiaries. A total number of 2100 beneficiaries were covered under this programme.

Research collaborations and functional industry-institutional linkages

ICAR-CTRI signed eleven MoUs with research institutes like CSIR-IICT, Hyderabad, ICAR-NAARM, Hyderabad; with universities namely TNAU in Coimbatore, SKLTSU in Telangana, YVU in Kadapa, AKNU in Rajahmundry; with private firms MR Biochem Pvt. Ltd. of Hyderabad in PPP mode, RJ Technoquips of Hunsur for commercialization of bale pressing tool, AOI Pvt. Ltd. of Guntur, Krishna Agro Bio Products Pvt. Ltd. of Hyderabad and FMC Pvt. Ltd. of Mumbai.

GOI Programmes

- International Intellectual Property Rights Day was celebrated on 26.04.23 with the theme 'Women and Intellectual Property-Accelerating Innovations & Creativity'.
- International Day of Yoga (IDY) with the main theme 'Yoga for humanity' was celebrated on 21.06.2023
- 'World Environmental Day' was celebrated on 05.06.2023 by planting trees in the institute.
- 95th ICAR Foundation Day and Technology Day at KVK on 16.07.2023 was organised.
- ICAR-CTRI live telecasted 14th instalment of the Pradhan Mantri Kisan Samman Nidhi (PM-KISAN) Yojana on 27.7.2023.
- Organized Swachata Hi Seva and Swachata Pakwada activities and created awareness of cleanliness and waste recycling for better health during 2-31st October and 16-31st December 2023.
- Mahila Kisan Diwas and World Food Day were organised during 15-16th October, 2023.
- 'World Soil Day' was celebrated on 05.12.2023.

Platinum Jubilee Celebrations

- ICAR-CTRI celebrated the Platinum Jubilee Celebrations on 13.12.2023 at the institute premises.
- The 75 years' pylon was unveiled by the dignitaries, a digital exhibition was inaugurated and ten publications were released on the occasion.



- आईसीएआर-सीटीआरआई मुख्यालय, अनुसंधान स्टेशनों, एआईएनपीटी केंद्रों के वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और अन्य कर्मचारी, संस्थान के पूर्व निदेशकगण और सेवानिवृत्त कर्मचारी, तंबाकू बोर्ड के अधिकारी, व्यापार प्रतिनिधि और तंबाकू हितधारकों ने कार्यक्रम में भाग लिया।
- इस अवसर पर, मुख्य अतिथि डॉ. डी.के. यादव, सहायक महानिदेशक (सीसी एवं बीज), आईसीएआर, नई दिल्ली द्वारा अंतर्राष्ट्रीय अतिथि गण्ड का भी उद्घाटन किया गया।
- डॉ. के. देव सिंह, डॉ. वी. कृष्णमूर्ति और डॉ. टी.जी.के. मूर्ति, आईसीएआर-सीटीआरआई के पूर्व निदेशकगण और डॉ. आर. लक्ष्मीनारायण, पूर्व परियोजना समन्वयक, एआईसीआरपी (टी) को गणमान्य व्यक्तियों द्वारा सम्मानित किया गया।
- इस अवसर पर सेवानिवृत्त कार्मिक श्री वाई.वी. सूर्यनारायण और श्री आर सुधाकर (तकनीकी), श्री एम. रामबाबू और श्री ए. श्रीधर (प्रशासनिक) और श्री कोटाबाबू और श्री ई राधा कृष्ण (कुषल सहायक कर्मचारी) को सम्मानित किया गया।
- विभिन्न तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों के प्रगतिशील किसानों नामतः श्री जी. लक्ष्मण राव (एनएलएस), श्री के. सत्यनारायण (एनबीएस), श्री जी. कोंडा रेड्डी (एसएलएस), श्री एन. सुरेंद्र मोहन राव (एसबीएस), श्री एस.पी. धर्मराज (केएलएस) और एम. पलानी कुमार (वेदसंदूर) को सम्मानित किया गया।

अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

- आईसीएआर-केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान, (आईसीएआर-एनआईआरसीए) ने इंडियन सोसाइटी ऑफ टोबाको साइंस, राजमंड्री के सहयोग से आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय, राजमंड्री में 14-16 दिसंबर 2023 के दौरान 'भविष्य की खेती के लिए तैयारियों की दिशा में तंबाकू और वाणिज्यिक कृषि में सीमाएं' पर एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया।
- सम्मेलन ने प्रमुख शिक्षाविदों, शोधकर्ताओं, विद्वानों, छात्रों और किसानों को वाणिज्यिक कृषि के विभिन्न पहलुओं पर अपने शोध निष्कर्षों, विचारों और अनुभवों का आदान-प्रदान करने और साझा करने के लिए एक साथ लाया, जो वाणिज्यिक फसलों जैसे तंबाकू, मिर्च, हल्दी, अरंडी और अश्वगंधा के वैश्विक निर्यातक के रूप में भारत की स्थिति को मजबूत करने हेतु भविष्य की खेती की जरूरतों के लिए आगे बढ़ने का रास्ता तैयार करने में सक्षम था।
- सम्मेलन में पांच प्रमुख विषय थे, (क) वाणिज्यिक मूल्य बढ़ाने के लिए आनुवंशिकी और जीनोमिक रणनीतियाँ (ख) लचीली वाणिज्यिक कृषि के लिए फसल प्रबंधन में नए दृष्टिकोण (ग) सस्योत्तर प्रौद्योगिकी और मूल्य संवर्धन में नए दृष्टिकोण (घ) अगला पीढ़ी प्रौद्योगिकियों के लिए सूचना प्रसार और डिजिटल कृषि (ङ) वाणिज्यिक कृषि के लिए अभिनव विपणन हस्तक्षेप।

- Scientists, technical, administrative and other staff from ICAR-CTRI headquarters, Research Stations, AINPT centers, former Directors and retired staff of the institute, Tobacco Board officials, trade representatives and tobacco stakeholders attended the programme.
- On this occasion, the International Guest House was also inaugurated by the Chief Guest, Dr. D. K. Yadava, ADG (CC & Seed), ICAR, New Delhi.
- Dr. K. Deo Singh, Dr. V. Krishnamurthy and Dr. T.G.K. Murthy, former Directors of ICAR-CTRI and Dr. R. Lakshminarayana, former Project Coordinator, AICRP(T) were felicitated by the dignitaries.
- The retired personnel Sri Y.V.Suryanarayana and Sri R Sudhakar (technical); Sri M. Rambabu and Sri A. Sreedhar (administrative) and Sri Kotababu and Sri E. Radha Krishna (Skilled Support Staff) were felicitated on this occasion.
- Progressive farmers from the different tobacco growing regions were felicitated viz., Sri G. Lakshmana Rao (NLS), Sri K.Satyanarayana (NBS), Sri G.Konda Reddy (SLS), Sri N.Surendra Mohan Rao (SBS), Sri S.P.Dharmaraj (KLS) and M. Palani Kumar (Vedasandur).

International Conference

- ICAR-Central Tobacco Research Institute, (ICAR-NIRCA) organized an International Conference on 'Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture towards Preparedness for Future Farming' during 14-16th, December 2023 at Adikavi Nannaya University, Rajahmundry in association with Indian Society of Tobacco Science (ISTS), Rajahmundry.
- The conference brought together leading academicians, researchers, scholars, students and farmers, to exchange and share their research findings, ideas and experiences on different aspects of commercial agriculture that enabled to formulate the way forward for future farming. It helps to consolidate India's position as a global exporter of commercial crops viz., tobacco, chilli, turmeric, castor and ashwagandha.
- The conference had five major themes viz., (i) Genetics and genomic strategies for enhancing commercial value (ii) New vistas in crop management for resilient commercial agriculture (iii) New perspectives in post-harvest technology and value addition (iv) Next generation technologies for information dissemination and digital agriculture (v) Innovative market interventions for commercial agriculture.



- अंत में, निर्यात बढ़ाने के लिए विभिन्न समस्याओं और संभावनाओं की पहचान करने के लिए विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों को आमंत्रित करके पैनल चर्चाएँ आयोजित की गईं जैसे : (1) तम्बाकू : भारतीय तम्बाकू को वैश्विक दिग्गज के रूप में बढ़ावा देना : समस्याएँ और संभावनाएँ, (2) हल्दी और मिर्च (3) अश्वगंधा, अरंडी, यांत्रिकरण।

भावी दिशाएं

- फसलों की आनुवंशिक वृद्धि के लिए नवाचार।
- ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियाँ, उन्नत सस्योत्तर प्रबंधन तकनीकें।
- कृषि की निर्यात क्षमता और लाभप्रदता बढ़ाने के लिए कुशल विपणन दृष्टिकोण।
- सस्योत्तर क्षति को घटाने और पेल्व लाइफ बढ़ाने के लिए प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, भंडारण और परिवहन में ढांचागत विकास।

2023 के दौरान संशोधित अधिदेश के आलोक में वाणिज्यिक कृषि की दिशा में नई पहल

- जलवायु परिवर्तन और बढ़ती उपभोक्ता प्राथमिकताओं से उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करने के लिए, तंबाकू और अन्य अनिवार्य फसलों में निर्यात को बढ़ावा देने हेतु, फसल सुधार प्रभाग ने, बर्ली संकरो का मूल्यांकन अलायंस वन इंडस्ट्रीज इंडिया लिमिटेड के साथ अनुसंधान सहयोग जैसी नई पहल की शुरुआत की। जीनोम एडिटिंग, मल्टी-ओमिक्स, अश्वगंधा, मिर्च जर्मप्लाज्म का मूल्यांकन जैसे दृष्टिकोण, नई परियोजनाओं के प्रमुख आकर्षण हैं।
- फसल प्रबंधन प्रभाग ने कई नवीन पहल शुरू की हैं जैसे कि तम्बाकू-आधारित उत्पादन प्रणालियों में कार्बन पृथक्करण क्षमता और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन का आकलन, मानव रहित हवाई वाहनों का उपयोग कर के ड्रोन-आधारित सटीक कीटनाशक अनुप्रयोग, पौधेकीट अंतःक्रिया, भा.कृ.अनु.प.-एन.बी.ए.आई.आर.के सहयोग से चूसक कीटों का जैविक नियंत्रण, सेंसर-आधारित ड्रिप सिंचाई, राइजोमाइक्रोबायोटिक चरित्रण वर्णन, नए खरपतवार नाशी का मूल्यांकन।
- भा.कृ.अनु.प.-एन.आई.ए.एन.पी., आई.सी.एम.आर.-एन.आई.एन., एम.आर. बायोकेम प्राइवेट लिमिटेड, सी.एस.आई.आर.-आई.आई.सी.टी के साथ सस्योत्तर एवं मूल्य संबंध प्रभाग विविध अनुसंधान पहलुओं पर ध्यान केंद्रित किए हैं जैसे कि तंबाकू के पत्ते का प्रोटीन, तंबाकू के बीज का तेल, सकरसाइड्स, अरंडी के बीज का तेल, मिर्च बायोकलरेंट, और बहुत कुछ। इसके अलावा, संस्थान ने नीति पत्रों और भा.कृ.अनु.प.-नार्म के a-IDEA के सह-ऊष्मायन केंद्र की सह-मेजबानी के माध्यम से विभिन्न हितधारकों के साथ अपने संबंधों को मजबूत किया।

- Panel discussions were conducted on (i) Tobacco: Invigorating Indian tobacco as global giant: Problems and prospects; (ii) Turmeric & Chilli and (iii) Ashwagandha, Castor, mechanisation by inviting the experts from different fields to identify the various problems and prospects for enhancing the exports.

WAY FORWARD

- Innovations for genetic enhancement of crops
- Energy-efficient technologies, improved post-harvest management techniques
- Efficient marketing approaches for increasing export potential and profitability of agriculture
- Infrastructural development for processing, value addition, storage and transport to reduce post-harvest losses and extend shelf-life

New initiatives towards commercial agriculture in the light of revised mandate during 2023

- To address the challenges posed by climate change and evolving consumer preferences, to bolster exports in tobacco and other mandated crops, the Division of Crop Improvement spearheaded new initiatives such as research collaboration with M/s Alliance One Industries India Ltd. for the development and evaluation of burley hybrids. Approaches like genome editing, multi-omics, evaluation of ashwagandha, chilli germplasm, etc. are the major highlights of new projects.
- The Division of Crop Management has embarked on novel initiatives such as assessing carbon sequestration, potential and greenhouse gas emissions in tobacco-based production systems, drone-based precise pesticide application utilizing unmanned aerial vehicles, plant pest interaction, biological control of sucking insect pests in collaboration with ICAR-NBAIR, sensor-based drip irrigation, rhizomicrobiome characterization, assessment of new weedicides.
- New avenues of collaboration commenced in the Division of Post Harvest & Value Addition, with ICAR-NIANP, ICMR-NIN, M.R. Biochem Pvt. Ltd, CSIR-IICT focusing on diverse research aspects viz., tobacco leaf protein, tobacco seed oil, suckericides, castor seed oil, chilli biocolorant, and more. Besides, the institute strengthened its ties with various stakeholders through policy papers and co-hosting of the co-incubation center of a-IDEA of ICAR-NAARM.

Introduction

भारत 4.25 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में तम्बाकू की खेती के साथ वैश्विक उत्पादन में दूसरे सबसे बड़े तंबाकू उत्पादक (772 मिलियन किलोग्राम) के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। तम्बाकू एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसल है, जो वाणिज्य का एक अभिन्न अंग है, संसाधन-गरीब क्षेत्रों में लाखों किसानों को आजीविका सुरक्षा प्रदान करता है और राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण विदेशी मुद्रा राजस्व का योगदान देता है। विभिन्न प्रकार, सुगंध और कीमतों के कारण अंतरराष्ट्रीय बाजारों में भारतीय तंबाकू की काफी मांग है। वर्तमान में, ब्राजील के बाद भारत तम्बाकू का दूसरा सबसे बड़ा निर्यातक है, वैश्विक तम्बाकू निर्यात का लगभग 9% हिस्सेदारी है। 2022-23 के दौरान तंबाकू और तंबाकू उत्पादों के निर्यात ने विदेशी मुद्रा में 9740 करोड़ रुपये का योगदान दिया। एफसीवी, बीडी, हुक्का, चर्वण, सिगार रैपर, चुरूट, बर्ली, ओरिएंटल, एचडीबीआरजी, लंका, पिक्का, नाटू, आदि देश में उगाए जाने वाले मुख्य तंबाकू प्रकार हैं, जिनमें एफसीवी और बर्ली तंबाकू मुख्य निर्यात योग्य प्रकार हैं। सिगरेट में इस्तेमाल होने वाला एफसीवी तंबाकू कुल तंबाकू उत्पादन का 31% (241 मिलियन किलोग्राम) और कुल तंबाकू निर्यात का 46% (135 मिलियन किलोग्राम) है। इसके अलावा, भारत में तम्बाकू उत्पादन में मुख्य रूप से 15 राज्यों का वर्चस्व है, जिनमें से आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और गुजरात का देश के तम्बाकू उत्पादन में लगभग 82% हिस्सा है।

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में तम्बाकू के महत्व को समझते हुए, भारत सरकार ने 1945 में मद्रास में भारतीय केंद्रीय तंबाकू समिति (आईसीटीसी) का गठन किया। दो वर्षों के बाद, आईसीटीसी ने 1947 के दौरान आंध्र प्रदेश के राजमंड्री में केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान (सीटीआरआई) की स्थापना की और बाद में वर्ष 1965 में इसे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), नई दिल्ली के तत्वावधान में लाया गया।

वर्तमान में, आईसीएआर-सीटीआरआई देश में तंबाकू पर काम करने वाला एकमात्र प्रमुख राष्ट्रीय संगठन है। संस्थान के पास गुंटूर, कंदुकूर, जीलुगुमिलि (आंध्र प्रदेश), वेदसंदूर (तमिलनाडु), हंसूर (कर्नाटक) और दिनहाटा (पश्चिम बंगाल) में स्थित छह अनुसंधान स्टेशनों का एक नेटवर्क है। इन अनुसंधान स्टेशनों के पास विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में उगाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के तंबाकू से संबंधित विशिष्ट अधिदेश हैं। अपनी अधिदेशित गतिविधियों के अलावा, संस्थान तंबाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना और आंध्र प्रदेश में कलवाचर्ला और कंदुकूर में स्थित दो कृषि विज्ञान केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन करता है। आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान के रूप में, आईसीएआर-सीटीआरआई नीचे बताए गए दृष्टिकोण, मिशन और अधिदेश के साथ कार्य कर रहा है।



India plays a pivotal role as the second-largest tobacco producer (772 M kg) in global production with its cultivation in an area of 4.25 lakh ha. Tobacco, an important commercial crop, an integral part of commerce, provides livelihood security to millions of farmers in resource-poor regions and contributes significant foreign exchange revenue to the national economy. There is great demand for Indian tobacco in the international markets due to varied types, aroma and prices. Currently, India is the second-largest exporter of tobacco, accounts ~9% of global tobacco exports after Brazil. The exports of tobacco and tobacco products contributed Rs.9740 crore in foreign exchange during 2022-23. The FCV, bidi, hookah, chewing, cigar wrapper, cheroot, burley, oriental, HDBRG, lanka, pikka, natu, etc., are the main tobacco types grown in the country, with FCV and burley tobacco being the main exportable types. FCV tobacco used in cigarettes constitutes 31% (241 M kg) of total tobacco production and 46% (135 M kg) of total tobacco exports. Further, tobacco production in India is mainly dominated by 15 states, among which Andhra Pradesh, Karnataka and Gujarat account for nearly 82% share of tobacco production in the country.

By realizing the importance of tobacco in the national economy, the Govt. of India constituted the Indian Central Tobacco Committee (ICTC) at Madras in 1945. After two years, the ICTC established the Central Tobacco Research Institute (CTRI) at Rajahmundry in Andhra Pradesh during 1947 and was subsequently brought under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi in the year 1965.

Currently, ICAR-CTRI is only the premier national organization mandated to work on tobacco in the country. The institute has a network of six research stations situated at Guntur, Kandukur, Jeelugumilli (Andhra Pradesh), Vedsandur (Tamil Nadu), Hunsur (Karnataka) and Dinhat (West Bengal). These Research Stations have specific mandates pertaining to different tobacco types grown in different agro-climatic zones. In addition to its mandated activities, the institute coordinates the activities of All India Network Project on Tobacco and two Krishi Vigyan Kendras located at Kalavacharla and Kandukur in Andhra Pradesh. As an ISO 9001:2015 certified Institute, ICAR-CTRI is functioning with the vision, mission and mandate as stated below.



विजन

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय नीति व्यवस्थाओं के बदलते परिवेश में भारतीय तंबाकू को कम हानिकारक, लाभकारी और विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी बनाने के लिए जीवंत अनुसंधान बैकअप प्रदान करना।

मिशन

उत्पादन दक्षता, उत्पाद की गुणवत्ता और तंबाकू के विविध उपयोग के लिए पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ कृषि प्रौद्योगिकियों का विकास करना।

अधिदेश

1. तंबाकू के घरेलू और निर्यात योग्य प्रकारों पर बुनियादी और रणनीतिक अनुसंधान, गुणवत्ता और मूल्यवर्धित उत्पादों में सुधार।
2. तंबाकू अनुसंधान का समन्वयन और तंबाकू का वैकल्पिक उपयोग विकसित करना।
3. देश के तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों के लिए वैकल्पिक फसलों/फसल प्रणालियों की पहचान।
4. प्रौद्योगिकियों का प्रसार और क्षमता निर्माण।

गुणवत्ता नीति

आईसीएआर-सीटीआरआई का ध्यान निम्नलिखित पर केंद्रित किया जाएगा।

- हानिकारक घटकों के कम स्तर के साथ "गुणवत्तापूर्ण तंबाकू" का उत्पादन सुनिश्चित करना।
- टिकाऊ संसाधन उपयोग और उत्पादन दक्षता के लिए नवीन हस्तक्षेपों के माध्यम से कृषि रिटर्न बढ़ाना।
- एफसीवी तंबाकू उपचार के लिए हरित ऊर्जा स्रोतों के प्रभावी उपयोग की खोज।
- विविध उपयोगों (फाइटोकेमिकल्स और मूल्य संवर्धन) के लिए तंबाकू का दोहन।
- हितधारकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए प्रभावी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/परामर्षी सेवाएं।

संस्थान अपने अनुसंधान स्टेशनों, कृषि विज्ञान केन्द्रों और तंबाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (एआईएनपीटी) नेटवर्क के साथ उच्च उपज देने वाली किस्मों और संकरों के साथ-साथ नवीन उत्पादन और सुरक्षा प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में सहायक रहा है। इसके अलावा, संस्थान किसानों और कृषि प्रौद्योगिकियों में अन्य हितधारकों को परामर्ष सेवाएं और आवश्यकता आधारित क्षमता निर्माण प्रदान करने में शामिल है। संस्थान फसल उत्पादकता, गुणवत्ता, किसानों की आय और निर्यात क्षमता को बढ़ाने के इरादे से विभिन्न अनुसंधान परियोजनाएं चलाता है। अपनी स्थापना के बाद से, आईसीएआर-सीटीआरआई में किए गए शोध ने देश के विभिन्न तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में तंबाकू किसानों की आर्थिक और सामाजिक स्थिति को बदल दिया है।

Vision

Provide vibrant research back-up for Indian tobacco to be less harmful, remunerative and globally competitive in the changing milieu of national and international policy regimes.

Mission

Developing environmentally sustainable agro-technologies for production efficiency, product quality and diversified uses of tobacco.

Mandate

1. Basic and strategic research on domestic and exportable types of tobacco, improvement in quality and value-added products.
2. Coordination of tobacco research and developing alternate usage of tobacco.
3. Identification of alternative crops/ cropping systems for tobacco-growing regions of the country.
4. Dissemination of technologies and capacity building.

Quality policy

ICAR-CTRI shall focus on

- Ensuring the production of "quality tobacco" with reduced levels of harmful constituents.
- Enhancing farm returns through innovative interventions for sustainable resource use and production efficiency.
- Exploring effective use of green energy sources for FCV tobacco curing.
- Exploiting tobacco for diversified uses (phytochemicals and value addition).
- Effective technology transfer/consultancy services to address the stakeholders' needs.

The institute with its network of Research Stations, KVKs and All India Network Project on Tobacco (AINPT) has been instrumental in developing high-yielding varieties and hybrids as well as novel production and protection technologies. Besides, the institute is involved in providing consultancy services and need-based capacity building to farmers and other stakeholders in agro-technologies. The institute undertakes different research projects intending to enhance crop productivity, quality, farmers' income and export potential. Since its inception, the research conducted at ICAR-CTRI has transformed the economic and social well-being of tobacco farmers in different tobacco-growing regions of the country.

The progress of the various research projects under different research programmes viz., (i)



विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के तहत विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति, जैसे, (1) तंबाकू की खेती का विकास (2) टिकाऊ तंबाकू उत्पादन और प्रौद्योगिकीटी हस्तांतरण को मजबूत करने के लिए कृषि प्रौद्योगिकियों का विकास (3) वैकल्पिक फसलों की पहचान और वैकल्पिक उपयोग के लिए तंबाकू का दोहन (4) उत्पादन दक्षता और उत्पाद की गुणवत्ता के लिए संसाधन बाधाओं का प्रबंधन (5) वर्ष 2023 में की गई अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों के साथ-साथ जैविक तनाव का एकीकृत प्रबंधन इस वार्षिक रिपोर्ट में प्रस्तुत किया गया है।

तंबाकू एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है जो किसानों के लिए महत्वपूर्ण आर्थिक लाभ, सरकार के लिए राजस्व और लाखों लोगों के लिए रोजगार उत्पन्न कर रही है। हालाँकि, तंबाकू नियंत्रण नीतियों से उत्पन्न नकारात्मक आर्थिक बाधाएँ, पर्यावरण संबंधी चिंताएँ और तंबाकू के उपयोग से जुड़े स्वास्थ्य जोखिम तंबाकू उत्पादन और विनिर्माण की खूबियों का प्रतिकार कर रहे हैं। तंबाकू क्षेत्र पर वैश्विक और राष्ट्रीय नीतियाँ जैसे कि तंबाकू नियंत्रण पर डब्ल्यूएचओ-फ्रेमवर्क कन्वेंशन, 2005 और सिगरेट और अन्य तंबाकू उत्पाद अधिनियम (सीओटीपीए 2003) वैश्विक तंबाकू महामारी के लिए आपूर्ति और मांग पक्ष के उपायों को लागू करने के लिए दायित्वों का एक व्यापक सेट प्रदान करते हैं। इसके अलावा, 2020 के बाद से कोविड -19 महामारी के दौरान तंबाकू के खतरों के बारे में बढ़ती सार्वजनिक जागरूकता के कारण तंबाकू के बारे में नकारात्मकता तेज हो गई है। इसे देखते हुए, क्रमिक रूप से, आईसीएआर द्वारा गठित वैधानिक समीक्षा /सलाहकार समितियों (आरएसी, क्यूआरटी और वैज्ञानिक कैंडर समीक्षा समिति), संसद, योजना आयोग / नीति आयोग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, माननीय न्यायालय, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, स्वैच्छिक संगठनों आदि ने संस्थान का पुनः नामकरण करने और काम को प्रतिबिंबित करने के लिए अधिदेश के विस्तार के साथ संस्थान को जारी रखने का संकेत दिया है। संस्थान के अनुसंधान रोड मैप को उसके हितधारकों के लिए अधिक प्रासंगिक और प्रभावी बनाने के लिए कृषि के व्यावसायिक पहलुओं पर चर्चा की गई।

अंततः जून 2020 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा डॉ. एच. एस. गुप्ता, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली की अध्यक्षता में एक समिति गठित की गई। समिति ने परिषद को सौंपी अपनी रिपोर्ट में आईसीएआर-सीटीआरआई के पुनर्गठन और अधिदेश को व्यापक बनाने की सिफारिशें की हैं। समिति ने संस्थान का नाम बदलकर “नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च ऑन कमर्शियल एग्रीकल्चर (एनआईआरसीए)” करने का प्रस्ताव रखा। यह किसानों की आय बढ़ाने और कृषि निर्यात को बढ़ावा देने के लिए वाणिज्यिक कृषि के बड़े परिप्रेक्ष्य में मिर्च, हल्दी, अश्वगंधा और अरंडी जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों को शामिल करके संस्थान के कार्यक्षेत्र को व्यापक बनाने की आवश्यकता को पहचानता है। इन वाणिज्यिक फसलों की उपज के बाद फसल मूल्यवर्धन से

Tobacco cultivar development (ii) Development of agro-technology for sustainable tobacco production and strengthening TOT (iii) Identification of alternative crops and exploiting tobacco for alternative uses (iv) Management of resource constraints for production efficiency and product quality (V) Integrated management of biotic stresses along with other important activities taken up in the year 2023 are presented in this annual report.

Tobacco is an important cash crop that has been generating significant economic returns for farmers, revenue for the Government and employment for millions of people. However, the negative economic externalities from the tobacco control policies, environmental concerns and health risks associated with tobacco use are counterpoising the merits of tobacco production and manufacturing. The global and national policies on tobacco sector such as the WHO-Framework Convention on Tobacco Control, 2005 and The Cigarettes and Other Tobacco Products Act (COTPA 2003) provide for a comprehensive set of obligations to implement supply and demand side measures to the global tobacco epidemic. Further, negativity about tobacco has intensified due to heightened public awareness of tobacco hazards during the COVID-19 pandemic since 2020. In view of this, sequentially, the ICAR-constituted statutory review / advisory committees (RAC, QRT and Scientific Cadre Review Committee), Parliament, Planning Commission / NITI Aayog, Ministry of Health and Family Welfare, Honorable Courts, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, voluntary organizations etc., has indicated for the continuation of the Institute with rechristening the name and broadening of the mandate to reflect the commercial facets of agriculture to make the research road map of the institute more relevant and effective to its stakeholders.

Finally, in June 2020, a committee constituted by the Indian Council of Agricultural Research, New Delhi under the Chairmanship of Dr. H.S. Gupta, Ex-Director, ICAR-IARI, New Delhi, in its report submitted to the Council, has made recommendations for rechristening, and broadening the mandate of ICAR-CTRI. The committee proposed to change the name of the Institute to “**National Institute for Research on Commercial Agriculture (NIRCA)**”. It recognizes the need to broaden the institute mandate by inclusion of high-value crops such as Chilli, Turmeric, Ashwagandha and Castor in the larger perspective of commercial agriculture for enhancing the farmers’ income and boost agri-exports. Post-harvest value addition to the



वैश्विक बाजारों में भारत की स्थिति मजबूत होगी। पुनर्नामांकित संस्थान का प्रस्तावित विजन, मिशन और अधिदेश निम्नवत है :

विजन

वाणिज्यिक कृषि पर अनुसंधान के लिए उत्कृष्टता के प्रमुख संस्थान के रूप में उभरना।

मिशन

पर्यावरण और कृषि-पारिस्थितिकीय संपत्तियों की स्थिरता सुनिश्चित करते हुए लाभप्रदता, कृषि आय, रोजगार, पोषण और निर्यात बढ़ाने के लिए विज्ञान प्रौद्योगिकी नवाचार मूल्य श्रृंखला आधारित जीवंत समाधान विकसित करना और प्रदान करना।

अधिदेश

- पर्यावरण और कृषि पारिस्थितिक संपत्तियों की स्थिरता सुनिश्चित करते हुए कृषि आय, रोजगार, पोषण और निर्यात आय बढ़ाने के लिए वाणिज्यिक कृषि के विविध पहलुओं पर अनुसंधान करना।
- बढ़ी हुई लाभप्रदता, प्रतिस्पर्धात्मकता और स्थिरता के लिए लागत प्रभावी रणनीतियों, गौण कृषि प्रौद्योगिकियों और विविध मूल्य श्रृंखला मॉडल विकसित करना।
- प्रौद्योगिकी और बाजार खुफिया सूचना प्रसार के लिए फ्रंट-लाइन विस्तार सेवाएं प्रदान करना और हितधारकों की क्षमता और योग्यता निर्माण के लिए प्रशिक्षण आयोजित करना।
- अपने दृष्टिकोण को प्राप्त करने के लिए उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन, विपणन और निर्यात एजेंसियों के साथ सहयोग, समन्वय और संपर्क करना।

प्रस्तावित पुनर्नामांकित नाम और अधिदेश के साथ संस्थान की ईएफसी (2020-21 से 2025-26) सरकार की मंजूरी के लिए प्रस्तुत की गई थी। चार नए अनुसंधान कार्यक्रम, नामतः (1) बेहतर उत्पादकता और गुणवत्ता के लिए तंबाकू प्रजनन (2) वाणिज्यिक कृषि में फसल उत्पादन प्रबंधन (3) उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों में फसलोत्तर उपज प्रबंधन और मूल्यवर्धन (4) फ्रंटलाइन विस्तार और बाजार नए अधिदेश की दिशा में अनुसंधान शुरू करने के लिए उक्त ईएफसी में किसानों की लाभप्रदता बढ़ाने और निर्यात प्रोत्साहन के लिए विपणन बुद्धिमता प्रस्तावित की गई थी। हाल ही में, आईसीएआर-सीटीआरआई ने दिसंबर, 2023 में प्लाटीनम जयंती वर्ष मनाया और वाणिज्यिक कृषि में प्रगति करने के लिए व्यापक अधिदेश, स्पष्ट दृष्टि और मिशन के साथ आगे बढ़ रहा है।

commodities of these commercial crops will strengthen India's position in the global markets. The proposed Vision, Mission and Mandate of rechristened institute are:

Vision

To emerge as the premier institute of excellence for research on commercial agriculture.

Mission

To develop and provide science technology-innovation-value chain-based vibrant solutions for enhancing profitability, farm income, employment, nutrition and export while ensuring sustainability of the environment and agro-ecological assets.

Mandate

- To conduct research on diverse aspects of commercial agriculture for enhancing farm income, employment, nutrition and export earnings, while ensuring sustainability of environment and agro-ecological assets.
- To develop cost-cutting strategies, secondary agriculture technologies and diversified value chain models for increased profitability, competitiveness and sustainability.
- To deliver front-line extension services for technology and market intelligence dissemination and organize training for stakeholders' capacity and competency building.
- To collaborate, coordinate and liaison with producing, processing, value addition, marketing and exporting agencies for achieving its vision.

The EFC of the institute (2020-21 to 2025-26) with the proposed rechristened name and mandate was submitted for the approval of the Government. Four new research programmes viz., (i) Tobacco breeding for improved productivity and quality (ii) Crop production management in commercial agriculture (iii) Post-harvest produce management and value addition in high-value commercial crops (iv) Frontline extension and market intelligence for enhancing farmers profitability and export promotion were proposed in the said EFC for initiating the research in the direction of the new mandate. Recently, ICAR-CTRI celebrated the Platinum Jubilee year in December, 2023 and is marching ahead with broadened mandate, clear vision and mission to make strides in Commercial Agriculture.

31.12.2023 को कार्मिकों की स्थिति
STAFF POSITION AS ON 31.12.2023



क्र.सं. Sl. No.	श्रेणी Category	स्वीकृत पद Sanctioned Strength	भरे गए पद In Position	रिक्त पद Vacancies
ICAR-CTRI, RAJAHMUNDRY AND ITS RESEARCH STATIONS				
1.	वैज्ञानिक Scientific	39+1*	30+1*	09
2.	तकनीकी Technical	115	71	44
3.	प्रशासनिक Administration	31	28	03
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	96	27	69
ICAR-CTRI-KVK, KALAVACHARLA				
1.	वैज्ञानिक Scientific	01	01	-
2.	तकनीकी Technical	11	01	10
3.	प्रशासनिक Administration	02	-	02
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	02	02	-
ICAR-CTRI-KVK, KANDUKUR				
1.	वैज्ञानिक Scientific	01	01	-
2.	तकनीकी Technical	11	-	11
3.	प्रशासनिक Administration	02	01	01
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	02	01	01

* (आरएमपी) RMP position

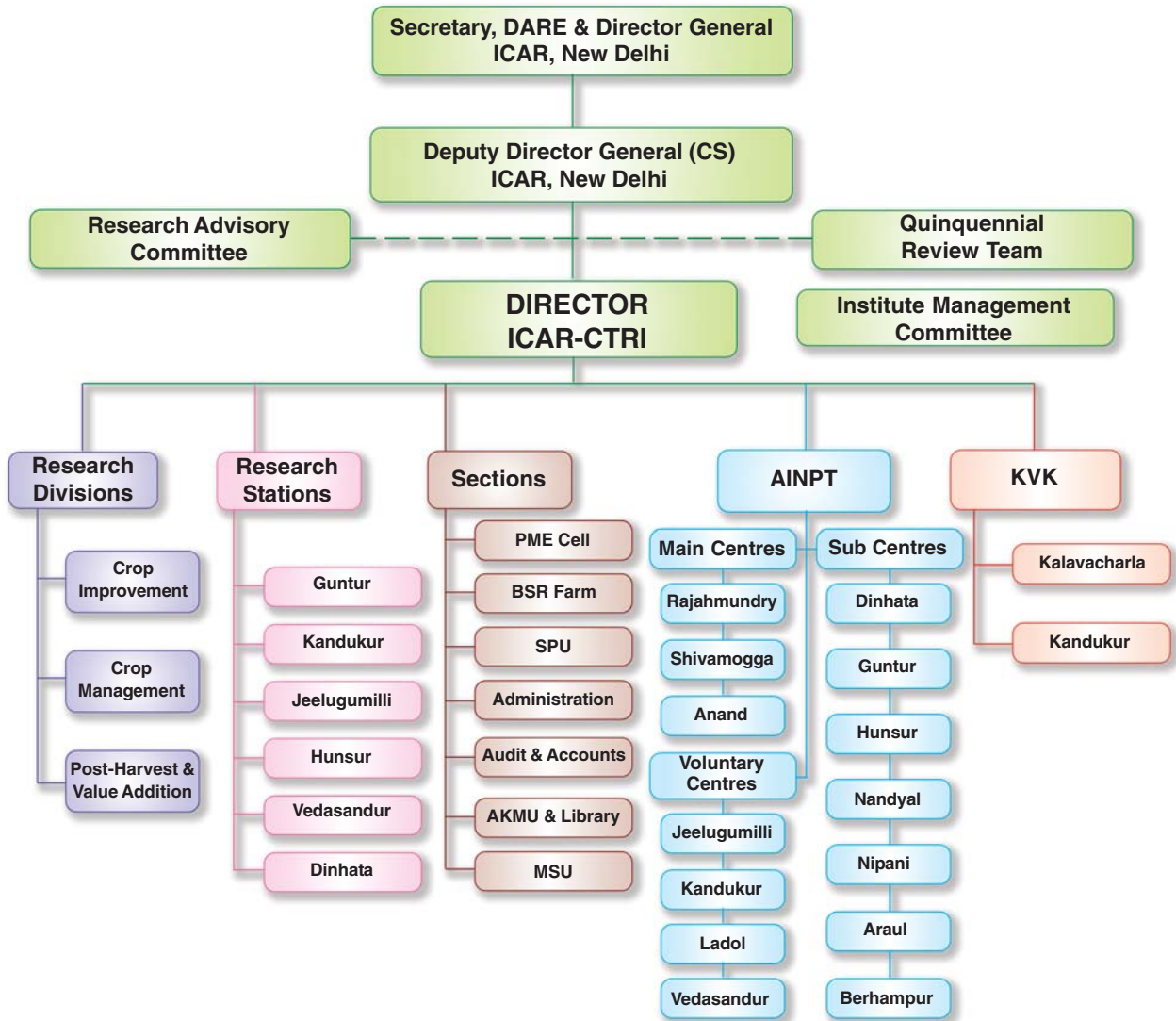
वर्तीय वर्ष 2023 का वित्तीय विवरण
FINANCIAL STATEMENT FOR THE YEAR 2023

रु. लाख मे
Rs.in Lakhs

क्रसं. Sl. No.	लेखा शीर्ष Head of account	व्यय Expenditure 2022-23	जारी निधियां Funds allocated (BE) 2023-24
1	पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए निधियां (पूंजी) Grants for creation of Capital Assets (Capital)		
	SCSP (Capital)	50.00	215.00
	NEH (Capital)	13.00	0.00
		0.00	15.00
2	सहायता अनुदान – वेतन (स्थापना) Grant in Aid - Salaries (Establishment)	2000.90	2185.00
3	सहायता अनुदान – सामान्य Grant in Aid - General		
	(a) Pension	3079.23	3000.00
	(b) Others	432.87	474.00
4	SCSP - General	100.00	40.00
5	TSP	25.00	20.00
	सकल योग(पूंजी+स्थापना+सामान्य+टीएसपी) Grand total (Capital + Establishment + General + TSP + SCSP)	5701.00	5949.00



Organogram



Research Achievements



I. वाणिज्यिक फसल किस्म का विकास

I. Commercial Crop Improvement

आईसीएआर-सीटीआरआई के फसल सुधार प्रभाग ने तंबाकू किसानों के कल्याण में बहुत योगदान दिया है। संस्थान की स्थापना के बाद से, प्रभाग ने कुल 103 तंबाकू किस्में विकसित की हैं, जिनमें प्रमुख रूप से 33 एफसीवी तंबाकू किस्में और 70 गैर-एफसीवी शामिल हैं। इस अवधि के दौरान प्रभाग ने उच्च उपज देने वाली, टीएमवी प्रतिरोधी किस्म सीटीआरआई श्रेष्ठा विकसित की, जिसने आंध्र प्रदेश के एसएलएस क्षेत्रों में लोकप्रिय किस्म सिरी की जगह ले ली। आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्रों के लिए एक और किस्म सीटीआरआई नवीन जारी की गई है। जारी की गई कुछ प्रमुख अन्य किस्में तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों के लिए यासिनी, पश्चिम बंगाल राज्य के लिए डीजे-1 मोतिहारी तंबाकू किस्म हैं। वर्तमान में, प्रभाग भारत के विभिन्न तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों के लिए उच्च उपज, निर्यात उन्मुख और जलवायु लचीले विविध तम्बाकू किस्मों के विकास पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।

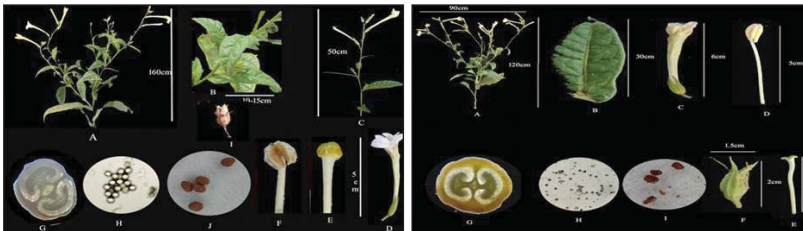
I(A) एफसीवी तम्बाकू आनुवंशिक संसाधनों का संवर्धन, लक्षण वर्णन, मूल्यांकन, संरक्षण और दस्तावेजीकरण (प्रधान अन्वेषक : डॉ. जे.जे. राजप्पा)

- **जननद्रव्य रखरखाव** : एफसीवी, गैर-एफसीवी प्रकार और जंगली निकोटियाना प्रजातियों के जर्मप्लाज्म संग्रह ने लगभग 104 तंबाकू किस्मों के विकास और रिलीज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। वर्तमान में, आईसीएआर-सीटीआरआई के पास हाल ही में जारी किस्मों सहित लगभग 3389 जर्मप्लाज्म उपलब्ध हैं। जर्मप्लाज्म के कुल 1517 परिग्रहणों को पुनर्जीवित किया गया है जिसमें अधिकांश एफसीवी तम्बाकू जर्मप्लाज्म और जंगली निकोटियाना प्रजातियां शामिल हैं। चबाने वाले तंबाकू प्रजनन कार्यक्रम में, लगभग 85 जर्मप्लाज्म परिग्रहण बनाए रखा गया था और 83 एफ 1 को एफ 2 पीढ़ी तक उन्नत किया गया था और बीज सामग्री को आईसीएआर-सीटीआरआई रिसर्च स्टेशन, वेदसंदुर में ब्रीडर के साथ साझा किया गया था।
- **जननद्रव्य विनिमय** : अनुसंधान उद्देश्यों के लिए विश्वविद्यालयों/संस्थानों के साथ कुल चौदह जर्मप्लाज्म परिग्रहण साझा किए गए हैं।

Crop improvement division of ICAR-CTRI has immensely contributed to the welfare of tobacco farmers. Since the establishment of institute, the division developed a total 103 tobacco varieties, among them prominently 33 FCV tobacco varieties and 70 Non-FCV. During the period division developed high yielding, TMV resistant variety CTRI shresta which replacing popular variety Siri in SLS areas of Andhra Pradesh. Another variety CTRI Naveen has been released for NLS areas of AP. Some of the prominent other varieties released are yasini for coastal areas of Tamil Nadu, DJ-1 *motihari* tobacco variety for West Bengal state. Presently, division focusing development of high yielding, export oriented and climate resilient diverse tobacco varieties for different tobacco growing areas of India.

I(A) Augmentation, characterization, evaluation, conservation and documentation of FCV tobacco genetic resources (PI: Dr. J. J. Rajappa)

- **Germplasm maintenance**: Germplasm collections of FCV, Non-FCV types and wild *Nicotiana* species have played a vital role in the development and release of about 104 tobacco varieties. Presently, ICAR-CTRI holds about 3389 germplasm accessions including recently released varieties. A total of 1517 accessions of germplasm have been regenerated which includes most of the FCV tobacco germplasm and wild *Nicotiana* species. In the chewing tobacco breeding program, about 85 germplasm accessions were maintained and 83 F₁'s were advanced to F₂ generation and the seed material was shared with the breeder at ICAR-CTRI Research Station, Veda sandur.
- **Germplasm exchange**: A total of fourteen germplasm accessions have been shared with universities/institutes for research purposes.



Taxonomic description of *Nicotiana* species (A-Habit, B- Leaf, C-Flower, D- Stamen, E-Pistil, F-Fruit, G-Section of the ovary, H-Pollen grains, I-Seeds)



FCR-4 in farm trial

- **जर्मप्लाज्म लक्षण वर्णन** : जंगली निकोटियाना प्रजातियों के पच्चीस परिग्रहणों को गुणात्मक विशेषताओं द्वारा चित्रित किया गया था।

I(B) एफसीवी तंबाकू जीनप्ररूप का आनुवंशिक सुधार (प्रधान वैज्ञानिक : डॉ. के. सरला)

ओरोबैंच सहनशीलता वाले उन्नत एफसीवी तम्बाकू जीनोटाइप विकसित करने के लिए प्रजनन प्रयास और आंध्र प्रदेश की वर्षा आधारित काली और हल्की मिट्टी के लिए उपयुक्त एफसीवी किस्मों का मूल्यांकन नीचे दिया गया है।

ऑन-फार्म परीक्षण : प्रविष्टि एफसीआर-4 ने सफलतापूर्वक AINPT मूल्यांकन पूरा कर लिया और नियंत्रण सिरी और CTRI सुलक्षणा के साथ SLS और SBS क्षेत्रों में पाँच स्थानों पर ऑन-फार्म परीक्षण आयोजित किया गया। एफसीआर-4 ने सिरी (2200 किग्रा/हेक्टेयर) और CTRI सुलक्षणा (2400 मॉकिग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में अधिक औसत उपचारित पत्ती उपज (2500 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की। किसानों की राय है कि एफसीआर-4 में पत्तियों की संख्या (40-50) अधिक है, शुरुआती रोपण की स्थिति में अधिक पैदावार होती है, टीएमवी के लिए प्रतिरोधी है, हल्की मिट्टी की तुलना में काली मिट्टी में पत्तियों का विस्तार अधिक होता है और पकी हुई पत्तियाँ अच्छी और संतोशजनक होती हैं।

प्रतिकृति उपज परीक्षण में उन्नत प्रजनन वंशक्रलाइनों का मूल्यांकन

चेक सिरी, वीटी-1158 और सीटीआरआई सुलक्षणा के साथ नौ उन्नत प्रजनन वंशक्रम (वी-5148 से वी-5146) का प्रतिकृति उपज परीक्षण (प्रथम वर्ष) में परीक्षण किया गया। प्रविष्टियाँ वी-5149 और वी-5151 में काफी अधिक हरी पत्ती की उपज (12101 किग्रा/हेक्टेयर और 12116 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती की उपज (1891 किग्रा/हेक्टेयर और 1914 किग्रा/हेक्टेयर), चमकदार पत्ती की उपज (806 किग्रा/हेक्टेयर और 836 किग्रा/हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स (1142 और 1182) दर्ज की गई।

विभिन्न रूपात्मक लक्षणों के लिए परीक्षण की गई प्रविष्टियों में परिवर्तनशीलता देखी गई। पौधे की ऊंचाई (वी-5150 में 63 सेमी से वी-5155 में 93 सेमी), पत्तियों की संख्या (वी-5151 में 38 से वी-5156 में 24), पत्ती की लंबाई (वी-5150 और वी-5151 में 60 सेमी) वी-5149 में 49 सेमी) और चौड़ाई (वी-5153 में 40 सेमी से सीटीआरआई सुलक्षणा में 23 सेमी)। प्रविष्टि, वी-5149 ने कृत्रिम परिस्थितियों में टीएमवी के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई।

परीक्षण में मूल्यांकन की गई लाइनों के रासायनिक गुणवत्ता लक्षणों का विश्लेषण किया गया। निकोटीन 0.72 से 1.95% और अपचायक षर्करा 12.74 से 21.36% की सीमा में पाया गया। प्रविष्टि वी-5149 में 0.92% निकोटीन और 20.14% घटती षर्करा दर्ज की गई और वी-5151 में क्रमशः 1.95% और 17.63% दर्ज की गई।

- **Germplasm characterization**: Twenty-five accessions of wild *Nicotiana* species were characterized by qualitative characteristics.



I(B) Genetic improvement of FCV tobacco genotypes (PI: Dr. K. Sarala)

The breeding efforts to develop improved FCV tobacco genotypes having higher yield, better quality, TMV resistance, *Orobanche* tolerance and evaluation of FCV cultivars suitable to rainfed black and light soils of Andhra Pradesh are given below.

On-Farm Trial: The entry FCR-4 successfully completed the AINPT evaluation and On-farm Trial was conducted in five locations in SLS and SBS areas along with control Siri and CTRI Sulakshana. FCR-4 recorded a higher mean cured leaf yield (2500 kg/ha) than Siri (2200 kg/ha) and CTRI Sulakshana (2400 kg/ha). Farmers opined that leaf number (40-50) is more in FCR-4, gives higher yields under early planted conditions, is resistant to TMV, leaf expansion is more in black soils compared to light soils and cured leaves are good and satisfactory.

Evaluation of advanced breeding lines in replicated yield trial

Nine advanced breeding lines (V-5148 to V-5146) were tested in a replicated yield trial (first year) along with check Siri, VT-1158 and CTRI Sulakshana. Entries V-5149 and V-5151 recorded significantly higher green leaf yield (12101 kg/ha & 12116 kg/ha), cured leaf yield (1891 kg/ha & 1914 kg/ha), bright leaf yield (806 kg/ha & 836 kg/ha) and grade index (1142 & 1182), respectively.

Variability was observed in tested entries for various morphological traits viz., plant height (63 cm in V-5150 to 93 cm in V-5155), number of leaves (38 in V-5151 to 24 in V-5156), leaf length (60 cm in V-5150 & V-5151 to 49 cm in V-5149) and width (40 cm in V-5153 to 23 cm in CTRI Sulakshana). Entry, V-5149 showed a resistant reaction to TMV under artificial conditions.

The chemical quality characters of the lines assessed in the trial were analyzed. Nicotine was found to be in the range of 0.72 to 1.95% and reducing sugars 12.74 to 21.36%. The entry V-5149 recorded 0.92% nicotine and 20.14% reducing sugars and V-5151 recorded 1.95% and 17.63%, respectively.



पहले वर्ष के लिए 11 प्रविष्टियों एबीएल (आरएस-47 से आरएस-57) की उपज और पत्ती की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए एक और दोहराया उपज परीक्षण आयोजित किया गया था। दो प्रविष्टियों, आरएस-47 और आरएस-48 में बेहतर नियंत्रण, सीटीआरआई सुलक्षणा (उपज में 16% और 18% सुधार के साथ) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्तियां (2097 और 2135 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गईं। आरएस-56 ने कृत्रिम टीकाकरण के तहत टीएमवी के प्रति प्रतिरोध प्रतिक्रिया दिखाई। परीक्षण प्रविष्टियों में निकोटीन 0.99 से 2.24% की सीमा में है और घटती षर्करा 11.30 से 21.91% की सीमा में है। क्लोराइड 1.70 से 2.77% की सीमा से अधिक हैं।

पंक्ति परीक्षण: परीक्षण की गई 100 उन्नत प्रजनन लाइनों में से, 17 रूपात्मक रूप से बेहतर लाइनों को आगे के विश्लेषण के लिए चुना गया था। एक पंक्ति परीक्षण में 3 एफ 2 एस, 12 एफ 1 एस और 25 सफेद बीज आरआईएल का मूल्यांकन किया गया। एफ 2 आबादी और एफ 1 की सेल्फ 40 सीएमएस वंशक्रमों और छह खाली बैंक-प्रतिरोधी वंशक्रमों में चुने गए आशाजनक पौधों को एक पंक्ति परीक्षण में उगाया गया और बीज एकत्र किए गए। कुल 120 उन्नत प्रजनन वंशक्रम बनाए रखे गए।

सफेद बीज वंशक्रम : बीज से संबंधित लक्षणों के लिए पच्चीस सफेद बीज पुनःसंयोजक अंतर्वर्धित वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। कैप्सूल संख्या 40 (ए-145) से 320 (एसओएस-1-1 और एसओएस-1-1) और कुल बीज वजन 1.0 ग्राम (एसओएस-1-22) से 36 ग्राम (एसओएस-1-5) प्रति पौधा तक था।

A. अंतर-विशिष्ट संकरण

- पांच अंतरविशिष्ट संकर अर्थात् सिरि X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला, एफसीआर -15 X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला) उगाए गए और बीज एकत्र किए गए। सीटीआरआई नवीना X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला संकर की एफ 2 आबादी और दो प्रतिरोधी पौधों से एकत्र किए गए बीज में ओरोबैंच प्रतिरोध के लिए सेग्रीगेशन देखा गया। एन. रेपांडा, एन. बेंथमियाना-रेपांडा, एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला, एन. स्टॉकटोनी, एन. पैनिकुलाटा, एन. टाबाकम कल्टीवर सिरि, सीटीआरआई नवीना X N-u-n और सीटीआरआई नवीना में आनुवंशिक विविधता का अध्ययन सात एसएसआर अर्थात् पीटी-30403, पीटी-30408, पीटी-30411, पीटी-30419, पीटी-30424, पीटी-30470 और पीटी-30392 का उपयोग करके किया गया था इनमें तीन प्राइमर अर्थात् पीटी-30403, पीटी-30408 और पीटी-30419 बहुरूपी पाए गए।

- **प्रारंभिक मूल्यांकन :** 21 अंतरविशिष्ट संकर एन. सिल्वेस्ट्रिस X एन. टोमेंटोसिफोर्मिस, एन. सिल्वेस्ट्रिस X एन. ओटोफोरा, एन. टाबाकम X एन. ग्लूटी नोसा और एन. रेपांडा X एन. सिल्वेस्ट्रिस को चेक किस्मों के साथ विकसित किया गया था ताकि पौधे के प्रकार, पत्ती की उपज और पत्ती के रंग के मूल्यांकन किया जा सके। सात वंशक्रम

Another replicated yield trial was conducted to assess the yield and leaf quality of 11 entries ABLs (RS-47 to RS-57) for the first year. Two entries, RS-47 and RS-48 recorded significantly higher cured leaves (2097 & 2135 kg/ha,) than control, CTRI Sulakshana (with 16% & 18% improvement in yield). RS-56 showed a resistance reaction to TMV under artificial inoculation. Nicotine in the trial entries is in the range of 0.99 to 2.24% and reducing sugars are in the range of 11.30 to 21.91%. Chlorides are higher in the range of 1.70 to 2.77%.

Row trial: Out of 100 advanced breeding lines tested, 17 morphologically superior lines were selected for further analysis. 3 F₂s, 12 F₁s and 25 white seed RILs were assessed in a row trial. Promising plants selected in the F₂ population and F₁s selfed 40 CMS lines and six black shank-resistant lines were raised in a row trial and seeds were collected. A total of 120 advanced breeding lines were maintained.

White seed lines: Twenty-five white seed recombinant inbred lines were assessed for seed-related traits. The capsule number ranged from 40 (A-145) to 320 (SOS-1-1 and SOS-1-1) and total seed weight from 1.0 g (SOS-1 -22) to 36g (SOS-1 -5) per plant.

A. Inter-specific hybridization

- Five interspecific crosses viz. Siri x N. umbratica-nesophila, FCR-15 xN. umbratica-nesophila, CTRI Naveena x N. umbratica-nesophila, YB-22 xN. quadrivalvis (TW-19) and BA-1 xN. alata (TW-7) were raised and seed collected. Segregation was observed for *Orobanche* resistance in the F₂ population of CTRI Naveena x N. umbratica-nesophylla cross and seed collected from two resistant plants. Genetic diversity was studied in N. repanda, N. benthamiana-repanda, N. umbratica-nesophila, N. stocktonii, N. paniculata, N. tabacum cv Siri, CTRI NaveenaxN-u-n and CTRI Naveena using seven SSRsviz., PT-30403, PT-30408, PT-30411, PT-30419, PT-30424, PT-30470 and PT-30392. Three primers viz. PT-30403, PT-30408 and PT-30419 were found polymorphic among them.

- **Preliminary evaluation:** Twenty one interspecific cross derivatives developed from the crosses N. sylvestris x N. tomentosiformis, N. sylvestris x N. otophora, N. tabacum x N. glutinosa and N. repanda x N. sylvestris were raised along with check varieties for evaluation of plant type, leaf yield and leaf colour. Seven

उपज के लिए आशाजनक पाई गई (नियंत्रण से >5% अतिरिक्त उपज) और वांछनीय आकारिकी की पहचान की गई।

बल्क परीक्षण : प्रविष्टियों एफसीआर-4, एफसीआर-17, एफसीआर-26, एफसीआर-29, एफसीआर-30, एफसीआर-51 और एफसीआर-62 के साथ-साथ चेक वीटी-1158, सिरी और सीटीआरआई सुलक्षणा का मूल्यांकन थोक परीक्षण (प्रत्येक के 250 पौध) में किया गया। हालाँकि, खेती की तैयारी के दौरान भारी बारिश के कारण रोपण में देरी हुई, जिसके परिणामस्वरूप खराब वृद्धि हुई। इसलिए, उपज डेटा दर्ज नहीं किया गया था।

वंशक्रमों ने AINPT में योगदान दिया : छह प्रजनन वंशक्रम अर्थात् वी-5139, वी-5143, वी-5147, आरएस-36, आरएस-41 और आरएस-42 AINPT के तहत परीक्षण के लिए उन्नत हुई।

एकत्रित ब्रीडर बीज : पांच एफसीवी किस्में नामतः सिरी, वीटी-1158, हेमा, सीटीआरआई श्रेष्ठा और सीटीआरआई सुलक्षणा।

I(C) आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र के लिए उपयुक्त उच्च उपज और बेहतर गुणवत्ता वाली फलू-उपचारित तंबाकू किस्मों का विकास (प्रधान अन्वेषक : डॉ. के. सरला)

एनएलएस में उगाया जाने वाला तम्बाकू तटस्थ प्रकृति का होता है और किसी भी तम्बाकू के साथ अच्छी तरह मिश्रित हो जाता है। इसे उत्कृष्ट उम्र बढ़ाने वाले गुणों वाला स्वादिष्ट से अर्ध-स्वादिष्ट तम्बाकू माना जाता है। आंध्र प्रदेश के एनएलएस के लिए उपयुक्त तम्बाकू किस्मों के प्रजनन की दिशा में किए गए प्रयास नीचे दिए गए हैं।

किस्मीय रिलीज : एनएलएस क्षेत्र में व्यावसायिक खेती के लिए एक आशाजनक उच्च उपज (3300 किग्रा/हेक्टेयर) सोमाक्लोन एफसीजे-11 (सीटीआरआई नवीना नाम दिया गया) जारी किया गया था। सीटीआरआई नवीना ब्लैक शैंक और लीफ स्पॉट रोगों के प्रति सहनशील है। यह अन्य खेती की गई किस्मों की तुलना में कम नाइट्रोजन (25-30 किलोग्राम) के साथ अधिक उपज देता है। मोटे तने के कारण फसल रुकने से बच जाती है और बारिश के दौरान निचली पत्तियों को नुकसान पहुंचता है।

उच्च उपज और गुणवत्ता वाली बेहतर प्रविष्टियों को खोजने के लिए पहले वर्ष के लिए चेक, कंचन, सीएच-1

lines were found promising for yield (>5% additional yield than control) and identified to have desirable morphology.



Bulk trial: Entries FCR-4, FCR-17, FCR-26, FCR-29, FCR-30, FCR-51 and FCR-62 along with checks VT-1158, SIRI and CTRI Sulakshana were evaluated in the bulk trial (250 plants each). However, heavy rains during the preparatory cultivation delayed planting resulting in poor growth. Hence, yield data was not recorded.

Lines contributed to AINPT: Six breeding lines viz., V-5139, V-5143, V-5147, RS-36, RS-41 and RS-42 advanced for testing under AINPT.

Breeder seed collected: Five FCV varieties viz., Siri, VT-1158, Hema, CTRI Shresta and CTRI Sulakshana.

I(C) Evolving flue-cured tobacco varieties having high yield and better quality suitable for the NLS area of Andhra Pradesh (PI: Dr. K. Sarala)

The tobacco grown in NLS is of neutral character and blends well with any tobacco. It is considered as flavourful to semi-flavourful tobacco with excellent ageing properties. The efforts made in the direction of breeding tobacco varieties suitable to NLS areas of Andhra Pradesh are given below.

Varietal release: A promising high-yielding (3300 kg/ha) somaclone FCJ-11 (named as CTRI Naveena) was released for commercial cultivation in the NLS area. CTRI Naveena is tolerant to black shank and leaf spot diseases. It gives higher yield with less nitrogen (25-30 kg) compared to other cultivated varieties. Due to thick stem the crop evades lodging and damage to lower leaves during rains.

A replicated yield trial was conducted with 10 entries including seven electronic beam irradiated entries and four breeding lines along



FCJ-11 (CTRI Naveena)



SJ-11



SJ-14



SJ-15



SJ-16



और एलटी-कंचन के साथ सात इलेक्ट्रॉनिक बीम विकिरणित प्रविष्टियों और चार प्रजनन लाइनों सहित 10 प्रविष्टियों के साथ एक प्रतिकृति उपज परीक्षण आयोजित किया गया था। प्रविष्टियाँ एसजे-11, एसजे-14, एसजे-15 और एसजे-16 में हरे रंग की तुलना में काफी अधिक (17694 किग्रा/हेक्टेयर -19889 किग्रा/हेक्टेयर) और उपचारित पत्ती की पैदावार (2977 किग्रा/हेक्टेयर -3201 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई। सर्वोत्तम नियंत्रण, सीएच-1। इन चार प्रविष्टियों में ग्रेड इंडेक्स मान 2207-2337 के बीच पाए गए और प्रविष्टियों में काफी बेहतर हैं: एसजे-14, एसजे-15 और एसजे-16। इन चार प्रविष्टियों में सर्वोत्तम नियंत्रण की तुलना में हरी पत्ती की उपज में 18-33% और उपचारित पत्ती की उपज में 16-25% की वृद्धि हुई है।

प्रविष्टियाँ रूपात्मक लक्षणों के संबंध में भिन्न पाई गईं, जैसे पौधे की ऊंचाई (105-160 सेमी), पत्तियों की संख्या (22-36), इंटरमॉडल लंबाई (3-5 सेमी) और पत्ती की लंबाई (56-72 सेमी) और चौड़ाई (20-42 सेमी) (तालिका 2)। प्रविष्टियाँ, एसजे-11, एसजे-14, एसजे-15 और एसजे-16 में बढ़ी हुई उपज इन प्रविष्टियों की उच्च पत्ती संख्या के कारण हो सकती है। रासायनिक गुणवत्ता पैरामीटर नियंत्रण के तुलनीय हैं और स्वीकार्य सीमा के भीतर हैं। परीक्षण में प्रविष्टियों में लीफ कर्ल, ब्लैक शैंक और सीएमवी/टीएमवी देखे गए। लगभग सभी प्रविष्टियों में लीफ कर्ल देखा गया, एसजे-14 में सबसे कम और एसजे-8 पर सबसे अधिक। एसजे-8, एसजे-9, एसजे-10, एसजे-12, एसजे-15, एसजे-16, एसजे-17 और सीएच-1 में ब्लैक शैंक देखा गया। एसजे-8, एसजे-14, एसजे-15, एसजे-17, एलटी-कंचन और सीएच-1 में वायरल (सीएमवी/टीएमवी) नहीं देखा गया।

पंक्ति परीक्षण : 27 एफ 5 एस, 26 एफ 4 एस और 26 एम 4 पीढ़ी प्रविष्टियों के साथ-साथ जांच के साथ एक पंक्ति परीक्षण आयोजित किया गया था। उनमें से आकृति विज्ञान के आधार पर 20 आशाजनक प्रविष्टियों की पहचान की गई। आगे के उपयोग के लिए लगभग 108 प्रजनन लाइनें बनाए रखी गईं।

पीढ़ी उन्नयन : 73 एफ3 परिवारों का पालन-पोषण किया गया और विभिन्न एफ2 आबादी से 150 एफ2 पथ्यकरणकर्ताओं की पहचान की गई। उठाए गए 18 एफ1 में से सात आशाजनक प्रतीत होते हैं।

ब्रीडर बीज का संग्रह : कंचन, एलटी-कंचन, संकर सीएच-1 और सीएच-3, उनके पैतृक और सीटीआरआई नवीना किस्मों के ब्रीडर बीज एकत्र किए गए।

I(D) एसएलएस स्थितियों के तहत उपज और गुणवत्ता गुणों के लिए एफसीवी तंबाकू किस्मों का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. के. गंगाधर)

एफसीवी तंबाकू आंध्र प्रदेश की दक्षिणी हल्की मिट्टी में उगाई जाने वाली प्रमुख व्यावसायिक वर्षा आधारित फसल है। एफसीवी फसल आंध्र प्रदेश के नेल्लोर, प्रकाषम और पालनाडु जिलों में 30,000 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करती है। फसल अक्सर सूखे, बाढ़ और टीएमवी और एफिड संक्रमण

with checks, Kanchan, CH-1 and LT-Kanchan for the first year for finding superior entries having higher yield and quality. The entries SJ-11, SJ-14, SJ-15 and SJ-16 were found to record significantly higher green (17694 kg/ha -19889 kg/ha) and cured leaf yields (2977 kg/ha -3201kg/ha) than the best control, CH-1. Grade index values in these four entries were found to range from 2207-2337 and are significantly superior in the entries: SJ-14, SJ-15 and SJ-16. The increase in green leaf yield over best control in these four entries is to the tune of 18-33% and 16-25% in cured leaf yield.

The entries were found to differ in respect of morphological characters viz., plant height (105-160 cm), number of leaves (22-36), intermodal length (3-5 cm) and leaf length (56-72 cm) and width (20-42 cm) (Table 2). Increased yield in the entries, SJ-11, SJ-14, SJ-15 and SJ-16 may be due to the higher leaf number of these entries. Chemical quality parameters are comparable to controls and are within acceptable limits. Leaf curl, black shank and CMV/TMV were observed in the entries in the trial. Leaf curl was observed in almost all the entries with lowest in SJ-14 and highest on SJ-8. Black shank was observed in SJ-8, SJ-9, SJ-10, SJ-12, SJ-15, SJ-16, SJ-17 and CH-1. Viral (CMV/TMV) was not observed in SJ-8, SJ-14, SJ-15, SJ-17, LT- Kanchan and CH-1.

Row trials: A row trial was conducted along with 27 F₅s, 26 F₄s and 26 M₄ generation entries along with checks. Among them, 20 promising entries were identified based on morphology. Around 108 breeding lines were maintained for further use.

Generation advancement: 73 F₃ families were raised and 150 F₂ segregants were identified from various F₂ populations. Among 18 F₁ raised, seven appear to be promising.

Collection of breeder seed: Breeder seed of cultivars viz., Kanchan, LT-Kanchan, hybrids CH-1 and CH-3, their parents and CTRI Naveena were collected.

I(D) Breeding FCV tobacco varieties for yield and quality characters under SLS conditions (PI: Dr. K. Gangadhara)

FCV tobacco is the major commercial rainfed crop grown in Southern light soils of Andhra Pradesh. FCV crop covers an area of 30,000 ha in Nellore, Prakasam and Palnadu districts of Andhra Pradesh. The crop is often affected by drought, floods and biotic stresses like TMV and

जैसे जैविक तनाव से प्रभावित होती है। उच्च उपज, जैविक और अजैविक तनाव सहनशीलता विकसित करने के लिए किए गए प्रयास नीचे प्रस्तुत किए गए हैं।

किस्मीय रिलीज : आंध्र प्रदेश राज्य बीज उप-समिति द्वारा किस्मीय रिलीज के लिए आंध्र प्रदेश के एसएलएस क्षेत्रों के लिए उच्च उपज देने वाली टीएमवी प्रतिरोधी एफसीवी किस्म सीटीआरआई श्रेष्ठा (एफसीआर 15) जारी की गई।

संकरण और पीढ़ी उन्नयन

रिसर्च स्टेशन, कंदुकूर में 2022 में रबी सीजन के दौरान उपज और सूखा सहनशीलता के लिए सैंटीस संकरों का प्रयास किया गया। रबी 2022 के दौरान सात एफ₂ संकरों का रोपण किया गया था, कुल 210 एकल पौधों को संकरों से चुना गया था, एफसीआर 47 X एफसीआर 60 (53), एफसीआर 60 X एफसीआर 46 (10), एन 98 X एनएलएस 4 (43), वीटी 1158 X एनएलएस 4 (36), एफसीआर 60 X एनएलएस 4 (21), सिरी X एनएलएस 4 (20) और सीटीआरआई श्रेष्ठा X एनएलएस 4 (27)। उत्परिवर्तन और प्रत्यक्ष क्रॉस की 16 अलग-अलग अलग-अलग पीढ़ियों में से, आगे के मूल्यांकन के लिए दो चयन (ईबीआई-7 और बीएमआर 15) किए गए थे।

एफिड प्रतिरोधिता के लिए एफसीवी तम्बाकू प्रजनन वंशक्रमों की स्क्रीनिंग

मायजस पर्सिका निकोटियाना के प्रति प्रतिरोध के लिए बीएसआर फार्म, कतेरु में तम्बाकू की छह प्रजनन वंशक्रमों (केआरबी1-केआरबी6) का मूल्यांकन किया गया, जिसमें प्रतिरोधी जांच के रूप में सीटीआरआई सुलक्षणा और अतिसंवेदनशील जांच के रूप में लंका तम्बाकू का उपयोग किया गया। एफिड की गिनती प्रत्येक पौधे की ऊपरी, मध्य और निचली पत्तियों से ली गई। जनवरी 2023 में प्रारंभिक घटना से लेकर मार्च 2023 में एफिड आबादी में गिरावट तक साप्ताहिक अंतराल पर प्रति प्रविष्टि 10 पौधों का औसत लिया गया।

यह देखा गया कि जननद्रव्य वंशक्रम केआरबी-3 ने 13 एफिड्स की न्यूनतम औसत एफिड आबादी का समर्थन किया, इसके बाद प्रतिरोधी जांच सीटीआरआई सुलक्षणा (34.7 एफिड्स प्रति पौधा) की तुलना में केआरबी-2 (24 एफिड्स) का स्थान रहा है।



CTRI Shrestha (FCR 15)

aphid infestation. The efforts made to develop high yielding, biotic and abiotic stress tolerance are presented below.

Varietal release: CTRI Shrestha (FCR 15), a high yielding TMV resistant FCV variety was released for SLS areas of Andhra Pradesh by Andhra Pradesh State Seed Sub-committee for Varietal Release.

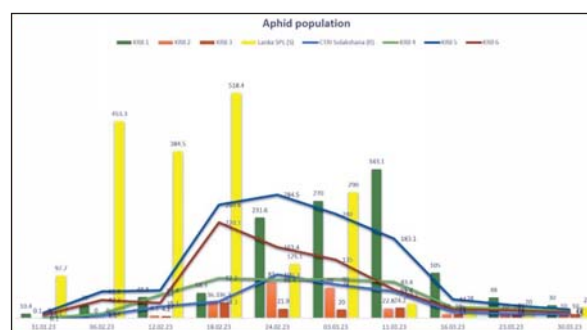
Hybridization and generation advancement

Thirty-seven crosses were attempted for yield and drought tolerance during the rabi season in 2022 at Research Station, Kandukur. Seven F₂ crosses were planted during rabi 2022, a total of 210 individual plants were selected from crosses viz., FCR 47 x FCR 60 (53), FCR 60 x FCR 46 (10), N 98 x NLS 4 (43), VT 1158 x NLS 4 (36), FCR 60 x NLS 4 (21), Siri x NLS 4 (20) and CTRI Shrestha x NLS 4 (27). Out of 16 different segregating generations of mutation and direct crosses, two selections (EBI-7 and BMR 15) were made for further evaluation.

Screening of FCV tobacco breeding lines for aphid resistance

Six breeding lines (KRB1-KRB6) of tobacco were evaluated at BSR Farm, Katheru for resistance towards aphids, *Myzus persicae nicotianae* using CTRI Sulakshana as a resistant check and Lanka tobacco as a susceptible check. Aphid counts were taken from the top, middle and bottom leaves of each plant. The average of 10 plants per entry was taken at weekly intervals from the initial incidence in January 2023 to the decline of the aphid population in March 2023.

It was observed that the germplasm line KRB-3 supported the least mean aphid population of 13 aphids, followed by KRB-2 (24 aphids) compared to the resistant check CTRI Sulakshana (34.7 aphids per plant).



Response of six KRB breeding lines for aphid infestation



उच्चतर उपज और गुणवत्ता के लिए उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन

दस उन्नत प्रजनन वंशक्रमों अर्थात केबी-93 से केबी-102 का मूल्यांकन किया गया। संयुक्त विश्लेषण से पता चला कि उन्नत प्रजनन वंशक्रम सभी चार लक्षणों जैसे हरी पत्ती, उपचारित पत्ती, चमकीली पत्ती और ग्रेड सूचकांक के लिए काफी भिन्न थीं। एबीएल, केबी 96 ने चेक सिरी (क्रमशः 13758 किलोग्राम/हेक्टेयर और 2324 किलोग्राम/हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक औसत हरी पत्ती की उपज (15724 किग्रा/हेक्टेयर) और उपचारित पत्ती की उपज (2572 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की, इसके बाद केबी 93 में रिकॉर्ड किया गया। बेहतर नियंत्रण सिरी की तुलना में महत्वपूर्ण हरी पत्ती उपज (15120 किग्रा/हेक्टेयर), चमकीली पत्ती उपज (1469 किग्रा/हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स (1515) दर्ज की गई।

उच्चतर उपज और गुणवत्ता के लिए सूखा सहिष्णु वंशक्रमों का मूल्यांकन

रबी 2022 के दौरान, दो जलीय व्यवस्थाओं (तनाव और गैर-तनाव) के तहत पत्ती उपज के लिए चार चेक किस्मों के साथ ग्यारह प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया था। जीनप्ररूप को सूखा सहिष्णुता सूचकांकों (औसत उत्पादकता, सहनशीलता, तनाव संवेदनशीलता सूचकांक, आदि) और तनाव की स्थिति के तहत उपज के लिए उच्च मूल्यों के आधार पर रैंक किया गया था। जल तनाव की स्थिति में पत्ती की उपज और पत्ती की रूपात्मक विशेषताओं में उल्लेखनीय कमी आई। औसत उत्पादकता 4920 से 8611 तक, सहनशीलता 6589 से 12519 तक, तनाव संवेदनशीलता सूचकांक 0.94 से 1.05 तक और उपज स्थिरता सूचकांक 0.78 से 1.15 के बीच थी। जीनप्ररूप सीटीआरआई श्रेस्टा और एन 98 ने तनाव और गैर-तनाव की स्थिति में अच्छा प्रदर्शन किया, इसके बाद पत्ती की उपज और गुणवत्ता गुणों के लिए केडीबी 3, केडीबी 8 और केडीबी 6 ने अच्छा प्रदर्शन किया। जीनप्ररूप केडीबी 3 ने तनाव की स्थिति में उच्च पत्ती उपज दर्ज की। केडीबी 1 और केडीबी 6 में जड़ की लंबाई सबसे अधिक थी।

Evaluation of advanced breeding lines for higher yield and quality

Ten advanced breeding lines viz., KB-93 to KB-102 were evaluated along with controls in four replications during 2021 and 2022. The combined analysis revealed that advanced breeding lines differed significantly for all four characters viz., green leaf, cured leaf, bright leaf and grade index. ABL, KB 96 recorded significantly higher mean green leaf yield (15724 kg/ha) and cured leaf yield (2572 kg/ha) over check Siri (13758 kg/ha and 2324 kg/ha, respectively), followed by KB 93 which recorded significant green leaf yield (15120 kg/ha), bright leaf yield (1469 kg/ha) and grade index (1515) over better control Siri.

Evaluation of drought tolerant lines for higher yield and quality

During rabi 2022, eleven breeding lines along with four check varieties were evaluated for leaf yield under two water regimes (stress and non-stress). Genotypes were ranked based on high values for drought tolerance indices (mean productivity, tolerance, stress susceptibility index, etc.) and yield under stress conditions. There was a significant reduction in leaf yield and leaf morphological characteristics under water stress conditions. Mean productivity varied from 4920 to 8611, tolerance varied from 6589 to 12519, stress susceptibility index varied from 0.94 to 1.05 and yield stability index varied from 0.78 to 1.15. The genotypes, CTRI Shresta and N 98 performed well under stress and non-stress conditions followed by KDB 3, KDB 8 and KDB 6 for leaf yield and quality traits. Genotype KDB 3 recorded higher leaf yield under stress conditions. Root length was highest in KDB 1 and KDB 6.



Effect of drought stress on tobacco leaf growth and variability for root morphology



Maintenance of germplasm at ICAR CTRI Research Station, Kandukur

जननद्रव्य रखरखाव, लक्षण खोज और आनुवंशिक परिवर्तनशीलता

आगे के प्रजनन कार्यक्रमों के लिए विदेशी संग्रह, वन्य परिग्रहण, सूखा सहिष्णु और टीएमवी प्रतिरोधी वंशक्रमों सहित 100 जननद्रव्य परिग्रहणों का रखरखाव किया गया।

23 जननद्रव्य परिग्रहणों में पत्ती की उपज और रूपात्मक लक्षणों की विविधता का अध्ययन किया गया। हरी पत्ती की उपज 6574 किग्रा/हेक्टेयर से 15114 किग्रा/हेक्टेयर तक थी, जबकि उपचारित पत्ती उपज 1139 किग्रा/हेक्टेयर से 2610 किग्रा/हेक्टेयर तक थी। पत्ती की लंबाई 35 से 52 सेमी और पत्ती की चौड़ाई 14 से 25 सेमी तक दर्ज की गई। परिग्रहण बेल संख्या 110 में पत्ती की उपज और पत्ती के आकार की वांछनीय विशेषताएं हैं। पत्तियों की संख्या केएसटी 19 और मैकनेयर 14 में सबसे अधिक थी।

15 सूखा-सहिष्णु वंशक्रमों में उपज और जड़ रूपात्मक लक्षणों के लिए परिवर्तनशीलता के एक अन्य अध्ययन में महत्वपूर्ण अंतर देखे गए। हरी और उपचारित पत्तियों की उपज 5674 किग्रा/हेक्टेयर (ऑक्सफोर्ड 26) से 14060 किग्रा/हेक्टेयर (सीवाई 118) और 930 किग्रा/हेक्टेयर (ऑक्सफोर्ड 26) से 2189 किग्रा/हेक्टेयर (सीवाई 118) तक थी। जड़ की लंबाई 11 से 31 सेमी, जड़ का वजन 0.006 से 0.025 ग्राम और अंकुर का वजन 0.023 से 0.093 ग्राम दर्ज की गई। जीनाप्ररूप जीटी 7 ने उच्च जड़ और घूट बायोमास दर्शाया और एमआरएस 3 में जड़ की लंबाई अधिक थी।

प्रजनक बीज संग्रह : सिरी, एन 98, वीटी 1158 और सीटीआरआई श्रेष्ठा किस्मों के प्रजनक बीज एकत्र किए गए।

I(E) उच्च उपज देने वाली और/या रोग प्रतिरोधी किस्मों/संकरों को विकसित करने के लिए प्रजनन और कर्नाटक की हल्की मृदा क्षेत्र के लिए उपयुक्त एफसीवी तम्बाकू की उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन। (प्रधान अन्वेषक : डॉ. सी. नंदा)

मुख्य रूप से कर्नाटक (मैसूर और हसन जिलों) की हल्की मृदा (केएलएस) क्षेत्रों में 74,000 हेक्टेयर क्षेत्र में मानसून फसल (खरीफ) के रूप में उगाया जाता है। उच्च उपज और जैविक तनाव के प्रतिरोध के साथ एफसीवी तम्बाकू किस्मों/संकरों को विकसित करने के लिए किए गए प्रजनन प्रयास नीचे प्रस्तुत किए गए हैं।

संकरण और पीढ़ी उन्नयन : पिछले सीजन में वांछनीय पैतृकों से पत्ती की उपज और गुणवत्ता के लिए सकारात्मक एलील्स को संयोजित करने हेतु संकर बनाए गए थे और वांछनीय पथ्यकरणों को पुनर्प्राप्त करने के लिए पीढ़ियों को आगे बढ़ाया गया था और पिछले सीजन के दौरान हुई प्रगति की चर्चा नीचे की गई है। ए4 X पीसीटी-17 संकरण के एफ3 आबादी से इकतालीस चयन तैयार किए गए, ए4 X एफसीएच 222 की एफ3 आबादी से इक्कीस चयन और

Germplasm maintenance, trait discovery and genetic variability

Maintained 100 germplasm accessions, consisting of exotic collections, wild accessions, drought tolerant and TMV resistant lines for further breeding programmes.

Variations for leaf yield and morphological traits were studied in 23 germplasm accessions. Green leaf yield ranged from 6574 kg/ha to 15114 kg/ha, whereas the cured leaf yield ranged from 1139 kg/ha to 2610 kg/ha. Leaf length ranged from 35 to 52 cm and leaf width ranged from 14 to 25 cm. The accession Bell No 110 has desirable features of leaf yield and leaf size traits. The number of leaves was highest in KST 19 and McNair 14.

Another study of variability for yield and root morphological traits in 15 drought-tolerant lines showed significant differences. Green and cured leaf yield ranged from 5674 kg/ha (Oxford 26) to 14060 kg/ha (CY 118) and 930 kg/ha (Oxford 26) to 2189 kg/ha (CY 118). Root length ranged from 11 to 31 cm, root weight ranged from 0.006 to 0.025g and shoot weight ranged from 0.023 to 0.093g. Genotype, GT 7 showed high root and shoot biomass and root length was high in MRS 3.

Breeder seed collection: Breeder seeds of cultivars, Siri, N 98, VT 1158 and CTRI Shresta were collected.

I(E) Breeding for developing high-yielding and/or disease resistance varieties/hybrids and evaluation of advanced breeding lines of FCV tobacco suitable to Karnataka Light Soil region (PI: Dr. C. Nanda)

FCV tobacco is grown as monsoon crop (*kharif*) mainly in light soils (KLS) areas of Karnataka (Mysore and Hasan districts) in an area of 74,000 ha. Breeding efforts made to develop FCV tobacco varieties/hybrids with high yield and resistance to biotic stresses are presented below.

Hybridization and generation advancement: Crosses were made in the previous seasons to combine the positive alleles for leaf yield and quality from the desirable parents and generations were advanced to recover the desirable segregates and the progress made during the previous season is discussed below. Forty-one selections were made from the F₃ population of the cross A4 × PCT 17, twenty-one





संकर ए4 X कंचन के संकरण से एफ3 की आबादी से 9 चयन तैयार किए गए। इन चयनों का उद्देश्य प्रति पौधे अधिक पत्तियों वाली और छोटी इंटरनोड्स वाली लाइनें विकसित करना था।

कंचन प्लैटभूमि में वीटी1158, एफसीआर 15 और टीबीएसटी-2 जैसे ज्ञात स्रोतों से टीएमवी प्रतिरोध को शामिल करने के लिए बनाए गए क्रॉस को सीजन के दौरान लगातार बारिश के कारण प्रदर्शित नहीं किया जा सका।

पिछले सीजन से एक सौ पैंतीस चयनों का मूल्यांकन पंक्ति परीक्षणों में उनकी एकरूपता और चेक के विरुद्ध उपज क्षमता के लिए किया गया था। प्रारंभिक उपज परीक्षण करने के लिए उनकी समरूपता और आशाजनक पौधों की आकृति विज्ञान के आधार पर नौ पंक्तियों का चयन किया गया और उन्हें एफसीएच-269, एफसीएच-270, एफसीएच-271, एफसीएच-272, एफसीएच-273, एफसीएच-274, एफसीएच-275 एफसीएच-276 और एफसीएच-278 को नामित किया गया।

उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन : संकरण और चयन के माध्यम से विकसित उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन चेक किस्मों के खिलाफ रिप्लीकेटेड परीक्षण उनकी उपज क्षमता और गुणवत्ता के लिए किया गया था। सीजन के दौरान दो परीक्षण आयोजित किए गए।

रिप्लीकेटेड परीक्षण I : दूसरे वर्ष के प्राथमिक उपज परीक्षण में नौ आशाजनक चयनों अर्थात एफसीएच-252, एफसीएच-253, एफसीएच-254, एफसीएच-254, एफसीएच-255, एफसीएच-256, एफसीएच-257, एफसीएच-258 और एफसीएच-259 का मूल्यांकन किया गया। दूसरे वर्ष के लिए उपज परीक्षण सभी उपज गुणों के लिए परीक्षण की गई प्रविष्टियों के बीच महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। दो लाइनें एफसीएच-252 और एफसीएच-256 किस्मीय चेक किस्मों की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्तियों की पैदावार के लिए आशाजनक पाई गईं। उच्चतम महत्वपूर्ण उपचारित पत्ती एफसीएच 252 (1971 किग्रा/हेक्टेयर) और उसके बाद एफसीएच 256 (1883 किग्रा/हेक्टेयर) में दर्ज की गई। प्रतिषत के संदर्भ में बेहतर चेक एफसीएच 222 की तुलना में उपचारित पत्ती में वृद्धि प्रतिशत क्रमशः 31 और 25.6 थी।

रिप्लीकेटेड परीक्षण II : एक अन्य परीक्षण में, नौ उन्नत प्रजनन लाइनें अर्थात, एफसीएच-261, एफसीएच-262, एफसीएच-263, एफसीएच-264, एफसीएच-265,

selections from the F₃ population of the cross A4 × FCH 222 and nine selections were made from the F₃ population of the cross A4 × Kanchan. These selections were intended to develop lines with more leaves per plant and with shorter internodes.

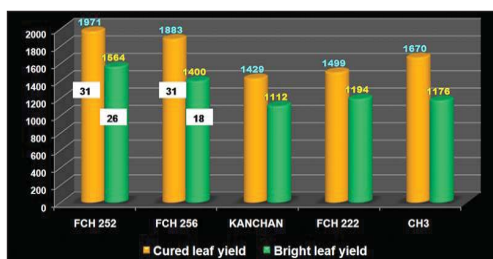
Crosses made to incorporate TMV resistance from known sources like VT1158, FCR 15 and TBST-2 into the Kanchan background couldn't be screened due to incessant rains during the season.

One hundred thirty-five selections from the previous season were evaluated in row trials for their homogeneity and yield potential against checks. Nine lines were selected based on their homogeneity and promising plant morphology for conducting preliminary yield trials and were designated as FCH-269, FCH-270, FCH-271, FCH-272, FCH-273, FCH-274, FCH-275 FCH-276 and FCH-278.

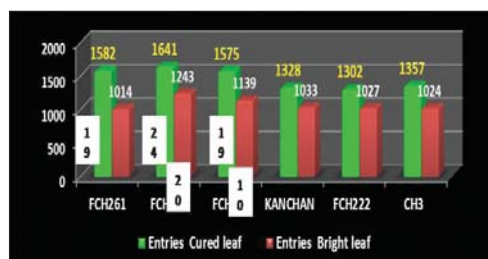
Evaluation of advanced breeding lines:The advanced breeding lines developed through hybridization and selections were evaluated for their yield potential and quality in station-replicated trials against checks. Two trials were conducted during the season.

Replicated trial I: Nine promising selections viz., FCH-252, FCH-253, FCH-254, FCH-254, FCH-255, FCH-256, FCH-257, FCH-258 and FCH-259 were evaluated in the preliminary yield trial for the second year. Significant differences were recorded among the entries tested for all the yield characters. Two lines FCH-252 and FCH-256 were found promising with significantly higher cured leaf yields over the varietal checks. The highest significant cured leaf was recorded by FCH 252 (1971kg/ha) followed by FCH 256 (1883 kg/ha). The increase in cured leaf in terms of percentage was 31 and 25.6 respectively over better check FCH 222.

Replicated trial II: In another trial, nine advanced breeding lines viz., FCH-261, FCH-262, FCH-263, FCH-264, FCH-265, FCH-266, FCH-267, FCH-268 and FCH-269 were



Percent improvement over better check



Percent improvement over better check



एफसीएच-266, एफसीएच-267, एफसीएच-268 और एफसीएच-269 मूल्यांकन के पहले वर्ष में उनकी उपज क्षमता की जांच के आधार पर मूल्यांकन किया गया। हरी पत्ती, उपचारित पत्ती और चमकीली पत्तियों की पैदावार के साथ-साथ टीजीई जैसे सभी उपज मापदंडों के लिए परीक्षण की गई लाइनों के बीच महत्वपूर्ण अंतर देखा गया। वंशक्रम एफसीएच-261, एफसीएच-266 और एफसीएच-267 में परीक्षण के पहले वर्ष में उपचारित पत्ती की उपज आशाजनक थी। उपचारित पत्तियों में प्रतिषत सुधार कंचन की तुलना में 19 से 24 और एफसीएच-222 की तुलना में 21-26 तक था।

AINPT के गुणन परीक्षणों में वंशक्रमों का योगदान : एक उन्नत प्रजनन वंशक्रम एफसीएच-252, जिसने पिछले दो वर्षों (2021-23) के दौरान सर्वोत्तम नियंत्रण, कंचन की तुलना में 30% अधिक औसत उपचारित पत्ती उपज दर्ज की थी, उसे AINPT के तहत परीक्षण के लिए प्रस्तावित किया गया है।

ऑन-फार्म परीक्षण : आशाजनक लाइन एफसीएच-248 और कंचन के साथ ऑन-फार्म परीक्षण केएलएस क्षेत्र के तीन स्थानों अर्थात लक्कुर, यूजी हल्ली और मारुर में आयोजित किए गए। इस लाइन ने लोकप्रिय चेक कंचन की तुलना में उपचारित पत्ती की उपज में 7 से 9% का सुधार दर्ज किया। किसानों ने बताया कि लाइन की अंतर-नोडल लंबाई कम होती है और पत्तियां अधिक संख्या में मिलती हैं। उपचारित पत्ती का षरीर, रंग और चमकीला ग्रेड प्रतिषत अच्छा होता है। किसानों ने चेक कंचन की तुलना में इस लाइन में ब्लैक शैंक रोग का प्रकोप नहीं देखा।

विकसित सीएमएस वंशक्रम

सत्रह सीएमएस लाइनों और उनके अनुरक्षकों को रूपात्मक उपज के साथ-साथ पत्ती गुणवत्ता मापदंडों के लिए गुणचित्रण किया गया। सीएमएस को ए4 में स्थानांतरित करने के लिए बैक क्रॉस कार्य प्रगति पर है।

प्रजनक बीज संग्रह : कंचन, एफसीएच 222 और एफसीएच 248 (पाइपलाइन किस्म), संकर एफसीएचएच-1 और एफसीएचएच-2 (पाइपलाइन संकर) और उनके पैतृ किस्मों के प्रजनक बीज एकत्र किए गए।

उपज पर नर बंध्यता के प्रभाव का अध्ययन

दूसरे वर्ष के लिए चार सीएमएस आधारित संकरों और उनके संबंधित गैर-सीएमएस आधारित संकरों के साथ

evaluated against checks for their yield potential in the first year of evaluation. Significant differences were noticed among the lines tested for all the yield parameters such as green leaf, cured leaf and in bright leaf yields as well as for TGE. Lines, FCH-261, FCH-266 and FCH-267 were promising cured leaf yield in the first year of the trial. The percentage improvement in cured leaves ranged from 19 to 24 over Kanchan and 21-26 over FCH-222.

Lines contributed to AINPT multilocation trials: One advanced breeding line, FCH-252, which recorded 30 % higher mean cured leaf yield than the best control, Kanchan, during the last two years (2021-23) was proposed for testing under AINPT.

On-Farm Trials: On-farm trials with promising line FCH-248 and Kanchan were conducted at three locations viz., Lakkur, UG Halli and Marur of the KLS region. The line recorded 7 to 9% improvement in cured leaf yield over the popular check Kanchan. The farmers expressed that the line has short inter-nodal length and gives a greater number of leaves. The cured leaf has a good body, colour and higher bright grade percentage. Farmers didn't observe the incidence of black shank disease in this line compared to the check Kanchan.

CMS lines developed

Seventeen CMS lines and their maintainers were characterized for morphological yield as well as leaf quality parameters. Back cross to transfer CMS into A4 is in progress.

Breeder seed collection: Breeder seed of cultivars, Kanchan, FCH 222 and FCH 248 (pipeline variety), hybrids FCHH-1 & FCHH-2 (pipeline hybrids) and their parents were collected.

Studies on the influence of male sterility on yield

A trial was conducted to study the influence of male sterile cytoplasm on yield and yield-



FCH-252



Performance of FCH-248 in farmer's field



उपज और उपज-विशेषताओं पर नर बंध्यता के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक परीक्षण किया गया था। परिणामों से पता चला कि पौधों की ऊंचाई, 7 वीं पत्ती की लंबाई और हरी पत्ती की उपज को छोड़कर अध्ययन किए गए अधिकांश लक्षणों के लिए संकरों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था, जो यह दर्शाता है कि बॉझ साइटोप्लाज्म का प्रमुख उपज और उपज के गुणों पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ा है। वाणिज्यिक संकर उत्पादन में इनका उपयोग किया जाता है।

I(F) वांछनीय गुणों के लिए गैर-एफसीवी तम्बाकू प्रकारों का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. के. सरला)

बर्ली में किए गए प्रजनन कार्य और चर्वण, सिगार और चुरोट तम्बाकू के जननद्रव्य प्रबंधन कार्य नीचे दिए गए हैं:

बर्ली तम्बाकू

जारी की गई किस्म : वाईबी-22, एक उच्च उपज देने वाली (>2900 किग्रा/हेक्टेयर) और टीएमवी प्रतिरोधी बर्ली वंशक्रम को आंध्र प्रदेश के बर्ली तम्बाकू क्षेत्रों में खेती के लिए 'विजेता' नाम से एपी राज्य बीज उप-समिति द्वारा किस्मीय रिलीज किया गया था।

ऑन-फार्म मूल्यांकन : विनुकोंडा क्षेत्र में ऑन-फार्म परीक्षण में उन्नत बर्ली प्रजनन वंशक्रमों वाईबी-38, वाईबी-41, वाईबी-42 और वाईबी-43 का प्रारंभिक मूल्यांकन किया गया। इन प्रविष्टियों में से, वाईबी-38 और वाईबी-41, बैंकेट ए-1 (2200 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 2500 किग्रा/हेक्टेयर और 2400 किग्रा/हेक्टेयर की वांछनीय रूपात्मक विशेषताओं के साथ आशाजनक पाए गए।

रिप्लिकेटेड परीक्षण : सात आशाजनक बर्ली इलेक्ट्रॉनिक बीम विकिरणित सामग्री (वाईबी-44 से वाईबी-50) और एक जर्मप्लाज्म लाइन (वाईबी-51) का मूल्यांकन तीन नियंत्रणों, बैंकेट ए1, बर्ली-21 और विजेता के साथ रिप्लिकेटेड परीक्षण किया गया। प्रविष्टियां वाईबी-49 और वाईबी-50 में अन्य प्रविष्टियों और नियंत्रणों की तुलना में उच्च उपचारित उपज (क्रमशः 13391 किग्रा/हेक्टेयर और 13276 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई। प्रविष्टि वाईबी-49 में दर्ज की गई हरी और उपचारित पत्तियों की पैदावार नियंत्रण, विजेता की तुलना में काफी बेहतर थी। विभिन्न रूपात्मक लक्षणों के लिए परीक्षण की गई प्रविष्टियों में देखी गई परिवर्तनशीलता जैसे पौधे की ऊंचाई (बर्ली में 41 सेमी, विजेता में 5 से 80 सेमी), पत्तियों की संख्या (बर्ली-5 में 20

attributing traits with four CMS-based hybrids and their corresponding non-CMS-based hybrids for the second year. Results revealed that there were no significant differences among the hybrids for most of the traits studied except for plant height, 7th leaf length and green leaf yield, indicating that sterile cytoplasm had no negative impact on major yield and yield attributing traits and thus can be used in commercial hybrid production.

I(F) Breeding non-FCV tobacco types for desirable traits (PI: Dr. K. Sarala)

The breeding work carried out in burley and germplasm management in chewing, cigar and cheroot tobacco are given below:

Burley tobacco

Variety released: YB-22, a high-yielding (>2900 kg/ha) and TMV-resistant burley line was released with the name 'Vijetha' for cultivation to burley tobacco areas of Andhra Pradesh by AP State Seed Sub-committee for Varietal Release.

On-farm evaluation: Advanced burley breeding lines YB-38, YB-41, YB-42 and YB-43 were assessed preliminarily in an on-farm trial in the Vinukonda area. Among these entries, YB-38 and YB-41 were found to be promising with desirable morphological characteristics recorded 2500 kg/ha and 2400 kg/ha than Banket A1 (2200 kg/ha).

Replicated trial: Seven promising burley electronic beam irradiated materials (YB-44 to YB-50) and a germplasm line (YB-51) were assessed in a replicated trial along with three controls viz., Banket A1, Burley-21 and Vijetha. Entries YB-49 and YB-50 recorded higher cured yields (13391 kg/ha & 13276 kg/ha, respectively) than other entries and controls. Green and cured leaf yields recorded in the entry YB-49 were significantly superior compared to control, Vijetha. The variability observed in the tested entries for various morphological traits viz., plant height (41



YB-22



से वाईबी-46 में 34), पत्ती की लंबाई (वाईबी-49 में 40 सेमी से वाईबी-44 में 53 सेमी) और चौड़ाई (विजेता में 21 सेमी से वाई-45 में 28 सेमी)। प्रविष्टियां वाईबी-46, वाईबी-49, बैंकेट ए-1 और विजेता ने कृत्रिम परिस्थितियों में टीएमवी के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाई। वाईबी-48 और वाईबी-46 में उच्च निकोटीन मान (4%) दर्ज किया गया। क्लोराइड का मान अधिक है क्योंकि परीक्षण में सिंचाई की गई थी क्योंकि देर से रोपण के कारण भव्य विकास अवधि के दौरान पुरक स्थिति पैदा हो गई थी।

पंक्ति परीक्षण : 20 इलेक्ट्रॉनिक बीम विकिरणित सामग्रियों के साथ किए गए परीक्षण में, नौ प्रविष्टियाँ, ईबीआई-20 बी-300-5, ईबीआई-20 बी-400-1, ईबीआई-20 बी-400-2, ईबीआई-20 बी-500-2, बैंकेट ए1-300, बैंकेट ए1-500, वाईबी-22-500 और केएस3-1 को पत्ती के आकार और आकृति, पत्ती का रंग, तने और पिराएँ, पत्तियों की संख्या, इंटरनोडल लंबाई, स्पॉटिंग जैसे रूपात्मक लक्षणों के आधार पर आशाजनक पाए गए। प्रविष्टियाँ, ईबीआई-20 बी-300-5, बैंकेट ए1-500 और ईबीआई-20 वाईबी-500-1 में उच्च निकोटीन मान (3.01 से 4.23%) दर्ज किए गए।

बीड़ी तम्बाकू

बीड़ी प्रजनन लाइनों में से सात प्रविष्टियाँ, एसबी-4-1, एसबी-5-1, एसबी-5-4, एसबी-2, एसबी-6-3, एसबी-6-4 और एसबी-6-5 अच्छे रूपात्मक लक्षणों के साथ आशाजनक पाए गए।

चर्वण, सिगार और चुरुट तम्बाकू

चर्वण, सिगार और चुरुट तम्बाकू के एक सौ चौवालीस जननद्रव्य परिग्रहण को रखरखाव के लिए वेदासंदुर में एकत्र किया गया था।

I(G) उपज, गुणवत्ता और जैविक तनाव के प्रतिरोध के लिए चर्वण तम्बाकू का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. पी. मनिवेल)

चर्वण तम्बाकू की उच्च पैदावार आनुवंशिक सुधार और कृषि प्रबंधन के माध्यम से प्राप्त की जा सकती है जिसके लिए उच्च उपज वाली किस्मों की आवश्यकता होती है। अधिक उपज देने वाली चर्वण तम्बाकू की किस्मों के विकास के उद्देश्य से, प्रजनन के प्रयास किए गए और परिणाम यहां प्रस्तुत किए गए हैं।



YASINI - A high-yielding black shank disease-resistant chewing tobacco variety

cm in Burley-5 to 80 cm in Vijetha), number of leaves (20 in Burley-5 to 34 in YB-46), leaf length (40 cm in YB-49 to 53 cm in YB-44) and width (21 cm in Vijetha to 28 cm in YB-45). Entries YB-46, YB-49, Banket A-1 and Vijetha showed resistant reaction to TMV under artificial conditions. YB-48 and YB-46 recorded higher nicotine values (4%). Chloride values are high as the trial was irrigated as late planting resulted in dry conditions during the grand growth period.

Row trial: In the trial conducted with 20 electronic beam irradiated materials, nine entries viz., EBI-20 B-300-5, EBI-20 B-400-1, EBI-20 B-400-2, EBI-20 B-500-2, Banket A1-300, Banket A1-500, YB-22-500 and KS3-1 were found to be promising based on the morphological characters like leaf size and shape, colour of leaf, stem and veins, number of leaves, internodal length, spotting, etc. Entries, EBI-20 B-300-5, Banket A1-500 and EBI-20 YB-500-1 recorded higher nicotine values (3.01 to 4.23%).

Bidi tobacco

Out of 15 bidi breeding lines raised in row trial, seven entries viz., SB-4-1, SB-5-1, SB-5-4, SB-2, SB-6-3, SB-6-4 and SB-6-5 were found promising with good morphological characters.

Chewing, cigar and cheroot tobacco

One hundred forty-four germplasm accessions of chewing, cigar and cheroot tobacco were raised at Vedasandur for maintenance.

I(G) Breeding of chewing tobacco for yield, quality and resistance to biotic stress (PI: Dr. P. Manivel)

Higher chewing tobacco yield can be obtained through genetic improvement and agronomic management that needs high-yielding varieties. With the objective of development of high yielding chewing tobacco varieties, breeding efforts were made and the results are presented here.



जननद्रव्य मूल्यांकन

कुल 85 चर्वण और 59 सिगार एवं चुरोट तंबाकू जननद्रव्य को संवर्धित डिजाइन में उगाया गया और गुणात्मक एवं मात्रात्मक लक्षणों के लिए डीयूएस डिस्क्रिप्टर का उपयोग करके मूल्यांकन (द्वितीय वर्ष) किया गया।

नर बंध्यता वाले वंशक्रमों का रखरखाव : भाग्यलक्ष्मी, अबिरामी, मरागदम, थंगम, पीवी-7, आई-115 और वीआर-2 सात साइटोप्लाज्मिक नर बंध्यता वाले वंशक्रमों का रखरखाव किया गया। चर्वण तंबाकू के संकर 'कराची' (अबिरामी एमएस X केवी 1) के हाइब्रिड बीज (40 ग्राम) का उत्पादन किया गया।

प्रजनन वंशक्रम : अबिरामी को मादा के रूप में और उपर्युक्त चर्वण जननद्रव्य को नर के रूप में उपयोग करके चौरासी ताजे संकर क्रॉस बनाए गए थे और परिणामी 85 एफ1 आबादी का मूल्यांकन हंसूर और वेदसंदूर में किया गया था। हंसूर से प्राप्त एफ1 से चयनित संकर बीजों को वेदसंदूर में एफ2 में उन्नत बनाया गया।

जारी की गई नई किस्म : बीएसआर-1, एक उच्च उपज देने वाली और ब्लैक शैंक रोग प्रतिरोधी चर्वण तंबाकू श्रृंखला, तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों के किसानों के लिए "यासिनी" के रूप में जारी की गई थी। इसे बैक क्रॉस ब्रीडिंग (वीआर-2 X बेइनहार्ट 1000-1) X वीआर-2) के माध्यम से विकसित किया गया था। स्टेशन और मल्टीलोकेशन लक्षणों पर, इसने तटीय चर्वण तंबाकू बेल्ट (हॉट स्पॉट एरिया) के वेदारण्यम क्षेत्रों में ब्लैक शैंक बीमार क्षेत्रों में लगातार प्रतिरोध दिखाया और चेक किस्म वीआर-2 (80%) और हाइब्रिड काविरि (22%) की तुलना में अधिक पत्ती उपज दर्ज की। किसानों, व्यापारियों और उपभोक्ताओं ने फसल की स्थापना, ब्लैक शैंक रोग के प्रतिरोध, पत्ती की उपज, पत्ती की गुणवत्ता और पुद्ध रिटर्न के संदर्भ में सकारात्मक राय व्यक्त की। रासायनिक गुणवत्ता विशेषताएँ जैसे, निकोटीन, घटती षर्करा और क्लोराइड, चेक किस्मों से तुलनीय हैं।

AINPT के गुणन परीक्षणों में वंशक्रमों का योगदान : दो उच्च उपज देने वाली उन्नत प्रजनन लाइनें, एचवी 2009-3 और एचवी 2011-2, जिन्होंने स्टेशन परीक्षणों में नियंत्रण की तुलना में अधिक पैदावार दर्ज की, उन्हें एआईएनपीटी में मल्टीलोकेशन परीक्षण के तहत परीक्षण के लिए अग्रेषित किया गया था।

I(H) पश्चिम बंगाल के तराई क्षेत्र में न्यूट्रास्यूटिकल्स, मूल्य संवर्धन, वाणिज्यिक गुणों और जैविक तनाव के प्रतिरोध के लिए मिर्च की आनुवंशिक वृद्धि (प्रधान अन्वेषक : डॉ. पार्थ साहा)

वर्तमान प्रयोग विभिन्न न्यूट्रास्यूटिकल लक्षणों के लिए आनुवंशिक भिन्नता का अध्ययन करने और मिर्च में बायोएक्टिव यौगिकों और पेल्व लाइफ से समृद्ध नवीन वंशक्रमों की पहचान करने के लिए किया गया था।

Germplasm evaluation

A total of 85 chewing and 59 cigar & cheroot tobacco germplasm were raised in augmented design and evaluated (2nd year) using DUS descriptors for qualitative and quantitative traits.

Maintenance of male sterile lines: Seven cytoplasmic male sterile lines of Bhagyalakshmi, Abirami, Maragadam, Thangam, PV-7, I-115 and VR-2 were maintained. Produced Hybrid seeds (40g) of 'Karachi', a chewing tobacco hybrid (AbiramiMs × KV 1).

Breeding lines: Eighty-four fresh crosses were made using Abirami as female and above-mentioned chewing germplasm as male and resultant 85 F₁s were evaluated at Hunsur and Vedsandur. Selected crosses seed from F₁ harvested at Hunsur were advanced to F₂ at Vedsandur.

New variety released: BSR-1, a high yielding and black Shank disease resistant chewing tobacco line was released as "Yasini" for farmers of Tamil Nadu coastal regions. It was developed through back cross breeding (VR-2 × Beinhart1000-1) × VR-2). At station and multilocation trials, it consistently showed resistance in the black shank sick fields in Vedaranyam areas of the coastal chewing tobacco belt (hot spot area) and recorded higher leaf yield over check variety VR-2 (80%) and hybrid Kaviri (22%). Farmers, traders and consumers expressed positive opinions in terms of crop establishment, resistance to blank shank disease, leaf yield, leaf quality and net returns. Chemical quality characteristics viz., nicotine, reducing sugars and chlorides are comparable to check varieties.

Lines contributed to AINPT multiplication trials: Two high yielding advanced breeding lines, HV 2009-3 and HV 2011-2 that recorded higher yields than control in station trials were advanced for testing under multilocation testing in AINPT.

I(H) Genetic enhancement of chilli for nutraceuticals, value addition, commercial traits and resistance to biotic stress in the Terai region of West Bengal (PI: Dr. Partha Saha)

The present experiment was undertaken to study genetic variation for different nutraceutical traits and to identify novel lines rich in bioactive compounds and shelf life in chilli.

a) रूपात्मक-वाणिज्यिक लक्षणों के लिए भिन्न वंशक्रमों का गुणचित्रण :

जननद्रव्य वंशक्रमों का मूल्यांकन रूपात्मक, उपज, निर्यात लक्षण, तीखापन और अन्य बायोएक्टिव यौगिकों के लिए किया गया था। सभी गुणों के लिए देखी गई भिन्नता 15 से 640 ग्राम/पौधा, ताजे पके फल की उपज के लिए 3.5 से 218.60 ग्राम/पौधा, सूखे फल की उपज के लिए 18.6 से 34.5%, ड्राइ रिकवरी 41.47 से 2590.69 किलोग्राम/एकड़ तक भिन्नता थी। रूपात्मक लक्षणों पर आधारित समानता मैट्रिक्स ने परीक्षण की गई रेखाओं में महत्वपूर्ण भिन्नता प्रकट की और उन्हें 7 समूहों में वर्गीकृत किया जहां क्लस्टर V में 29 लाइनें थीं।

b) बायोएक्टिव यौगिकों के लिए नवीन वंशक्रमों की पहचान

एक गहरे काले फल वाली लाइन दिनहाटा लोकल 1 की पहचान की गई जो एंथोसायनिन से भरपूर है। फल गोली के आकार के थे और पत्तियों, तने, फूल और फल के डंठल में एंथोसायनिन रंजकता मौजूद थी। ताजे फलों का वजन, सूखा वजन और औसत उपज/एकड़ क्रमशः 5.50 (एफडब्ल्यू), 1.74 ग्राम और 1.31 टन (डीडब्ल्यू) थे। सूखी रिकवरी 31.60% थी और बीज : भूसी अनुपात: 1:1.26 ।

c) एक गहरे नारंगी रंग की फलदार लाइन ककचाई (KC) की पहचान की गई। फल पकने के दौरान गहरे नारंगी रंग के हो जाते हैं और इनमें बीटा कैरोटीन प्रचुर मात्रा में होता है।

फल चमकदार नारंगी रंग का होता है और औसत सूखे फल की उपज 0.59 टन/एकड़ होती है। बीज : भूसी का अनुपात 1:0.95 है। वंशक्रम किंग चिली 2 बेहद तीखी थी, उसके बाद काकचाई किंग चिली और सिक्किम 2 थे। सबसे अधिक कैप्साइसिन सामग्री लाइन सिक्किम 2 (3744 मैक्रोग्रा./ग्रा.) में 56167 एसएचयू के साथ पाई गई, उसके बाद आईआरसीएम 73 (3538 मैक्रोग्रा./ग्रा.) 53077 एसएचयू के साथ पाई गई। उच्चतम कुल कैरोटीनॉयड आईआरसीएम 73 (182.78 मैक्रोग्रा./ग्रा.) में था, उसके बाद काषी आभा (98.80 मैक्रोग्रा./ग्रा.) था। एसटीए रंग मान की सीमा 85.50 से 125.50 के बीच पाई गई। उच्चतम एसटीए रंग मान सिक्किम 2 (125.50) में पाया गया, इसके बाद सिक्किम राउंड चिली (115.5) का स्थान है।

a) Characterization of chilli lines for morpho-commercial traits

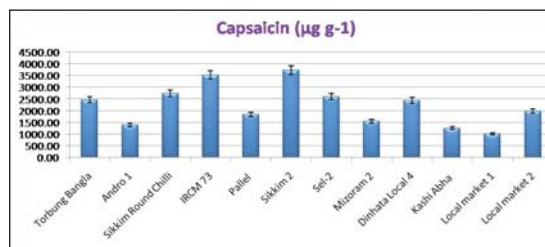
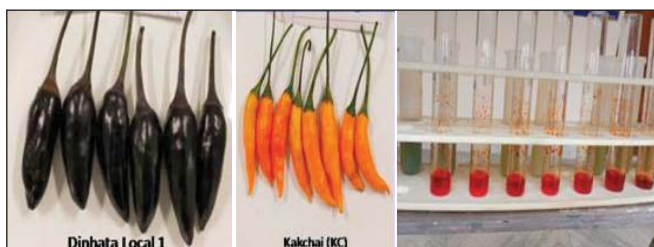
The germplasm lines were evaluated for morphological, yield, export traits, pungency and other bioactive compounds. Wide variation was observed for all the traits ranging from 15 to 640 g/plant for ripe fresh fruit yield, 3.5 to 218.60 g/plant for dry fruit yield, 18.6 to 34.5% dry recovery, 41.47 to 2590.69 kg/acre dry fruit yield. The similarity matrix based on morphological traits revealed significant variation in the tested lines and classified them into 7 clusters where Cluster V had 29 lines.

b) Identification of novel lines for bioactive compounds

One dark black fruited line Dinjata Local 1 was identified which is rich in anthocyanin. The fruits were bullet shaped and anthocyanin pigmentation was present in leaves, stem, flower and fruit stalk. Fresh fruit weight, dry weight and average yield/acre were 5.50 (FW), 1.74g and 1.31 t (DW), respectively. Dry recovery was 31.60% and Seed:husk ratio: 1:1.26.

c) One dark orange fruited line Kakchai (KC) was identified. The fruits become dark orange during ripening and it is rich in beta carotene.

The fruit is shiny orange in colour with average dry fruit yield of 0.59 t/acre. The seed: husk ratio is 1:0.95. The line King Chilli 2 was extremely pungent followed by Kakchai King Chilli and Sikkim 2. The highest capsaicin content was found in line Sikkim 2 (3744 µg g⁻¹) with 56167 SHU followed by IRCM 73 (3538 µg g⁻¹) with 53077 SHU. The highest total carotenoid was in IRCM 73 (182.78 µg g⁻¹) followed by Kashi Abha (98.80 µg g⁻¹). The range of ASTA colour value was found to be 85.50 to 125.50. The highest ASTA colour value was found in Sikkim 2 (125.50) followed by Sikkim Round Chilli (115.5)





d) 10 वंशक्रमों में बायोएक्टिव यौगिकों के लिए आनुवंशिक परिवर्तनशीलता अध्ययन

क्रमः 1261 से 3744 मैक्रो ग्रा./ग्रा. और 54.72 से 182.78 मैक्रो ग्रा./ग्रा. तक व्यापक भिन्नता देखी गई। बायोएक्टिव यौगिकों के मापदंडों को हीट मैप के रूप में भी दर्शाया गया है और 4 प्रमुख समूहों का गठन किया गया है। प्रत्येक क्लस्टर 1, 2, 3, 4, 5 से संबंधित वंशक्रमों की संख्या क्रमशः 2, 4, 1 और 3 है। हीट मैप के रंगीन दृश्य के आधार पर, सिक्किम 2 में कैप्साइसिन की मात्रा अधिक थी और सिक्किम 2, सिक्किम गोल मिर्च और सेल-2 में उच्च एएसटीए था जो क्लस्टर 4 से संबंधित है।

e) जननद्रव्य का रखरखाव और वंशक्रमों का उन्नयन

• अट्टावन जननद्रव्य वंशक्रमों का रखरखाव किया गया और 14 एफ1 संकरों को स्वतः विकसित (सेल्फड) कर एफ2 पीढ़ी में उन्नयन किया गया।

f) उच्चतर शैल्फ लाइफ के लिए मिर्च वंशक्रमों की पहचान

• शारीरिक रूप से पकने की अवस्था में मिर्च के फलों को 50-माइक्रोन मोटाई (25 सेमी X 20 सेमी) की कम घनत्व वाली पॉलीथीन (एलडीपीई) में 4 छिद्रों के साथ और परिवेपीय स्थिति में रखा गया था। भंडारण के 14 दिनों में, छिद्रित पैकेजिंग सामग्री में भंडारण की तुलना में खुली स्थिति में फिजियोलॉजिकल वॉटर लॉस (पीडब्ल्यूएल) अधिक था। चिली कलेक्शन 270 (पीडब्ल्यूएल 75%) की तुलना में तुफानगंज लोकल लाइन का पीएलडब्ल्यू मूल्य (32%) सबसे कम था।

g) आईआईएचआर के सीएमएस आधारित मिर्च संकरों का मूल्यांकन

प्रति एकड़ सबसे अधिक सूखे फल की पैदावार अर्का ख्याति (2.42 टन/हेक्टेयर) में पाई गई, उसके बाद अर्का खेता (1.94 टन/हेक्टेयर) में पाई गई। उच्च एएसटीए मूल्य (82.36) के साथ अर्का ख्याति (31.12%) में सबसे अधिक शुष्क रिकवरी पाई गई। सबसे अधिक कैप्साइसिन अर्का हरिता (3326 मैक्रो ग्रा./ग्रा.) में 49890 एएसएचयू के साथ पाया गया। सबसे अधिक कुल कैरोटीनॉयड अर्का मेघना (122.74 मैक्रो ग्रा./ग्रा.) में पाया गया।

d) Genetic variability study for bioactive compounds in 10 lines

Wide variation was observed for capsaicin and carotenoid content ranging from 1261 to 3744 $\mu\text{g g}^{-1}$ and 54.72 to 182.78 $\mu\text{g g}^{-1}$, respectively. Bioactive compounds parameters are also represented in the form of a heat map and 4 major clusters were formed. The number of lines belonging to each cluster 1, 2, 3, 4 are 2, 4, 1 and 3, respectively. Based on the colour visualization of the heat map, Sikkim 2 had high capsaicin content and Sikkim 2, Sikkim round Chilli and Sel-2 had higher ASTA which belong to cluster 4.

e) Germplasm maintenance and advancing of lines

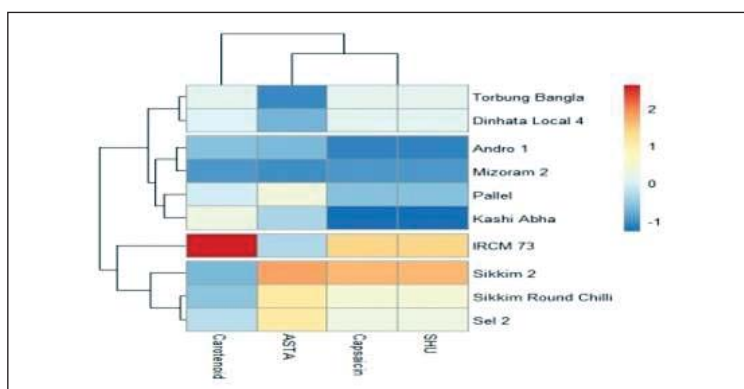
• Fifty-eight germplasm lines were maintained and 14 F_1 hybrids were selfed and advanced to F_2 generation.

f) Identification of chilli lines for higher shelf-life

• Chilli fruits at physiological ripe stage were kept in Low-Density Polyethylene (LDPE) of 50-micron thickness (25 cm x 20 cm) with 4 perforations and under ambient condition. At 14 days of storage, Physiological Water Loss (PWL) was more in ambient open condition as compared to storage in perforated packaging material. The line Tufanganj Local had lowest PLW value (32%) as compared to Chilli Collection 270 (PWL 75%).

g) Evaluation of CMS based chilli hybrids of IIHR

The highest dry fruit yield per acre was found in Arka Khyati (2.42 t/ha) followed by Arka Swetha (1.94 t/ha). The highest dry recovery was found for Arka Khyati (31.12%) with high ASTA value (82.36). The highest capsaicin was found in Arka Haritha (3326 $\mu\text{g g}^{-1}$) with SHU of 49890. The highest total carotenoid was found in Arka Meghna (122.74 $\mu\text{g g}^{-1}$).



I(II) तम्बाकू में टीएसएनए (तम्बाकू विशिष्ट नाइट्रोसामाइन) का बायोजीनेसिस और विनियमन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. के. प्रभाकर राव)

तम्बाकू-विशिष्ट नाइट्रोसामाइन (टीएसएनए) तम्बाकू एल्कलॉइड विशेष रूप से नॉर्निकोटीन के नाइट्रोसेटेड उत्पाद हैं। उन्हें षक्तिषाली कार्सिनोजेन के रूप में दर्शाया गया है और निकोटीन के नॉर्निकोटीन में उच्च रूपांतरण के कारण वे बर्ली तम्बाकू में अपेक्षाकृत अधिक हैं। CYP82E4 जीन अन्य CYP जीन CYP82E5 और E 10 के अलावा रूपांतरण में एक प्रमुख भूमिका निभाता है। बर्ली तम्बाकू में TSNA के स्तर को बदलने के लिए CYP82E4 जीन को CRISPR/Cas9 टूल का उपयोग करके जीन संपादन के माध्यम से लक्षित किया गया था। पहले CYP82E4 के ट्रांसक्रिप्ट विनियमन का अध्ययन किया गया था और CYP82E4 की जीन डुप्लिकेसी या प्रतियों का पता लगाने के लिए, TN90 (बर्ली कल्टीवेर) के अनुक्रमित जीनोम का CYP82E4 क्वेरी अनुक्रम के साथ विश्लेषण किया गया था। इससे पता चला कि क्रोमोसोम 9 पर स्थित CYP82E4 के साथ 95% और 93% अनुक्रम समानता वाली दो प्रतियां हैं और CYP82E5 की दो प्रतियां हैं और CYP82E10 की क्रोमोसोम 9 पर एकल प्रतिलिपि है।

इसके अलावा, CYP82E4 को लक्षित करने वाले गाइड RNA को डिजाइन किया गया था और CRISPR टूल का उपयोग करके ब्लू82म4 के चयनित gRNA के साथ ऑफ-टार्गेट विश्लेषण किया गया था। कैस-ऑफिंडर, क्रिस्पर और सीसीटॉप और पाया कि स्वीकार्य सीमा के भीतर उनका लक्ष्य न्यूनतम है। जीआरएनए को संश्लेषित और क्लोन किया गया था और बर्ली कल्टीवेर के परिवर्तन के लिए इसे बाइनरी वेक्टर pKSE401 में स्थानांतरित किया जा रहा है।

इलेक्ट्रॉन बीम विकिरणित बर्ली जीनप्ररूप की स्क्रीनिंग

बेहतर चयन के लिए रूपात्मक और जैव रासायनिक महत्व के लक्षणों में परिवर्तनशीलता उत्पन्न करने के लिए

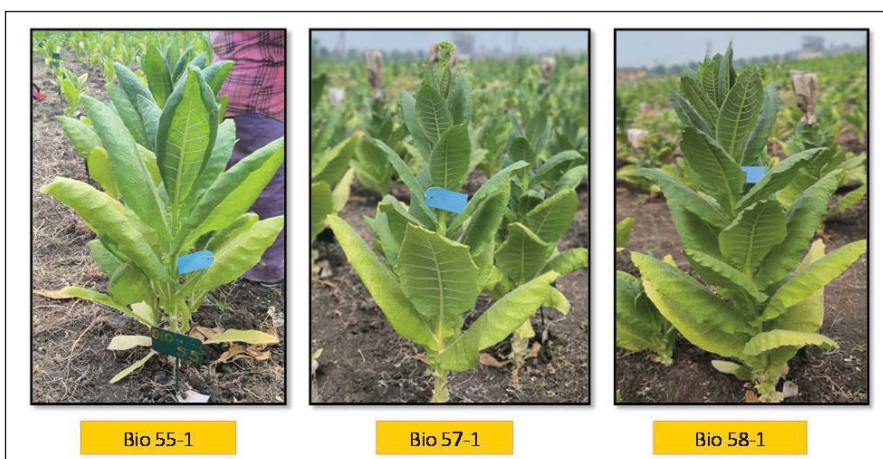
I(II) Biogenesis and regulation of TSNA (Tobacco Specific Nitrosamines) in Tobacco (PI: Dr. K. Prabhakar Rao)

The Tobacco-Specific Nitrosamines (TSNAs) are the nitrosated products of tobacco alkaloids especially nornicotine. They are denoted as potent carcinogens and they are relatively high in burley tobacco due to high conversion of nicotine to nornicotine. The CYP82E4 gene plays a major role in the conversion apart from the other CYP genes CYP82E5 and E10. To alter the levels of TSNA in burley tobacco CYP82E4 gene was targeted through gene editing utilizing the CRISPR/Cas9 tools. Previously the transcript regulation of CYP82E4 was studied and to find out the gene duplicacy or copies of CYP82E4, the sequenced genome of TN90 (burley cultivar) was analyzed with CYP82E4 query sequence. It revealed that there are two copies with 95% and 93% sequence similarity with CYP82E4 located on Chromosome 9 and CYP82E5 has two copies and CYP82E10 has single copy on chromosome 9.

Further, guide RNA targeting the CYP82E4 was designed and the off-target analysis was carried out with the selected gRNA of CYP82E4 utilizing CRISPR tools viz. Cas-OFFinder, CRISPOR and CCTop and found that they have minimal off-targets within the acceptable range. The gRNA was synthesized and cloned and is being transferred to the binary vector pKSE401 for transformation of the burley cultivar.

Screening of electron beam irradiated burley genotypes

The burley tobacco entries Banket A1 and YB-22 were irradiated with various doses (300



Different entries of burley mutants



बर्ली तम्बाकू प्रविष्टियाँ बैंकेट ए1 और वाईबी-22 को 10 MeV इलेक्ट्रॉन बीम की विभिन्न खुराक (300 Gy, 400 Gy और 500 Gy) के साथ विकिरणित किया गया था। वर्तमान में एम 4 पीढ़ी के अंतर्गत इन लाइनों का मूल्यांकन क्षेत्रीय परिस्थितियों में किया जा रहा है। कुल 56 व्यक्तिगत पौधों का चयन किया गया, जिसमें रूलिंग बर्ली किस्म बैंकेट ए1 वंश से 40 चयन और गामा विकिरण की विभिन्न खुराक के साथ हाल ही में जारी बर्ली किस्म वाईबी-22 वंश से 16 चयन शामिल थे। चयनित लाइनों में निकोटीन का स्तर 0.7% (300 Gy के साथ बैंकेट ए1 विकिरणित लाइन: ईबीआई-20-बी-300-3) से लेकर 3% से अधिक (वाईबी-22 400 Gy के साथ विकिरणित लाइन: ईबीआई-20-वाईबी-400-1) तक है। उत्परिवर्ती लाइनों और पैतृक लाइनों में बैंकेट ए1 में 1.7% और वाईबी22 में 2.9% तक निकोटीन दर्ज किया गया है। नॉर्निकोटिन रूपांतरण जो टीएसएनए के अग्रदूत के रूप में कार्य करता है, इन लाइनों में 1-69% तक होता है और कम कनवर्टर लाइनों कम टीएसएनए बर्ली लाइनों की पहचान में संभावित स्रोत हो सकता है।

तम्बाकू बीज आपूर्ति

आरएफ योजना के तहत किसानों को 6 एफसीवी, 2 बर्ली और एक लंका तम्बाकू किस्मों सहित कुल 16,867 किलोग्राम सत्य लेबल वाले तम्बाकू के बीज की आपूर्ति की गई। किसानों को कुल 27 लाख स्वस्थ तम्बाकू पौधों की आपूर्ति की गई और 179 लाख रुपये की राशि उत्पन्न हुई।

2023 के दौरान फसल सुधार प्रभाग में नई पहल

जलवायु परिवर्तन, बदलती उपभोक्ता प्राथमिकताओं से निपटने और तम्बाकू एवं अन्य अधिदेशित फसलों में निर्यात को बढ़ावा देने के लिए, 2023 के दौरान फसल सुधार प्रभाग में निम्नलिखित नई पहल की गई।

1. तम्बाकू निर्यातक की मांग को पूरा करने के लिए, बर्ली संकरों के विकास और मूल्यांकन के लिए मेसर्स अलायंस वन इंडस्ट्रीज इंडिया लिमिटेड के साथ एक वैश्विक पहल के रूप में एक सहयोगी परियोजना।
2. मेसर्स जीपीआई लिमिटेड के सहयोग से "जर्मप्लाज्म संसाधनों का उपयोग करने के लिए जर्मप्लाज्म की खोज और बर्ली तम्बाकू में जल तनाव सहनशीलता के लिए प्रजनन" पर एक परियोजना शुरू की गई ताकि गुण विषिष्ट आनुवंशिक सामग्रियों की पहचान की जा सके और जल तनाव के प्रति सहनशीलता वाले प्रजनन वंशक्रम का विकास।
3. मेसर्स आईटीसी लिमिटेड के सहयोग से 'विल्ट प्रतिरोधी तम्बाकू की किस्मों के विकास में तेजी लाने के लिए

Gy, 400 Gy and 500 Gy) of 10 MeV electron beam for generating variability in the traits of morphological and biochemical importance for superior selections. These lines currently under M 4 generation are being evaluated under field conditions. A total of 56 individual plants were selected comprising 40 selections from ruling burley variety Barket A1 lineage and 16 selections from recently released burley variety YB-22 lineage with different doses of gamma irradiation. The nicotine levels in the selected lines are ranged from 0.7% (Barket A1 irradiated line with 300Gy: EBI-20-B-300-3) to more than 3% (YB-22 irradiated with 400Gy: EBI-20- YB-400-1) in the mutant lines and the parental lines Barket A1 has 1.7% and YB22 has recorded up to 2.9% of nicotine. The nornicotine conversion which acts as precursor of TSNA ranged from 1-69% in these lines and the low converter lines can be potential sources in identification of low TSNA burley lines.

Tobacco seed supply

A total of 16,867 kg of truthfully labeled tobacco seed varieties comprising 6 FCV, 2 burley and one Lanka tobacco varieties were supplied to the farmers under RF scheme. A total of 27 lakh healthy tobacco seedlings were supplied to the farmers and an amount of Rs.179 lakhs was generated.

New Initiatives in the Division of Crop Improvement during 2023

To cope with climate change, the changing consumer preferences and to promote exports in tobacco and other mandated crops, the following new initiatives were taken in the division of crop improvement during 2023.

1. To meet tobacco exporter demand, a collaborative project as a global initiative with M/s Alliance One Industries India Ltd. for the development and evaluation of Burley hybrids.
2. A project is started on "Germplasm exploration to harness germplasm resources and breeding for water stress tolerance in Burley tobacco" in collaboration with M/s. GPI Ltd. to identify trait-specific genetic materials and developing breeding lines tolerante to water stress.
3. To address the issue of wilt in tobacco, a project is initiated for the 'Identification of molecular markers for accelerating the

- आणविक मार्करों की पहचान हेतु एक परियोजना शुरू की गई।
4. मेसर्स आईटीसी लिमिटेड के साथ 'मल्टीओमिक्स रणनीति के माध्यम से ओरोबैंच प्रतिरोधी तंबाकू का विकास' नामक एक सहयोगी परियोजना शुरू की गई थी।
5. जीनोम संपादन दृष्टिकोण, विशेष रूप से बर्ली तंबाकू में तंबाकू विषिष्ट नाइट्रोसामाइन (टीएसएनए) की घटाने को लक्ष्य करके शुरू किया गया था।
6. आंध्र प्रदेश के एसएलएस क्षेत्रों में जलवायु-परिवर्तनशील परिस्थितियों के तहत, एफसीवी तंबाकू में सूखा सहिष्णुता पर एक षोध कार्यक्रम शुरू किया गया है
7. आरएफ योजना के तहत किसानों को तंबाकू बीज की पैकिंग और निर्बाध आपूर्ति के लिए स्वचालित बीज पैकिंग मशीन स्थापित कर चालू की गई।
8. बेहतर जड़ उपज और इसके व्यावसायिक मूल्य में सुधार के लिए क्षारीय सामग्री के लिए विषिष्ट जीनप्ररूप की पहचान के लिए अश्वगंधा जननद्रव्य के मूल्यांकन के लिए कार्य शुरू किया गया।
9. विभिन्न जैव सक्रिय यौगिकों और रंगों से समृद्ध बेहतर मिर्च वंशक्रमों के मूल्यांकन और विकास के लिए पूर्वोत्तर क्षेत्र, कर्षीर और स्थानीय क्षेत्र से मिर्च जननद्रव्य एकत्र किया गया था।
10. मिर्च की इनब्रेड लाइन विकसित करने और फलों के रंग और तीखेपन के आनुवंशिकी का अध्ययन करने के लिए काम शुरू किया गया।
- development of wilt resistant tobacco cultivars' in collaboration with M/s. ITC Ltd
4. To develop *Orobanche* resistant variety, a collaborative project titled 'Development of *Orobanche* resistant tobacco through multiomics strategy' was taken up with M/s. ITC Ltd.
5. Genome editing approach was initiated targeting the reduction of Tobacco Specific Nitrosamines (TSNAs) especially in burley tobacco and got approved in EFC genome editing project.
6. Under climate-changing conditions in SLS areas of Andhra Pradesh, a research program on drought tolerance in FCV tobacco has been initiated.
7. Automated seed packing machine was installed and commissioned for packing and seamless supply of tobacco seed to the farmers under the RF scheme.
8. Work initiated for the evaluation of *Ashwagandha* germplasm for identification of elite genotypes for improved root yield and alkaloid content for the improvement of its commercial value.
9. Chilli germplasm was collected from the NE region, Kashmir and local area for the evaluation and development of superior chilli lines rich in different bioactive compounds and colour.
10. Work initiated to develop chilli inbred lines and study the genetics of fruit colour and pungency.





II. सतत फसल उत्पादन के लिए कृषि-प्रौद्योगिकी का विकास

II. Development of Agro-technology for Sustainable Crop Production

II(A) मोतिहारी तम्बाकू पर परमानेंट मेनोरिअल ट्रायल (प्रधान अन्वेषक : नमिता साह)

अकार्बनिक और कार्बनिक उर्वरकों के दीर्घकालिक प्रभाव और मोतिहारी तम्बाकू की उत्पादकता पोषण पर उनके प्रभाव के परिणाम नीचे दिए गए हैं :

लंबे समय तक उर्वरक और खाद का प्रयोग निश्चित रूप से मृदा के स्वास्थ्य को प्रभावित करेगा। इस प्रकार, पोषक तत्व की स्थिति (स्थूल, माध्यमिक और सूक्ष्म) और मृदा के जैविक स्वास्थ्य के विषय में जानकारी का विश्लेषण करने की आवश्यकता है। चूंकि लंबे समय परीक्षण किए जाने से मृदा के भौतिक-रासायनिक और जैविक पहलुओं के बारे में विश्लेषण नहीं किया गया था, इसलिए, मृदा का नमूना लिया गया और एसटीएफआर मीटर का उपयोग करके सभी 10 उपचारों की मृदा की स्थूल, माध्यमिक और सूक्ष्म पोषक तत्वों की स्थिति के लिए विश्लेषण किया गया।

मृदा में फॉस्फोरस के निर्माण का स्पष्ट संकेत था क्योंकि सभी उपचारों में उपलब्ध फॉस्फोरस का स्तर उच्च था। उपचार के बावजूद, मृदा के अम्लीय गुण के कारण सभी 10 उपचारों की मृदा में लौह तत्व का विशैला स्तर पाया गया। सभी उपचारों में मृदा में कार्बनिक कार्बन की मात्रा कम (<0.5%) थी। सभी उपचारों में कॉपर की कमी थी और लौह तत्व विशैले स्तर (11 से 21 पीपीएम तक) में है।

मोतिहारी तम्बाकू की उच्चतम उपचारित (3198 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और प्रथम श्रेणी की पत्ती उपज (955 कि.ग्रा./हेक्टेयर) के लिए 112 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हेक्टेयर + 112 कि.ग्रा. फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड + 112 कि.ग्रा. पोटेशियम ऑक्साइड/हेक्टेयर का प्रयोग सर्वोत्तम पाया गया। एक या दो पोषक तत्वों की कमी/अनुपस्थिति वाली उर्वरक व्यवस्था के परिणामस्वरूप उपज हानि जारी रही और इसलिए यह अस्थिर पद्धतियों का प्रतिनिधित्व करती है।

डिहाइड्रोजिनेज गतिविधि और मृदा माइक्रोबियल बायोमास कार्बन (एमबीसी)

मृदा के वातावरण में सभी एंजाइमों के बीच, डिहाइड्रोजिनेज एंजाइम गतिविधि का उपयोग आमतौर पर मृदा में जैविक गतिविधि के संकेतक के रूप में किया जाता है। दोनों परतों में डिहाइड्रोजिनेज गतिविधि 50 टन/हेक्टेयर एफवाईएम में सबसे अधिक थी और उसके बाद का स्थान 25 टन/हेक्टेयर एफवाईएम में था। मृदा माइक्रोबियल बायोमास कार्बन 22.7 से 133.948 माइक्रोग्राम/ग्रा. सूखी मृदा में उच्चतम एमबीसी 50 टन/हेक्टेयर और सबसे कम आरडीएफ के साथ था।

II(A) Permanent manurial trial with Motihari tobacco (PI:Dr. Namita Saha)

Findings on long term impact of inorganic and organic fertilizers and their influence on productivity sustenance in Motihari tobacco is given below.

Long term application of fertiliser and manure will certainly affect the soil health. Thus, the information regarding the nutrient status (macro, secondary and micro) and soil biological health need to be analysed. As analysis regarding soil physico-chemical and biological aspects was not performed from the experiment since long past, thus, soil was sampled and analysed for macro, secondary and micronutrient status of soil of all 10 treatments using STFR meter.

There was a clear indication of phosphorus build up in the soil as all the treatments contained above the higher level of available phosphorus. Irrespective of treatment, soil of all 10 treatments was found to have toxic level of iron content because of the soil acidic property. Soil organic carbon content in all the treatments was low (<0.5%). Cu was deficient in all the treatments and Iron is in toxic level (ranging from 11 to 21 ppm).

Application of 112 kg N/ha + 112 kg P₂O₅ + 112 kg K₂O/ha was found to be best for the highest cured (3198 kg/ha) and first-grade leaf yield (955 kg/ha) of Motihari tobacco. The fertilizer regimes with one or two nutrient omissions continued to result in yield losses and hence represented unsustainable practices.

Dehydrogenase activity and Soil Microbial Biomass Carbon (MBC)

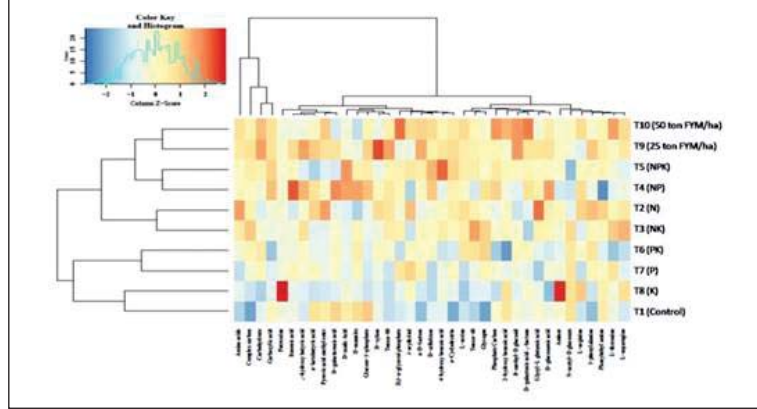
Among all enzymes in soil environment, the dehydrogenase enzyme activity is commonly used as an indicator of biological activity in soils. Dehydrogenase activity was highest in 50 ton/ha FYM followed by 25 ton/ha FYM in both the layers. Soil microbial biomass carbon ranged from 22.7 to 133.948 µg/g dry soil with highest MBC in 50 ton/ha and lowest in RDF.

बायोलॉग इकोप्लेट के माध्यम से कार्बन उपयोग पैटर्न का हीट मैप

- उपचार 10 (50-टन एफवाईएम/हेक्टेयर) का मृदा सूक्ष्मजीव समुदाय और उपचार 9 (25 टन एफवाईएम/हेक्टेयर) का मृदा सूक्ष्मजीव समुदाय में अधिक कार्यात्मक रूप से विविधता पाई गई क्योंकि उनका उपयोग पैटर्न हीट मैप से दिखाई देता है और एक अलग क्लस्टर में दिखाई देता है।

Heat map of carbon utilization patterns through BIOLOG Ecoplate

- The soil microbial community of T₁₀ (50-ton FYM/ha) and T₉ (25 ton FYM/ha) was found to be more functionally diverse as their utilisation pattern is visible from the heat map and appeared in a separate cluster.



Heat map of carbon utilization patterns

II (B) आंध्र प्रदेश के सिंचित अल्फिसोल्स में हल्दी (*करकुमा लोंगा* एल.) की उच्च उत्पादकता, संसाधन उपयोग दक्षता और मूल्यवर्धन के लिए कृषि प्रबंधन पद्धतियां। (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एस. वी. कृष्णा रेड्डी)

क) हल्दी (*करकुमा लोंगा* एल.) की उच्च उत्पादकता, संसाधन उपयोग दक्षता और मूल्यवर्धन के लिए मल्विंग और पोशक तत्व प्रबंधन पद्धतियों का प्रभाव

हल्दी (*करकुमा लोंगा* एल.) की उच्च उत्पादकता, संसाधन उपयोग दक्षता और मूल्यवर्धन के लिए मल्विंग और पोशक तत्व प्रबंधन पद्धतियों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, जीलुगुमिल्ली में वर्ष 2022-23 के दौरान एक क्षेत्रीय प्रयोग आयोजित किया गया था। यह प्रयोग चार मल्विंग पद्धतियों {1. काट कर बारीक किए हुए तम्बाकू के ढेर के साथ मल्विंग 2. हरी पत्तियों/फसल के अवशेषों के साथ मल्विंग 3. स्वस्थाने उगने की स्थिति में सन हैम्प के साथ मल्विंग और 4. कोई मल्विंग नहीं} के 16 उपचार संयोजनों के साथ एक फैक्टोरियल रैंडोमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन और चार पोशक तत्व प्रबंधन पद्धतियों {1. अकार्बनिक (150-50-50 नाइट्रोजन-फास्फोरस-पोटाशियम कि.ग्रा./हेक्टेयर = आरडीएफ), 2. अकार्बनिक बायोकेप्सूल, 3. जैविक और 4. एकीकृत पोशक तत्व प्रबंधन} में किया गया था।

स्वस्थानी हरी खाद में सन हैम्प के साथ मल्विंग करने से प्रकंद और करक्यूमिन सामग्री का ताजा और सूखा वजन अधिक दर्ज किया गया, इसके बाद हरी पत्तियों/फसल

II (B) Agronomic management practices for higher productivity, resource use efficiency and value addition of turmeric (*Curcuma longa* L.) in irrigated alfisols of Andhra Pradesh (PI: Dr. S.V. Krishna Reddy)

a) Effect of mulching and nutrient management practices for higher productivity, resource use efficiency and value addition of turmeric (*Curcuma longa* L.)

To study the effect of mulching and nutrient management practices for higher productivity, resource use efficiency and value addition of turmeric (*Curcuma longa* L.) a field experiment was conducted during 2022-23 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli. The experiment was laid out in a factorial randomized block design with 16 treatment combinations of four mulching practices {1. Mulching with shredded tobacco stacks 2. Mulching with green leaves/ crop residue 3. Mulching with sunnhemp *in situ* growing and 4. No mulching} and four nutrient management practices {1. Inorganic (150-50-50 N-P-K kg/ha = RDF), 2. Inorganic + Biocapsule, 3. Organic and 4. Integrated nutrient management}.

Mulching with sunnhemp *in situ* green manuring recorded higher fresh and dry weight of rhizome and curcumin content followed by



अवषेशों के साथ मल्लिंग की गई। उर्वरकों की अनुषंसित खुराक (150-50-50 नाइट्रोजन-फॉस्फोरस पेंटाक्साइड-पोटाशियम ऑक्साइड कि.ग्रा./हेक्टेयर), + एफवाईएम 5 टन/हेक्टेयर+एजोस्परिलम + आईआईएसआर, कालीकट से बायोकैप्सूल (ट्राइकोडर्मा) के साथ एकीकृत पोशक तत्व प्रबंधन में हल्दी प्रकंद का हरा और सूखा वजन तथा करक्यूमिन सामग्री काफी अधिक दर्ज किया गया। स्वस्थानी हरी खाद और आईएनएम {अकार्बनिक (आरडीएफ)+कार्बनिक (एफवाईएम 5 टन/हेक्टेयर)+ आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम +बायोकैप्सूल में सन हेम्प के साथ मल्लिंग के उपचार संयोजन ने उच्चतम ताजा और सूखी प्रकंद उपज तथा करक्यूमिन सामग्री दर्ज की जो क्रमशः37.2 और 6.69 टन/हेक्टेयर तथा 3.5% थी।

ख) हल्दी (करकूमा लोंगा एल.) की उत्पादकता, संसाधन उपयोग दक्षता और मूल्यवर्धन बढ़ाने के लिए एकीकृत पोशक तत्व प्रबंधन पद्धतियां।

हल्दी (करकूमा लोंगा एल.) की उत्पादकता, संसाधन उपयोग दक्षता और मूल्यवर्धन बढ़ाने के लिए जैविक खाद और नाइट्रोजन के स्तर के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए, आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, जीलुगूमिल्ली में खरीफ/रबी 2022-23 के दौरान एक प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया था। यह प्रयोग एक फैक्टोरियल रैंडोमाइज्ड ब्लॉक डिजाइन में रखा गया था जिसमें पांच जैविक खाद पद्धतियों {1.एफवाईएम (5 टन/हेक्टेयर) + आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर), 2. वर्मीकम्पोस्ट (5 टन/हेक्टेयर) + आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर), 3. नारियल जटा खाद (5 टन/हेक्टेयर) + आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर), 4. आईआईएसआर, कालीकट से नीम खली (2 टन/हेक्टेयर) + एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर) और 5. कोई जैविक खाद नहीं + आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर)} के साथ 15 उपचार संयोजन तथा तीन इंट्रोजन स्तर {1. आरडीएफ: 150 नाइट्रोजन- 60 फास्फोरस पेंटाक्साइड- 60 पोटाशियम ऑक्साइड, 2. 75% नाइट्रोजन - 60 फास्फोरस पेंटाक्साइड - 60 पोटाशियम ऑक्साइड और 3. 125% एन - 60 फास्फोरस पेंटाक्साइड - 60 पोटाशियम ऑक्साइड प्रति हेक्टेयर) शामिल थे।

प्रकंद उपज के संबंध में जैविक खादों में महत्वपूर्ण अंतर थे। नीम खली (2 टन/हेक्टेयर) + आईआईएसआर, कालिकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर ट्राइकोडर्मा) के संयोजन ने बाकी जैविक खाद उपचारों की तुलना में प्रकंद और करक्यूमिन सामग्री का ताजा और सूखा वजन काफी अधिक दर्ज किया। ताजी और सूखी प्रकंद उपज के संबंध में नाइट्रोजन की खुराक में भी आपस में महत्वपूर्ण अंतर दिखाई दिया। उर्वरक की अनुषंसित खुराक का 125% (125% नाइट्रोजन - 60 फॉस्फोरस पेंटाक्साइड - 60 पोटाशियम ऑक्साइड/हेक्टेयर) के उपयोग

mulching with green leaves/ crop residue. Integrated nutrient management with recommended dose of fertilizers (150-50-50 N- P₂O₅ - K₂O kg/ha), + FYM 5t/ha + Azospirillum + Biocapsule (*Trichoderma*) from IISR, Calicut recorded significantly higher green and dry weight of turmeric rhizome and curcumin content. The treatment combination of mulching with sunn hemp *in situ* green manuring and INM {Inorganic (RDF) + Organic (FYM 5t/ha) +Azospirillum + Biocapsule from IISR, Calicut recorded the highest fresh and dry rhizome yields and curcumin content of 37.2 and 6.69 t/ha, 3.5% respectively.

ब) Integrated nutrient management practices to enhance productivity, resource use efficiency and value addition of Turmeric (*Curcuma longa* L.)

To study the effect of organic manures and nitrogen levels to enhance productivity, resource use efficiency and value addition of turmeric(*Curcuma longa* L.), a field experiment was conducted during *kharif/rabi* 2022-23 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli. The experiment was laid out in a factorial randomized block design consisting of 15 treatment combinations with five organic manure practices {1. FYM (5 t/ha) + Azospirillum + PSB+ Biocapsule (PGPR) from IISR, Calicut), 2. Vermicompost (5 t/ha) + Azospirillum+ PSB+ Biocapsule (PGPR) from IISR, Calicut), 3. Coir compost (5t/ha) + Azospirillum+ PSB+Biocapsule (PGPR) from IISR, Calicut), 4. Neem cake (2t/ha) + Azospirillum+ PSB+Biocapsule (PGPR) from IISR, Calicut) and 5. No Organic manure + Azospirillum + PSB+Biocapsule (PGPR) from IISR, Calicut) and three nitrogen levels {1. RDF: 150N-60 P₂O₅-60 K₂O/ha, 2. 75% N - 60 P₂O₅ - 60 K₂O/ha and 3. 125% N - 60 P₂O₅- 60 K₂O/ha}.

There were significant differences among the organic manures with regard to rhizome yield. A combination of neem cake (2t/ha) + Azospirillum + PSB + Biocapsule (PGPR *Trichoderma*) from IISR, Calicut recorded significantly higher fresh and dry weight of rhizome and curcumin content compared to rest of the organic manure treatments. Nitrogen doses also showed significant differences among themselves with regard to fresh and dry rhizome yields. Application of 125% of the recommended dose of fertilizer (125% N - 60 P₂O₅ - 60 K₂O/ha) recorded significantly higher fresh and dry rhizome yield. Higher curcumin content was recorded in 75% RDF. Treatment combination of organic manures of neem cake (2t/ha) +



से ताजी और सूखी प्रकंद उपज में काफी अधिक वृद्धि दर्ज की गई। उच्च करक्यूमिन सामग्री 75% आरडीएफ में दर्ज की गई। नीम खली (2 टन/हेक्टेयर) + आईआईएसआर, कालीकट से एजोस्परिलम + पीएसबी + बायोकैप्सूल (पीजीपीआर ट्राइकोडर्मा) के जैविक खाद के उपचार संयोजन और उर्वरक की अनुषंसित खुराक के 125% के उपयोग से क्रमशः 38.5 और 7.61 टन/हेक्टेयर की उच्चतम ताजा और सूखी प्रकंद उपज दर्ज की गई।

II(C) पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में हल्दी की उत्पादकता बढ़ाने और गुणवत्ता में सुधार के लिए कुषल कृषि तकनीकों का विकास (प्रधान अन्वेषक : डॉ. पार्थ साहा)

क) हल्दी (मेघा 1) की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर विभिन्न पोशक तत्वों की खुराक का प्रभाव

- 16 उपचार संयोजनों में से, एनपीके / 150:0:80 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से उपयोग करने से उच्चतम पादप ऊंचाई (120.5 से.मी.) प्राप्त हुई।
- उच्चतम ताजा प्रकंद उपज (15.83 टन/हेक्टेयर) एन : पी : के खुराक 200:80:80 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से उपयोग में देखी गई और सबसे कम ताजा प्रकंद उपज (1.66 टन/हेक्टेयर) एन : पी : के / 0:00:240 कि.ग्रा./हेक्टेयर में देखी गई।

ख) फसल उत्पादकता बढ़ाने और गुणवत्ता में सुधार के लिए हल्दी की जैविक खेती

- जैविक उपचार संयोजनों में, एफवाईएम 40 टन/हेक्टेयर + माइक्रोबियल कंसोर्टियम के साथ उपचार में पौधे की ऊंचाई अधिकतम थी।
- मक्का भूसे की खाद (20 टन/हेक्टेयर) + केंचुआ खाद (5 टन/हेक्टेयर) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम और एफवाईएम (40 टन/हेक्टेयर) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम के उपचार में उच्च प्रकंद उपज (5.6 टन/हेक्टेयर) दर्ज की गई और इसके बाद का स्थान तालाब की मृदा (25 टन/हेक्टेयर) + केंचुआ खाद (5 टन/हेक्टेयर) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम का रहा।
- उच्चतम करक्यूमिन सामग्री (4.98%) एफवाईएम 40 टन/हेक्टेयर में देखी गई।

Azospirillum + PSB + Biocapsule (PGPR *Trichoderma*) from IISR, Calicut and application of 125% of the recommended dose of fertilizer recorded highest fresh and dry rhizome yields of 38.5 and 7.61 t/ha, respectively.

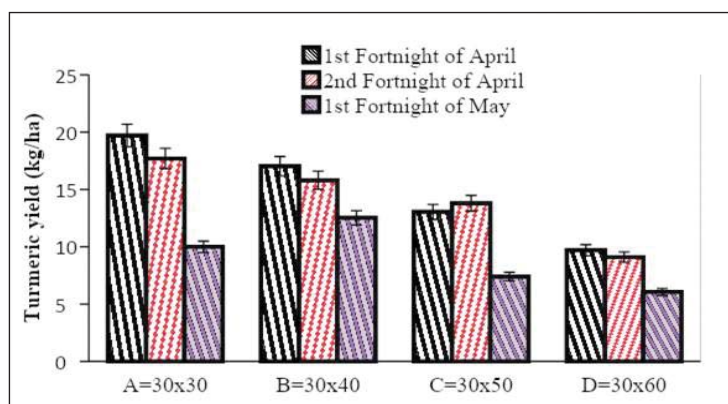
II(C) Development of efficient agronomic techniques for enhancing productivity and improving the quality of turmeric in the Eastern Himalayan zone (PI: Dr. Partha Saha)

a) Effect of different nutrients doses on growth, yield and quality of turmeric (Megha 1)

- Among the 16 treatment combinations, the highest plant height (120.5 cm) was observed for NPK @ 150:0:80 kg/ha.
- The highest fresh rhizome yield (15.83 t/ha) was observed in N: P: K dose of 200: 80: 80 kg/ha and the lowest fresh rhizome yield (1.66 t/ha) in NPK @ 0:00:240 kg/ha.

b) Organic cultivation of turmeric for enhancing crop productivity and improving quality

- Among the organic treatment combinations, plant height was maximum in the treatment with FYM 40t/ha + microbial consortium.
- The treatment maize straw compost (20 t/ha) + vermicompost (5t/ha) + microbial consortium and FYM (40t/ha) + microbial consortium recorded higher rhizome yield (5.6 t/ha) followed by pond settle mud (25t/ha) + vermicompost (5 t/ha) + microbial consortium.
- The highest curcumin content (4.98%) was observed in FYM 40t/ha.



Effect of different dates of sowing and spacing on turmeric (Megha) yield



ग) फसल की वृद्धि और उपज पर बुआई की विभिन्न तिथियों और अंतर का प्रभाव

- अंतर और बुआई की तारीख के प्रयोग के मामले में, अप्रैल के पहले सप्ताह में 30 से.मी. x 50 से.मी. पर रोपण करने पर पौधे की ऊंचाई (155.5 से.मी.) अधिक दर्ज की गई।

II(D) एफसीवी तंबाकू पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन का विकास और मूल्यांकन (तंबाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित) (प्रधान अन्वेषक : डॉ. आर.एच. सदवथा)

आईसीएआर-सीटीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, कंदुकूर में तंबाकू पत्तियों की स्ट्रिंगिंग मशीन का मूल्यांकन आईसीएआर-सीआईई भोपाल ने आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री के सहयोग से तंबाकू पत्तियों की स्ट्रिंगिंग मशीन विकसित की। विकसित पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन का फील्ड मूल्यांकन और ऑन-फार्म परीक्षण 26-30 मार्च, 2023 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन कंदुकूर, आंध्र प्रदेश में किया गया था। इस खेत परीक्षण को तम्बाकू बोर्ड के अधिकारियों, आईटीसी, जीपीआई लिमिटेड के उद्योग भागीदारों और आंध्र प्रदेश के दक्षिणी हल्की मृदा के किसानों ने भी देखा। इस प्रक्रिया के दौरान, लोडिंग क्षमता का मानकीकरण (पत्तियों की संख्या और प्रति स्ट्रिंग पत्तियों का वजन), लोडिंग समय और सिलाई समय के अवलोकनों को नोट किया गया। विशेष धागे का उपयोग करके व्यवस्थित रूप से पत्तियों के साथ लोडिंग क्षमता (पत्तियों की संख्या और प्रति स्ट्रिंग पत्तियों का वजन) का मानकीकरण किया गया है। प्रयोगशाला अध्ययनों से विशेष धागे के सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त हुए हैं। इसलिए आगे के अध्ययनों में मानकीकरण की दिशा में लोडिंग क्षमता को अलग-अलग करके विशेष यार्न का उपयोग करना शामिल था। चेन टांके पत्तियों को ठीक से पकड़ते हैं और इलाज की प्रक्रिया में सूखे पत्तों को गिरने से रोकते हैं। स्ट्रिंगिंग ऑपरेशन में प्रति छड़ी 20 सेकंड लगते हैं (प्रति छड़ी 4 किलो ताजी पत्ती का वजन)। अंडाकार आकार की 3 मिमी सुई के साथ विशेष धागे (विस्कोस सामग्री, 34 गिनती) का उपयोग करके स्ट्रिंगिंग क्षमता 730 ± 100 किलोग्राम/घंटा (180 ± 10 संख्या प्रति घंटे) है। इसमें तेज और निरंतर संचालन के लिए तीन लोडिंग ट्रे हैं।

c) Effect of different dates of sowing and spacing on crop growth and yield

- In case of spacing and date of sowing experiment, first week of April planting recorded higher plant height (155.5 cm) when planted at 30 cm x 50 cm.

II(D) Development and Evaluation of FCV Tobacco Leaf Stringing Machine (Sponsored by Tobacco Board) (PI: Dr. R.H. Sadvatha)

Evaluation of Tobacco leaves stringing machine at ICAR-CTRI Regional station, Kandukur, ICAR-CIAE Bhopal in collaboration with ICAR-CTRI Rajahmundry developed the tobacco leaf stringing machine. Field evaluation and on-farm trial of developed leaf stitching machine was conducted during March 26-30, 2023 at ICAR-CTRI Regional station Kandukur, Andhra Pradesh. This on farm trial was also witnessed by Tobacco Board officials, Industry partners from ITC, GPI Ltd and farmers from Southern Light Soil region of Andhra Pradesh. During this process, standardizing loading capacity (no. leaves and weight of leaves per string), loading time, and stitching time observations were noted. standardizing loading capacity (no. Leaves and weight of leaves per string) with leaves systematically arranged using specialized yarn. Specialized yarn was found to give the best results from laboratory studies. Hence further studies included using specialized yarn by varying the loading capacity towards standardization. The chain stitches hold the leaves properly and prevent the dropping of dried leaves in the curing process. Stringing operations take 20 seconds per stick (4 kg of fresh leaf weight per stick). The stringing capacity is 730 ± 100 kg/h (180 ± 10 no. sticks per hour) using specialized yarn (viscose material, 34 counts) with an oval-shaped 3 mm needle. It has three loading trays for fast and continuous operations.

III. तम्बाकू की वैकल्पिक फसलें और इसके वैकल्पिक उपयोग

III. Identification of Cropping Systems in selected Commercial Crops for Augmented farm returns/Income



फसल सघनीकरण और विविधीकरण तथा फसलों/फसल प्रणालियों की आर्थिक व्यवहार्यता पर किए गए प्रयोगों के परिणाम नीचे प्रस्तुत किए गए हैं।

The results of the experiments conducted on crop intensification and diversification and economic viability of crops/cropping systems were furnished below.

III(A) वाणिज्यिक फसलों में उच्च मूल्य वाले गुणों और कृषि आय को बढ़ाने के लिए कृषि संबंधी हस्तक्षेप (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एस. कस्तूरी कृष्णा)

III(A) Agronomic interventions for enhancement of high-value traits and farm income in commercial crops (PI: Dr. S. Kasturi Krishna)

ए) बर्ली तम्बाकू में बाजार की मांग को पूरा करने के लिए एल्कलॉइड सामग्री में वृद्धि

a) Alkaloid content enhancement to meet market demand in burley tobacco

कृषि प्रबंधन पद्धतियों जैसे नाइट्रोजन और टॉपिंग का उपयोग करके बर्ली तम्बाकू में एल्कलॉइड सामग्री को बढ़ाने के लिए विनुकोंडा में 2022-23 मौसम के दौरान बर्ली तम्बाकू में एक प्रक्षेत्र प्रयोग किया गया था क्योंकि वे एल्कलॉइड सामग्री में सुधार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पाँच नाइट्रोजन स्तर (0, 150, 200, 250 और 300 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और 50 कि.ग्रा. पोटेशियम ऑक्साइड/हेक्टेयर के साथ तीन स्तरों पर टॉपिंग (कोई टॉपिंग नहीं, 24 और 26 पत्ती चरण पर टॉपिंग) को स्प्लिट-प्लॉट डिजाइन में तीन बार दोहराया गया था। पत्ती की उपज 0 से 300 किलोग्राम नाइट्रोजन/हेक्टेयर तक बढ़ गई, लेकिन 150 किलोग्राम नाइट्रोजन के अन्य स्तरों के बराबर थी, किसी भी टॉपिंग में 24 और 26-पत्ती टॉपिंग की तुलना में काफी कम उपज दर्ज की गई, जबकि 26-पत्ती टॉपिंग से काफी अधिक उपज दर्ज की गई। नाइट्रोजन स्तर और टॉपिंग में वृद्धि के साथ, निकोटीन सामग्री में वृद्धि हुई लेकिन यह वृद्धि उल्लेखनीय रूप से नहीं हुई।

A field experiment was conducted in burley tobacco during 2022-23 season at Vinukonda to enhance the alkaloid content in burley tobacco using agronomic management practices viz., nitrogen and topping as they play a pivotal role in improving the alkaloid content. Five nitrogen levels (0, 150, 200, 250 & 300 kg/ha) and topping at three levels (no topping, topping at 24 and 26 leaf stage) with 50 kg K₂O / ha was replicated thrice in a split-plot design. Leaf yield increased from 0 to 300 kg N/ha but 150 kg was on par with other levels of nitrogen, no topping recorded significantly low yields compared to 24 and 26-leaf topping whereas significantly high yields were recorded by 26-leaf topping. With the increase in N level and topping, nicotine content increased but not significantly.

Table III-1: Yield and quality of burley tobacco as effected by different levels of Nitrogen and topping

Treatment	Green leaf yield kg/ha	Cured leaf yield kg/ha	Nicotine %	RS %
N levels kg/ha				
0	6247	756	1.96	0.43
150	17459	2054	2.12	0.40
200	18002	2114	2.13	0.42
250	18742	2205	2.16	0.41
300	19210	2260	2.16	0.39
SEm+	709	89	0.05	0.03
CD(P=0.05)	1964	247	NS	NS
Topping levels				
0	13743	1658	1.92	0.44
24	16859	1930	2.21	0.40
26	17194	2047	2.18	0.39
SEm+	409	47	0.03	0.02
CD(P=0.05)	1134	111	0.10	NS



ख) बर्ली तम्बाकू में युग्म पंक्ति में रोपण

उपचार की कम लागत और व्यापारियों के समर्थन के कारण क्षेत्र का विस्तार हो रहा है। किसान नाइट्रोजन की उच्च दर का उपयोग कर रहे हैं और इस क्षेत्र में मैन्युअल निराई भी एक समस्या है। बर्ली तम्बाकू में यांत्रिक निराई की सुविधा के लिए, 1.8 x 0.6 x 0.4 मीटर, 1.6 x 0.6 x 0.4 मीटर के साथ बल्क भूखंडों में युग्म पंक्ति रोपण में प्रक्षेत्र प्रयोग किए गए और ट्रैक्टर-चालित उपकरणों के साथ अंतर-खेती के लिए विनुकोंडा क्षेत्र में 0.8 x 0.4, 0.9 x 0.4 के नियमित रोपण से तुलना की गई। हालाँकि युग्मित रोपण से ट्रैक्टर और पावर वीडर खेती दोनों की सुविधा मिली, लेकिन उपज बहुत कम हो गई। 1.8 x 0.6 x 0.4 मीटर की युग्मित रोपाई में उपज 0.9 x 0.4 की नियमित रोपाई की तुलना में 22% कम हो गई, जबकि 1.6 x 0.6 x 0.4 मीटर की युग्मित पंक्ति में रोपाई में उपज की कमी 0.8 x 0.4 मीटर की नियमित रोपाई की तुलना में 20% कम हो गई।

सिंचित अल्फिसोल्स में बेहतर आय के लिए हल्दी आधारित फसल प्रणाली।

किसानों की आय बढ़ाने और किसानों को अन्य फसल/फसल प्रणालियों की ओर विविधता लाने के लिए फसल सघनीकरण और विविधीकरण टिकाऊ है। यह प्रयोग वर्ष 2022-23 के दौरान सीटीआरआई आरएस, जीलुगुमिल्ली में आयोजित किया गया था, जिसका उद्देश्य कृषि आय में वृद्धि के लिए सर्वोत्तम वाणिज्यिक फसल-आधारित फसल प्रणालियों का अध्ययन करना था।

खरीफ फसलों में उड़द ने बेहतर प्रदर्शन किया और बेहतर बाजार मूल्य के कारण उच्च आय प्रदर्शित की। खरीफ अंतरफसलों में, अंतरफसल के रूप में उड़द, कोर्रा की तुलना में हल्दी की उपज को बढ़ा रहा है। हल्दी + उड़द (खरीफ) - तम्बाकू (रबी) - मूंगफली रिले ने अन्य हल्दी आधारित फसल प्रणालियों की तुलना में अधिक शुद्ध आय प्रदान की है। लेकिन कोर्रा-तम्बाकू ने अन्य हल्दी-आधारित फसल प्रणालियों की तुलना में काफी अधिक शुद्ध आय प्रदान की।

b) Paired row planting in burley tobacco

The area is expanding due to its low curing cost and also support from the traders. Farmers are using higher rates of N and also manual weeding is a problem in this area. In order to facilitate mechanical weeding in burley tobacco, field experiments were conducted in paired row planting in bulk plots with 1.8x0.6x0.4 m, 1.6x0.6x0.4 m and compared with 0.8x0.4, 0.9x0.4 regular planting in Vinukonda area for inter-cultivation with tractor-drawn implements. Though paired planting facilitated both tractor and power weeder cultivation the yields were very much reduced. In paired planting 1.8x0.6x0.4 m the yields were reduced by 22% than regular planting of 0.9x0.4 whereas in paired row planting of 1.6x0.6 /0.4 m yield reduction was 20% than 0.8x0.4 m regular planting.

Turmeric-based cropping systems for enhanced returns in irrigated Alfisols

Crop intensification and diversification is sustainable to increase farmers' income and to diversify farmers towards other crop/ cropping systems. The experiment was conducted during 2022-23 at CTRI RS, Jeelugumilli with the objective of studying the best commercial crop-based cropping systems for enhanced farm income.

Among the *kharif* crops blackgram performed better and showed higher returns due to better market price. Among *kharif* intercrops blackgram as intercrop is boosting the yields of turmeric than korra. Turmeric + blackgram (*kharif*) - tobacco (*rabi*) - groundnut relay has given higher net returns than other turmeric-based cropping systems. But korra-tobacco fetched significantly higher net returns than other turmeric-based cropping systems.



Paired row planting in burley tobacco



Turmeric-based cropping systems (kharif crop)



Turmeric-based cropping systems (rabi crop)

III (B) नवीन दृष्टिकोणों के माध्यम से उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसल-आधारित लाभकारी उत्पादन प्रणालियों का विकास (प्रधान अन्वेषक : डॉ. टी. किरण कुमार)

एफसीवी तम्बाकू आंध्र प्रदेश के काली मृदा क्षेत्र में रबी मौसम के दौरान संरक्षित मृदा की नमी के तहत उगाया जाता है। वर्षों से, एकल-फसल, भूमि और श्रम की कमी के साथ-साथ उच्च इनपुट लागत और कम इनपुट उपयोग दक्षता के कारण तम्बाकू की खेती की स्थिरता बड़ी चिंता का विषय रही है। कंगनी सभी भूखंडों में खरीफ फसल के रूप में उगाया गया था। रबी में, बीएसआर फार्म, आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में वर्ष 2022-23 के दौरान दूसरे वर्ष का प्रक्षेत्र प्रयोग मुख्य प्लॉट के रूप में 4 रोपण विधियों के साथ विभाजित प्लॉट डिजाइन में आयोजित किया गया था, जैसे कि तम्बाकू की चौड़ी दूरी वाली युग्म पंक्ति रोपण (2.5 मीटर + 0.6 मीटर x 0.35 मीटर) + चना, तम्बाकू की चौड़ी दूरी वाली युग्म पंक्ति में रोपण (2.5 मीटर + 0.7 मीटर x 0.35 मीटर) + चना, तम्बाकू की चौड़ी दूरी वाली युग्म पंक्ति में रोपण (2.5 मीटर + 1 मीटर x 0.35 मीटर) + चना, सामान्य रोपण तम्बाकू (0.7 मीटर x 0.7 मीटर)।

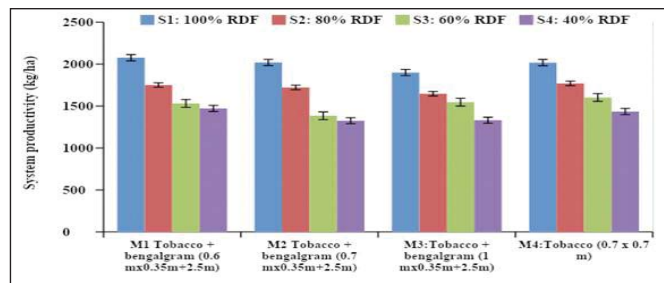
विभिन्न रोपण विधियों में, तम्बाकू उपचारों की चौड़ी दूरी वाली युग्म पंक्ति रोपण की अपेक्षा, तम्बाकू के सामान्य रोपण (0.7 मीटर x 0.7 मीटर) में हरी पत्ती की उपज (8556 कि.ग्रा./हेक्टेयर), उपचारित पत्ती की उपज (1459 कि.ग्रा./हेक्टेयर), स्वर्णिम पत्ती की उपज (870 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स (1250 कि.ग्रा./हेक्टेयर) काफी अधिक दर्ज की गई। हालाँकि, अन्य इंटरैक्शन की तुलना में तम्बाकू पत्ती समतुल्य उपज (टीएलईवाई) पर आधारित प्रणाली उत्पादकता तम्बाकू + चना (0.6 मीटर x 0.35 मीटर x 2.5 मीटर) में 100% आरडीएफ के साथ सबसे अधिक (2076 कि.ग्रा./हेक्टेयर) थी, इसके बाद तम्बाकू सामान्य रोपण (2019 कि.ग्रा./हेक्टेयर) का स्थान था। उच्चतम हरी पत्ती की उपज, उपचारित पत्ती की उपज, स्वर्णिम ग्रेड और ग्रेड सूचकांक उर्वरक की 100% अनुषंसित खुराक (आरडीएफ) के तहत दर्ज किया गया था और तम्बाकू की उपज में क्रमिक गिरावट 100% आरडीएफ की तुलना में 80%, 60% और 40% आरडीएफ के तहत देखी गई थी। तम्बाकू के सामान्य रोपण और 100% आरडीएफ में तम्बाकू उपचार के सभी चौड़ी दूरी वाली युग्म पंक्ति रोपण की तुलना में सबसे अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।

III (B) Development of high-value commercial crops-based remunerative production systems through innovative approaches (PI: Dr. T. Kiran Kumar)



FCV tobacco is grown in the black soil region of Andhra Pradesh under conserved soil moisture during the *rabi* season. Over the years, the sustainability of tobacco cultivation has been of great concern due to mono-cropping, land and labour scarcity coupled with high input cost and low input use efficiency. Foxtail millet was grown as a *kharif* crop in all the plots. In *rabi*, second year field experiment was conducted during 2022-23 at BSR Farm, ICAR-CTRI, Rajahmundry in split plot design with 4 planting methods as main plots viz., wide spaced paired row planting of tobacco (2.5 m + 0.6 m x 0.35 m) + bengal gram, wide spaced paired row planting of tobacco (2.5 m + 0.7 m x 0.35 m) + bengal gram, wide spaced paired row planting of tobacco (2.5 m + 1 m x 0.35 m) + bengal gram, normal planting of tobacco (0.7 m x 0.7 m).

Among the different planting methods, normal planting (0.7m x 0.7 m) of tobacco recorded significantly higher green leaf yield (8556 kg/ha), cured leaf yield (1459 kg/ha), bright leaf yield (870 kg/ha) and grade index (1250 kg/ha) over the wide spaced paired row planting of tobacco treatments. However, system productivity based on tobacco leaf equivalent yield (TLEY) was highest (2076 kg/ha) in tobacco + bengal gram (0.6 m x 0.35 m + 2.5 m) with 100% RDF followed by tobacco normal planting (2019 kg/ha) as compared to other interactions. Highest green leaf yield, cured leaf yield, bright grade and grade index was recorded under 100% recommended dose of fertilizer (RDF) and gradual decline in the tobacco yield was observed under 80%, 60% and 40% RDF compared to 100% RDF. Normal planting of tobacco and 100% RDF recorded the highest cured leaf yield than all the wide-spaced paired row planting of tobacco treatments.



System productivity based on TLEY influenced by planting methods and nutrient management



III(C) दक्षिणी आंध्र प्रदेश के वर्षा आधारित पारिस्थितिकी तंत्र के तहत विभिन्न फसलों/फसल प्रणालियों/पैटर्न का मूल्यांकन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. अनुराधा)

विभिन्न फसल प्रणालियों का मूल्यांकन करने और आंध्र प्रदेश के वर्षा आधारित पारिस्थितिकी तंत्र में अरंडी की बढ़ी हुई उत्पादकता और कृषि आय में सर्वोत्तम अंतरफसलों की पहचान करने के लिए प्रक्षेत्र प्रयोग किए गए।

विभिन्न अरंडी-आधारित फसल प्रणालियों का मूल्यांकन : विभिन्न अरंडी-आधारित अंतरफसल उपचार जैसे, एकल अरंडी, अरंडी + उड़द (1:3), अरंडी + मूंग (1:3), अरंडी + तिल (1:3), अरंडी + कोर्रा (1:3), अरंडी + मूंगफली (1:3) और अरंडी + क्लस्टर बीन (1:3) का मूल्यांकन किया गया। मूंग, उड़द और तिल की तुलना में अरंडी की अंतरफसल के रूप में क्लस्टर बीन्स, मूंगफली और कोर्रा का प्रदर्शन बेहतर था। अरंडी के बीज की अधिकतम उपज एकल अरंडी (818 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में दर्ज की गई और विभिन्न अंतरफसल प्रणालियों में अरंडी की उपज 681 से 766 कि.ग्रा./हेक्टेयर तक रही।

विभिन्न फसलों और फसल प्रणालियों का मूल्यांकन : कंदुकूर में आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान फार्म में छह उपचारों अर्थात्, कोर्रा-तम्बाकू, परती-तम्बाकू, सन हैम्प-तम्बाकू, कोर्रा-अरंडी, खरीफ में अरंडी और रबी में अरंडी के साथ एक प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया था। सन हैम्प-तम्बाकू (1388 कि.ग्रा./हेक्टेयर), इसके बाद कोर्रा-तम्बाकू (1314 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और परती-तम्बाकू (1298 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में उपचारित पत्ती की उपज थोड़ी अधिक थी। उपचारित पत्ती के रासायनिक गुणवत्ता घटक स्वीकार्य सीमा के भीतर थे।

III (C) Evaluation of different crops/cropping systems/patterns under rainfed ecosystem of southern Andhra Pradesh (PI: Dr. M. Anuradha)

Field experiments were conducted to evaluate different cropping systems and to identify best intercrops in castor enhanced productivity and farm income in rainfed ecosystem of Andhra Pradesh.

Evaluation of different castor-based cropping systems: Different castor-based intercropping treatments viz., sole castor, castor + black gram (1:3), castor + green gram (1:3), castor + sesame (1:3), castor + korra (1:3), castor + ground nut (1:3) and castor + cluster bean (1:3) were evaluated. The performance of cluster beans, ground nuts and korra was better as intercrops in castor compared to green gram, black gram and sesame. Maximum castor seed yield was recorded in sole castor (818 kg/ha) and the castor yield ranged from 681 to 766 kg/ha in different intercropping systems.

Evaluation of different crops and cropping systems: A field experiment was conducted at the ICAR-CTRI research farm in Kandukur with six treatments viz., korra-tobacco, fallow-tobacco, sunnhemp-tobacco, korra-castor, castor in *kharif* and castor in *rabi*. Cured leaf yield was marginally high in sunnhemp-tobacco (1388 kg/ha), followed by korra-tobacco (1314 kg/ha) and fallow-tobacco (1298 kg/ha). The chemical quality constituents of the cured leaf were within acceptable limits.



Evaluation of different cropping pattern in rainfed ecosystem of southern Andhra Pradesh

III (D) केएलएस में एफसीवी तम्बाकू आधारित फसल प्रणाली में फसल सघनीकरण/विविधीकरण (प्रधान अन्वेषक-डॉ. एम. महादेवस्वामी)

एफसीवी तम्बाकू-आधारित फसल प्रणालियों में विभिन्न दालों/फलियों जैसे लोबिया, मूंग, उड़द और अरहर की अंतरफसल की प्रणाली उत्पादकता/संसाधन उपयोग दक्षता और आर्थिक लाभ का मूल्यांकन करने के लिए, दूसरे फसल

III (D) Crop intensification/diversification in FCV tobacco-based cropping systems in KLS (PI-Dr. M. Mahadevaswamy)

To evaluate the system productivity/resource use efficiency and economic advantage of intercropping of various pulses/legumes viz., cowpea, green gram, black gram and red gram

तम्बाकू की वैकल्पिक फसलें और इसके वैकल्पिक उपयोग
Identification of Alternative Crops and Exploiting Tobacco for Alternative Uses



मौसम के लिए एक प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया था। वर्ष 2022-23 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, हंसूर में लाल रेतीली दोमट मृदा पर लोबिया, मूंग और उड़द के लिए तम्बाकू अंतरफसल अनुपात 2:1 जबकि अरहर के लिए 8:1 अपनाया गया।

तम्बाकू के साथ लोबिया की अंतरफसल से उच्च वानस्पतिक वृद्धि/कैनोपी और तेज वृद्धि के कारण तम्बाकू की उपज 11-12% तक कम हो गई, जिसका मूंग (6.9%) और उड़द (5.0%) की तुलना में तम्बाकू की वृद्धि पर निराशाजनक प्रभाव पड़ा, जबकि तम्बाकू + अरहर (8:1) अंतरफसल (<1.0%) में सबसे कम प्रतिस्पर्धा देखी गई, जो व्यापक अनुपात को अपनाने, प्रारंभिक धीमी वृद्धि और अरहर की अंतरफसल की लंबी अवधि के कारण थी। हालाँकि, बेहतर उपज प्रदर्शन, न्यूनतम प्रतिस्पर्धा और उड़द के लिए प्राप्त बाजार मूल्य के कारण तम्बाकू + उड़द की अंतरफसल प्रणाली में उच्चतम प्रणाली उत्पादकता देखी गई और इसके परिणामस्वरूप उच्च भूमि उपयोग दक्षता प्राप्त हुई।

दो वर्षों के औसत डेटा ने यह भी संकेत दिया कि तम्बाकू + उड़द (2:1) और तम्बाकू + अरहर (8:1) अंतरफसल प्रणाली ने उच्चतम प्रणाली उत्पादकता (1653 और 1645 कि.ग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की और इसके परिणामस्वरूप एकल तम्बाकू फसल की तुलना में कुल उत्पादकता (1637 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में पुष्ट लाभ प्राप्त हुआ। एकल तम्बाकू और अन्य अंतरफसल प्रणालियों की तुलना में तम्बाकू + उड़द प्रणाली में भूमि उत्पादकता (भूमि समतुल्य अनुपात के संदर्भ में) भी काफी अधिक (1.195) थी।

केएलएस में तम्बाकू आधारित फसल प्रणालियों में फसल विविधीकरण

कर्नाटक के तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों में प्रदर्शन, उपज और गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए हल्दी की किस्म "प्रतिभा" (आईआईएसआर की अनुषंसित किस्म) का 1.0 एकड़ में बल्क मूल्यांकन किया गया। फसल को टपक सिंचाई प्रणाली के तहत अनुषंसित पद्धतियों के पैकेज के साथ उगाया गया था। फसल वृद्धि अवधि के दौरान भारी और लगातार बारिश के कारण फसल की पूरी संभावित उपज प्राप्त नहीं हो सकी। उत्पादित ताजी प्रकंद की उपज 3500

in FCV tobacco-based cropping systems, a field experiment was conducted for the second crop season during 2022-23 at ICAR-CTRI RS, Hunsur on red sandy loam soils. The tobacco intercrop ratios adopted were 2:1 for cowpea, green gram and black gram while 8:1 for red gram.

Intercropping of cowpea with tobacco reduced the tobacco yield to an extent of 11-12% due to higher vegetative growth/canopy and faster growth which had smothering effect on growth of tobacco as compared to green gram (6.9%) and black gram (5.0%), while the least competition was observed in tobacco + red gram (8:1) intercropping (<1.0%) due to wider ratio adopted, initial slow growth and long duration of the red gram intercrop. However, the highest system productivity was observed in the tobacco + black gram intercropping system due to better yield performance, minimum competition and market price realized for the black gram and resulted in higher land use efficiency.

Mean data of two years also indicated that the tobacco + black gram (2:1) and tobacco + red gram (8:1) intercropping system recorded the highest system productivity (1653 & 1645 kg/ha) and resulted in a net gain in total productivity compared to sole tobacco crop (1637 kg/ha). Land productivity (in terms of Land equivalent ratio) was also significantly higher (1.195 %) in tobacco + black gram system compared to sole tobacco and other intercropping systems.

Crop diversification in tobacco-based cropping systems in KLS

Bulk evaluation of turmeric variety "Prathiba" (recommended variety of IISR) was taken up in 1.0 acre for its performance, yield and quality assessment in tobacco-growing regions of Karnataka. Crop was raised with the recommended package of practices under drip

TableIII-2: Effect of intercrops on system productivity (kg/ha) and land use efficiency

Treatments	Tobacco Yield (Cured leaf)	Intercrop Yield	Bright Yield	Tobacco Equivalent Yield(TEY)	Land Equivalent Ratio (LER)
Tobacco + cowpea	1440	235	976	1494	1.149
Tobacco + green gram	1533	162	1099	1586	1.131
Tobacco + black gram	1566	246	1069	1653	1.195
Tobacco + red gram	1628	89	1094	1645	1.115
Tobacco (sole crop)	1637	-	1115	1637	1.000
C.D. at 5%	133.8	-	66.4	133.4	0.081

तम्बाकू की वैकल्पिक फसलें और इसके वैकल्पिक उपयोग
Identification of Alternative Crops and Exploiting Tobacco for Alternative Uses



किलोग्राम/एकड़ थी। करक्यूमिन की मात्रा 5.16 स 6.29% तक थी।

III (E) अरंडी आधारित अंतरफसल प्रणाली में स्वस्थाने मृदा की नमी संरक्षण पद्धतियां (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एम. कुमारेसन)

अरंडी की उपज पर मृदा की नमी संरक्षण पद्धतियों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए, आईसीएआर सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, वेदसंदूर में 2021-22 से 2022-23 तक निश्चित प्लॉट प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया। विभिन्न नमी संरक्षण पद्धतियां जैसे रिज और फर्रो; चौड़ी क्यारी फर्रो; मल्व के साथ समतल बुआई; मुख्य भूखंडों में मल्व के बिना समतल बुआई और अरंडी + उरद की बुआई; अरंडी की एकल फसल; उपभूखंडों में उड़द की एकमात्र फसल ली गई। परिणामों से ज्ञात हुआ कि समतल बुआई (793 किलोग्राम/हेक्टेयर) की तुलना में चौड़ी क्यारी वाले फर्रो के साथ अरंडी की समतुल्य उपज काफी अधिक (1238 किलोग्राम/हेक्टेयर) थी। अरंडी + उड़द में सबसे अधिक अरंडी समतुल्य उपज (1548 किलोग्राम/हेक्टेयर) दर्ज की गई, इसके बाद एकल फसल के रूप में अरंडी (1215 किलोग्राम/हेक्टेयर) में दर्ज की गई। अरंडी + उड़द के साथ रिज और फर्रो की अंतरफसल (57,073 रुपये प्रति हेक्टेयर) में उच्च शुद्ध आय दर्ज किया गया, इसके बाद चौड़ी क्यारियों में अरंडी + उड़द (48,688 रुपये प्रति हेक्टेयर) का स्थान था। लाभ : लागत अनुपात रिज और फर्रो में उगाई गई फसलों के साथ-साथ चौड़ी क्यारी फर्रो में अधिक था।

irrigation system. Full potential yield of the crop could not be realized due to heavy and continuous rains during the crop growth period. Harvested fresh rhizome yield was 3500 kg/acre. The curcumin content ranged from 5.16 to 6.29%.

III (E) In-situ soil moisture conservation practices in castor-based intercropping system (PI: Dr. M. Kumaresan)

To study the effect of soil moisture conservation practices on yield of castor, fixed plot field experiment was conducted from 2021-22 to 2022-23 at ICAR CTRI Research Station, Vedasandur. Different moisture conservation practices viz. ridges and furrows; broad bed furrows; flat sowing with mulch; flat sowing without mulch in main plots and castor+ black gram; castor sole crop; black gram sole crop were taken up in subplots. Results revealed that the castor equivalent yield was significantly higher (1238 kg/ha) with broad bed furrows over flat sowing (793 kg/ha). Castor + black gram recorded the highest castor equivalent yield (1548 kg/ha) followed by castor as a sole crop (1215 kg/ha). Higher net returns were recorded with ridges and furrows with castor + black gram intercropping (Rs.57,073/ha) followed by castor+ black gram in broad bed furrows (Rs.48,688/ ha). The B:C ratio was higher with the crops raised under ridges and furrows followed by broad bed furrows.



Castor+blackgram in ridges and furrows

IV. उत्पादन क्षमता और उत्पाद गुणवत्ता के लिए संसाधन बाधाओं का प्रबंधन

IV. Management of Resource Constraints for Production Efficiency and Product Quality



IV (A) एफसीवी तम्बाकू क्षेत्रों में मृदा सूक्ष्म पोषकतत्वों का आकलन (तम्बाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित) (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एल. के. प्रसाद)

तम्बाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित परियोजना के तहत अलग अलग मृदा उर्वरता मापदंडों के विशयगत मानचित्रों के माध्यम से तम्बाकू उगाने वाली मृदा की उर्वरता स्थिति और इसकी स्थानिक भिन्नता को जानने के लिए देश के विभिन्न एफसीवी तम्बाकू क्षेत्रों के लिए मृदा उर्वरता का आकलन किया जा रहा है।

- एफसीवी तम्बाकू उगाए गए कर्नाटक हल्की मिट्टी और दक्षिणी काली मिट्टी के भू-संदर्भित सतह मिट्टी के नमूनों का मिट्टी में सूक्ष्म पोषक तत्व सामग्री के लिए विश्लेषण किया गया और स्थानिक मानचित्र विकसित किए गए।
- उपलब्ध जिंक एकमात्र सूक्ष्म पोषक तत्व था जो केएलएस में महत्वपूर्ण सीमा से नीचे पाया गया। केएलएस क्षेत्र में सूक्ष्म पोषक तत्वों (औसत मान) की उपलब्धता Zn (0.68 पीपीएम) < Mn (0.97 पीपीएम) < Cu (4.86 पीपीएम) < Fe (6.44 पीपीएम) के क्रम में थी। एसबीएस क्षेत्र के परिणामों ने संकेत दिया कि एसबीएस क्षेत्र में सूक्ष्म पोषक तत्व Zn (0.39 पीपीएम) < Cu (0.75 पीपीएम) < Fe (2.17 पीपीएम) < Mn (5.10 पीपीएम) के क्रम में थे। एसबीएस क्षेत्र के सूक्ष्म पोषक तत्व की स्थिति के स्थानिक विशयगत मानचित्रों से संकेत मिलता है कि जस्ता और तांबे की कमी मौजूद है।

IV(B) एनएलएस और एसएलएस क्षेत्रों में उगाए जाने वाले एफसीवी तम्बाकू के लिए अनुकूलित उर्वरक (प्रधान अन्वेषक : डॉ. जे. पूर्णा बिंदु)

उपयोग किए जा रहे सीधे उर्वरकों की अनुषंसित खुराक के आधार पर, फर्टिस इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद के सहयोग से एफसीवी तम्बाकू के लिए अनुकूलित

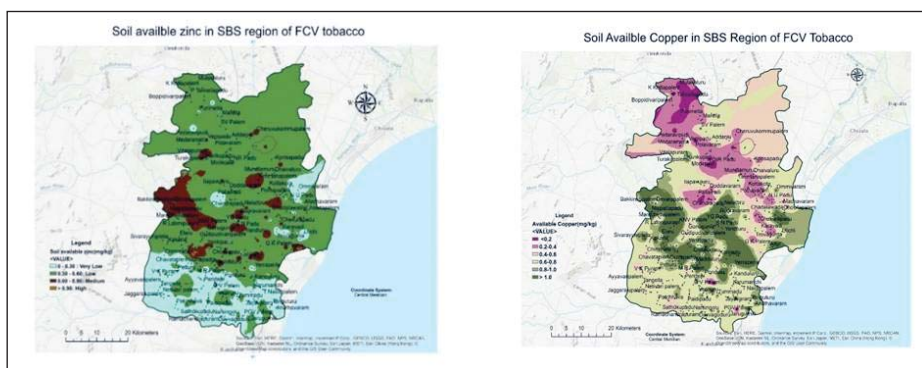
IV (A) Soil micronutrient assessment in FCV tobacco regions (Sponsored by Tobacco Board) (PI: Dr. L.K. Prasad)

The soil fertility assessment is being done for different FCV tobacco regions of the country to know the fertility status of the tobacco growing soils and its spatial variation through thematic maps of the individual soil fertility parameters under the project sponsored by the Tobacco Board.

- The geo-referenced surface soil samples of FCV tobacco-grown Karnataka Light Soils and Southern Black Soils were analyzed for soil micro-nutrient content and spatial maps were developed.
- The available zinc was the only micronutrient found below the critical limit in KLS. The availability of micronutrients (mean values) was in the order of Zn (0.68 ppm) < Cu (0.97 ppm) < Mn (4.86 ppm) < Fe (6.44 ppm) in the KLS region. The results of the SBS region indicated that the micronutrients were in the order of Zn (0.39 ppm) < Cu (0.75 ppm) < Mn (2.17 ppm) < Fe (5.10 ppm). The spatial thematic maps of the micronutrient status of the SBS region indicated the deficiency of zinc and copper exists.

IV(B) Customized fertilizers for FCV tobacco grown in NLS and SLS regions (PI: Dr. J. Poorna Bindu)

Customized fertilizers were developed for FCV tobacco in collaboration with Fertis India Pvt., Ltd., Hyderabad, based on the recommended dose of straight fertilizers being used. Field experiments



Spatial distribution of micronutrients in Southern Black Soil region of FCV tobacco



उर्वरक विकसित किए गए। एफसीवी तम्बाकू की उपज और गुणवत्ता पर अनुकूलित उर्वरकों, माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक उत्पादों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए रबी 2022-23 के दौरान क्रमशः पहले और दूसरे मौसम के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, जीलुगूमिल्ली, आंध्र प्रदेश और आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, कंडुकूर, आंध्र प्रदेश में प्रक्षेत्र प्रयोग किए गए।

उत्तरी हल्की मृदा में उगाए गए एफसीवी तम्बाकू के लिए 100% पोशक तत्वों की सिफारिश के आधार पर 117.5-36-121.5-61.3-5 के नाइट्रोजन, फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड, पोटाशियम ऑक्साइड, सल्फर, कैल्सियम युक्त अनुकूलित उर्वरकों के दो ग्रेड, अर्थात् आधारीय ग्रेड [12-18-14-4.5-2.5 (नाइट्रोजन : फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड : पोटाशियम ऑक्साइड : सल्फर : कैल्सियम), और टॉप ड्रेस ग्रेड [17-0-17-9.5 (नाइट्रोजन : फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड : पोटाशियम ऑक्साइड : सल्फर), विकसित किए गए। जिंक, मैंगनीज, कॉपर, आयरन, बोरॉन, मोनिबेडिनम और कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन और सल्फर युक्त एकरे षील्ड वाले माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक उत्पाद ट्रेक का विभिन्न संयोजनों में अनुकूलित उर्वरकों के साथ परीक्षण किया गया। उपचार में अनुकूलित उर्वरक (सीएफ) 3 भागों में, सीटीआरआई द्वारा प्रस्तावित 3 भागों में सीएफ + माध्यमिक एवं सूक्ष्म पोशक तत्व; 3 भागों में सीएफ + ट्रेक प्योर (फर्टिस द्वारा प्रस्तावित माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक तत्व); उपचार के 25वें और 45वें दिनों पर 3 भागों में सीएफ + ट्रेक प्योर + एकरे षील्ड / 1 मिली/लीटर; 4 भागों में सीएफ; 4 भागों में सीएफ + ट्रेक प्योर; उपचार 25वें और 45वें दिन पर 4 भागों में सीएफ + ट्रेक प्योर + एकरे षील्ड / 1 मिली/लीटर, सीधे उर्वरकों के माध्यम से एनपीके की अनुषंसित खुराक और उर्वरकों के बिना अनुपचारित शामिल थे। आरबीडी में 3 दोहरावों के साथ कुल नौ उपचार प्रस्तुत किए गए।

माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक उत्पादों के साथ अनुकूलित उर्वरकों ने एनएलएस में उर्वरक अनुप्रयोग के 4 भागों और 3 भागों में क्रमशः 26 प्रतिषत और 8.5 प्रतिषत की सीमा तक सीधे उर्वरकों की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की है। अनुकूलित उर्वरकों ने सीधे उर्वरकों की

were conducted at ICAR-CTRI Research Station, Jeelugumilli, A.P. and ICAR-CTRI RS, Kandukur, A.P., during rabi 2022-23 for the first and second seasons respectively, to evaluate the effect of customized fertilizers, secondary and micronutrient products on yield and quality of FCV tobacco.

Two grades of customized fertilizers viz., Basal grade [12 - 18 - 14 - 4.5 - 2.5 (N:P₂O₅:K₂O:S:Ca)] and Top dress grade [17 - 0 - 17 - 9.5 (N: P₂O₅: K₂O:S)] were developed containing the N, P₂O₅, K₂O, S & Ca of 117.5 - 36 - 121.5 - 61.3 - 5 based on the 100% nutrient recommendation for Northern Light soil grown FCV tobacco. Secondary and micronutrient product trac sure containing Zn, Mg, Cu, Fe, B, Mo and akre shield containing C, H, N and S were tested along with customized fertilizers in different combinations. The treatments consisted of customized fertilizer (CF) in 3 splits; CF in 3 splits + secondary & micronutrients proposed by CTRI; CF in 3 splits + trac sure (secondary & micronutrients proposed by Fertis); CF in 3 splits + trac sure + akreshield @ 1 ml/lit at 25th and 45th DAT; CF in 4 splits; CF in 4 splits +trac sure; CF in 4 splits + trac sure + akre shield @ 1 ml/lit at 25th and 45th DAT, recommended dose of NPK through straight fertilizers and control without fertilizers. Total nine treatments were laid out in RBD with 3 replications.

Customized fertilizers along with secondary and micronutrient products has recorded significantly higher cured leaf yield over straight fertilizers to an extent of 26 per cent and 8.5 per cent in 4 splits and 3 splits of fertilizer application, respectively in NLS. Customized fertilizers have shown significant improvement in nutrient uptake (NPK) over straight fertilizers. Customized fertilizers in 2 splits have recorded slightly higher yields over straight fertilizers in SLS. The quality



Straight Fertilizers (3 splits)



Customized fertilizers (4 splits) + Trac sure + Akre shield



तुलना में पोशक तत्व ग्रहण (एनपीके) में महत्वपूर्ण सुधार प्रदर्शित किया है। 2 भागों में अनुकूलित उर्वरकों ने एसएलएस में सीधे उर्वरकों की तुलना में थोड़ी अधिक उपज दर्ज की है। एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता विशेषताएं जैसे, निकोटीन, घटती षर्करा और क्लोराइड अनुकूलित उर्वरकों से प्रभावित नहीं थे और स्वीकार्य सीमा के भीतर थे। पोशक तत्वों के संतुलित अनुप्रयोग को सक्षम करने के लिए एफसीवी तम्बाकू के लिए अनुकूलित उर्वरक एक बेहतर विकल्प होगा।

IV (C) एनएलएस और केएलएस क्षेत्रों में उगाए जाने वाले एफसीवी तम्बाकू के लिए पोटेसियम के स्रोत के रूप में बोरॉन फोर्टिफाइड पोटेसियम शैओनाइट (प्रधान अन्वेषक: डॉ. जे. पूर्णा बिंदु)

पलू क्यूर्ड वर्जीनिया (एफसीवी) तम्बाकू की इष्टतम उपज और गुणवत्ता के लिए बड़ी मात्रा में पोटेसियम एक आवश्यक पोशक तत्व है। चूंकि एफसीवी तम्बाकू क्लोराइड के प्रति संवेदनशील है, इसलिए उपयोग किए जाने वाले पोटेसियम का स्रोत स्यूरेट ऑफ पोटाष के बजाय सल्फेट ऑफ पोटाष (एसओपी) है। एसओपी बहुत महंगी है क्योंकि इसकी उपलब्धता पूरी तरह से विदेशों से आयात पर निर्भर है। महामारी शुरू होने के बाद से दुनिया के कई हिस्सों में कोविड -19 के प्रकोप से एसओपी बाजार बहुत प्रभावित हुआ है। इस परिदृश्य में, बोरॉन फोर्टिफाइड पोटेसियम शैओनाइट का मूल्यांकन एफसीवी तम्बाकू के लिए पोटेसियम के स्रोत के रूप में किया गया और बोरॉन फोर्टिफाइड पोटेसियम शैओनाइट का उपयोग आदर्श अनुपात में बढ़ते पौधों को पोटेसियम, मैग्नीशियम, सल्फर और बोरॉन की आसानी से उपलब्ध खुराक प्रदान करता है।

केएलएस और एनएलएस में एफसीवी तम्बाकू के लिए पोटेसियम के स्रोत के रूप में बोरॉन फोर्टिफाइड पोटेसियम शैओनाइट के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए, क्रमशः खरीफ 2022 और रबी 2022-23 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, हुनसूर, कर्नाटक और सीटीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, जीलुगुमिल्ली, आंध्र प्रदेश में प्रक्षेत्र प्रयोग किए गए थे। परिणामों से ज्ञात हुआ कि पोटेसियम शैओनाइट ने एनएलएस और केएलएस (तालिका

characteristics of FCV tobacco viz., nicotine, reducing sugars and chlorides were not affected by the customized fertilizers and were within acceptable limits. Customized fertilizers will be a better option for FCV tobacco to enable the balanced application of nutrients.

IV (C) Boron Fortified Potassium Schoenite as source of potassium for FCV tobacco grown in NLS and KLS regions (PI: Dr. J. Poorna Bindu)

Potassium (K) is the key nutrient required in large quantities for optimum yield and quality of Flue Cured Virginia (FCV) tobacco. As FCV tobacco is sensitive to chloride, the source of potassium used is sulphate of potash (SOP) instead of muriate of potash. The SOP is very costly because its availability is totally dependent on import from foreign countries. The SOP market has been greatly impacted by the outbreak of COVID-19 in several parts of the world since the pandemic began. In this scenario, the boron fortified potassium schoenite was evaluated as source of potassium for FCV tobacco and use of boron fortified potassium schoenite supplies readily available supplements of potassium, magnesium, sulphur and boron to the growing plants in an ideal ratio.

Field experiments were conducted at ICAR-CTRI Research Station, Hunsur, Karnataka and CTRI Research Station, Jeelugumilli, Andhra Pradesh during *kharif* 2022 and *rabi* 2022-23 respectively, to evaluate the effect of boron fortified potassium schoenite as source of potassium for FCV tobacco under KLS and NLS. Results revealed that potassium schoenite had recorded green leaf yield, cured leaf yield, bright leaf yield and potassium uptake at a par with sulphate of potash in both NLS and KLS (Table IV-1). The quality

Table IV-1: Effect of potassium schoenite on shoot K uptake (kg ha⁻¹) of FCV tobacco grown in NLS

Treatment	Shoot K uptake (kg ha ⁻¹)
Recommended quantity of potassium through SOP in 3 splits (1:2:1)	86
Recommended. quantity of potassium through Potassium Schoenite (PS) in 3 splits (1:2:1)	81
Recommended quantity of potassium through SOP in 3 splits (1:2:1) + MgSO ₄ + Borax	87
Recommended quantity of 50% potassium through PS in basal dose + 50% through SOP in 3 splits (1:2:1)	83
Control (without potassium application)	66
CD(5%)	6.23



1) दोनों में पोटैश के सल्फेट के बराबर हरी पत्ती की उपज, उपचारित पत्ती की उपज, स्वर्णिम पत्ती की उपज और पोटैशियम अवशोषण दर्ज किया। एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता विशेषताएं जैसे, निकोटीन, घटती षर्करा और क्लोराइड स्वीकार्य सीमा के भीतर थे। इसलिए, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश की हल्की मृदा में उगाए जाने वाले एफसीवी तम्बाकू के लिए बोरोनेटेड पोटैशियम शेओनाइट पोटैशियम के वैकल्पिक स्रोत के रूप में कार्य कर सकता है।

**IV (D) केएलएस क्षेत्र में एफसीवी तम्बाकू की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए पोशक तत्व अनुपूरण, सूत्र मि/रोग नियंत्रण के लिए बायो-कंसोर्टिया का मूल्यांकन (तम्बाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित)
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. जे. जे. राजप्पा)**

वर्तमान प्रयोग पोशक तत्व अनुपूरण, सूत्र मि/रोग नियंत्रण और एफसीवी तम्बाकू की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए जैव-कंसोर्टिया का मूल्यांकन करने के लिए किया गया था। इसे आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, हुंसूर में किस्म एफसीएच-222 के साथ विभाजित प्लॉट डिजाइन में 2 मुख्य प्लॉट उपचारों और 8 सबप्लॉट उपचारों में विभिन्न बायो-कंसोर्टिया के साथ शुरू किया गया था। अकेले पोशक तत्व सॉल्यूबिलाइजर फास्फोरस और पोटैशियम या अकेले पीजीपीआर की तुलना में फास्फोरस और पोटैशियम सॉल्यूबिलाइजर्स + पीजीपीआर के साथ पोचानिया और ट्राइकोडर्मा के प्रयोग से जड़ गांठ सूत्र मि का प्रकोप कम हो गया। 100% एनपीके के तहत पोशक तत्वों में घुलनशील पदार्थों और पीजीपीआर के संयोजन के कारण, हरी पत्ती की उपज में 6.8% की वृद्धि, उपचारित पत्ती की उपज में 9.06% की वृद्धि और स्वर्णिम ग्रेड की उपज में 4.33% की वृद्धि हुई। जबकि 75% एनपीके (यानी, एनपीके की 25% कम खुराक) में, जीएलवाई, सीएलवाई और स्वर्णिम ग्रेड उपज में उपज वृद्धि क्रमशः 1.9, 6.35 और 2.24% पाई गई। उपज मापदंडों में टिप्पणियों से संकेत मिलता है कि पीजीपीआर के साथ फास्फोरस और पोटैशियम घुलनशील उपचार और ट्राइकोडर्मा या पोचानिया के अनुप्रयोग ने अन्य उपचारों की तुलना में उपचारित पत्ती की उपज और स्वर्णिम ग्रेड उत्पादन को बढ़ाने में बेहतर प्रदर्शन किया है।

characteristics of FCV tobacco viz., nicotine, reducing sugars and chlorides were within the acceptable limits. Hence, boronated potassium schoenite can act as an alternate source of potassium for FCV tobacco grown under light soils of Karnataka and Andhra Pradesh.

**IV (D) Evaluation of bio-consortia for nutrient supplementation, nematode/disease control for enhancing productivity and quality of FCV tobacco in the KLS region (Sponsored by Tobacco Board)
(PI: Dr.J.J. Rajappa)**

The present experiment was taken to evaluate bio-consortia for nutrient supplementation, nematode/disease control and enhancing productivity and quality of FCV Tobacco. It was undertaken with different bio-consortia in 2 main plots treatments and 8 subplot treatments in split plot design with variety FCH-222, at ICAR-CTRI RS, Hunsur. Application of Pochania and Trichoderma along with P & K solubilizers + PGPR reduced the root-knot nematode incidence compared to nutrient solubilizer P & K alone or PGPR alone. Due to the combination of nutrient solubilizers and PGPR, there was a 6.8% increase in green leaf yield, a 9.06% increase in cured leaf yield and 4.33% in bright grade yield under 100% NPK. Whereas in 75% NPK (i.e., 25% reduced dose of NPK), yield increase was found to be 1.9, 6.35 and 2.24% respectively in GLY, CLY and bright grade yield. The observations in yield parameters have indicated that treatment involving P & K solubilizers along with PGPR and application of Trichoderma or Pochania performed better in increasing the cured leaf yield and bright grade production compared to other treatments.



Bio-consortia Enriched Medium



Field Visit of Tobacco Board Officials

**IV(E) सौर तापीय आधारित एफसीवी तंबाकू उपचार प्रणालियों का विकास और मूल्यांकन (तंबाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित)
(पीआईरू डॉ. सी. चन्द्रशेखर राव)**

एलपीजी गैस के उपयोग से एफसीवी तंबाकू का उपचार : पारंपरिक उपचार की तुलना में एफसीवी तंबाकू के उपचार के लिए एलपीजी गैस के विशेष उपयोग का अध्ययन करने हेतु आईओसी लिमिटेड के सहयोग से प्रारंभिक जांच की गई। उपकरण को कई सिलेंडरों से एक साथ एलपीजी गैस का उपयोग करने के लिए डिजाइन किया गया था, जिसमें इनलेट और इनलेट से भट्टी तक गैस की आपूर्ति को विनियमित करने का प्रावधान था। अवलोकनों से पता चला कि, एफसीवी तंबाकू का उपचार एलपीजी गैस के उपयोग से किया जा सकता है। गैस उपचार में देखी गई पत्ती की गुणवत्ता लकड़ी के साथ पारंपरिक उपचार की तुलना में बेहतर थी। एलपीजी गैस से उपचार में उपयोग की जाने वाली गैस की मात्रा और उपचार की लागत अधिक थी। हालाँकि, उपयुक्त बर्नर विकसित करके, कुशल ताप परिसंचरण और ताप हानि को नियंत्रित करके आवश्यक गैस की मात्रा को कम करने की गुंजाइश है।

**IV(F) एफसीवी तंबाकू उपचार के लिए ढीली पत्तियों का खलिहान {लूज लीफ बार्न (एलएलबी)} का मूल्यांकन (तंबाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित)
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. अनुराधा)**

सीटीआरआई रिसर्च स्टेशन, कंदुकूर में एफसीवी तंबाकू उपचार के लिए लूज लीफ बार्न का मूल्यांकन किया गया था। लूज लीफ बार्न में मुख्य रूप से दो कक्ष होते हैं, ताप कक्ष और उपचार कक्ष। हीटिंग चाम्बर में फर्नेस यूनिट, डैम्पर यूनिट, ब्लोअर, कंट्रोल पैनल और कंडीशनिंग यूनिट शामिल हैं। एलएलबी में बिना स्ट्रिंग के सीधे कटी हुई पत्ती को ठीक करने से स्ट्रिंगिंग, लोडिंग और खोलने के लिए श्रम की आवश्यकता कम हो जाती है। ढीले पत्तों के खलिहान में, तंबाकू की हरी पत्तियों को उपचार के लिए रैक में सीधे लादा गया था। उपचार प्रक्रिया के दौरान, पत्ती की नमी में कमी के कारण हरी पत्तियाँ एक के ऊपर एक ओवरलैप हो जाती हैं। आवश्यक वायु संचार की कमी के कारण नीचे मौजूद पत्तियों पर धब्बे (विभिन्न आकारों में) दिखाई दे रहे थे। पारंपरिक खलिहान की तुलना में ढीले पत्तों वाले खलिहान में लकड़ी की आवश्यकता कम होती है। पारंपरिक खलिहान के विपरीत, एलएलबी को लकड़ी के साथ-साथ बिजली, जनरेटर के लिए डीजल और कंडीशनिंग के लिए पानी की आवश्यकता होती है। एलएलबी में लीफ ब्लॉचिंग की समस्या से बचने के लिए लोडिंग पद्धति या वायु परिसंचरण तंत्र को परिष्कृत किया जाना है। श्रम की कमी के वर्तमान परिदृश्य में, उपचार प्रक्रिया में हस्तक्षेप की अत्यधिक आवश्यकता है। लेकिन प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के लिए दोषों को ठीक करने से बचने के लिए प्रक्रियाओं का उचित मानकीकरण आवश्यक है। लूज लीफ बार्न में लकड़ी के ईंधन के स्थान पर सौर ऊर्जा और अन्य ऊर्जा स्रोतों का एकीकरण, इलाज की प्रक्रिया में पर्यावरणीय मुद्दों और श्रम की कमी का समाधान कर सकता है।

**IV(E) Development and evaluation of Solar thermal based FCV tobacco curing systems (sponsored by Tobacco Board)
(PI: Dr. C. Chandrasekhara Rao)**

FCV tobacco curing using LPG Gas: Preliminary investigations were carried out in association with IOC Limited to study the exclusive use of LPG gas for curing of FCV tobacco in comparison to conventional curing. Equipment was designed to utilize the LPG gas simultaneously from multiple cylinders having the provision to regulate the gas supply to inlet and also from inlet to the furnace. Observations revealed that, FCV tobacco curing can be done by using LPG gas. Quality of leaf observed in gas curing was better than conventional curing with wood. The quantum of gas used and cost of curing was high in LPG gas curing. However there is a scope for reducing the quantum of gas required by developing suitable burners, efficient heat circulation and also containing the heat losses.

**IV(F) Evaluation of Loose Leaf Barn (LLB) for FCV tobacco curing (Sponsored by Tobacco Board)
(PI: Dr. M. Anuradha)**

Loose Leaf Barn was evaluated for FCV tobacco curing at CTRI Research Station, Kandukur. Loose leaf barn mainly consists of two chambers viz., Heating chamber and Curing Chamber. Heating chamber contains furnace unit, Damper unit, Blower, Control panel and Conditioning unit. Flue curing of the harvested leaf directly without stringing in LLB reduced the labour requirement for stringing, loading, and untying. In the loose leaf barn, tobacco green leaves were loaded upright in racks for curing. During the curing process, green leaves overlap one above the other due to decrease in turgidity by loss in leaf moisture. The leaves present beneath showed blotches (in different sizes) because of lack of required air circulation. The requirement of wood is less in loose leaf barn compared to conventional barn. Unlike conventional barn, the LLB require electricity, diesel for generator and water for conditioning along with wood. Loading methodology or the air circulation mechanism is to be refined to avoid the leaf blotching problem in LLB. In the present scenario of labour scarcity, the interventions in curing process is highly required. But proper standardization of procedures to avoid curing defects is needed for popularization of the technology. Integration of solar energy and other energy sources in place of wood fuel in Loose leaf barn can address the environmental issues and labour scarcity in the process of curing.



V. जैविक स्ट्रेसों का एकीकृत प्रबंधन

V. Integrated Management of Biotic Stresses



V (A) वाणिज्यिक फसलों में पौधों, कीटों और प्राकृतिक षत्रुओं की भौतिक और रासायनिक अंतःक्रिया (प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. राजशेखर राव)

V (A) Physical and chemical interactions of plants, pests and natural enemies in commercial crops (PI: Dr. K. Rajasekhara Rao)

तम्बाकू और मिर्च के रस चूसने वाले कीटों का प्राकृतिक संक्रमण और प्रजनन सफलता

Natural infestation and reproductive success of sucking insect pests of tobacco and chilli

फसल, कीट और प्राकृतिक षत्रुओं के बीच अंतःक्रिया फसल की फीनोलॉजी और रसायन विज्ञान के अलावा जैविक और अजैविक दोनों कारकों पर निर्भर करती है। पारिस्थितिक संपर्क को समझने के लिए तम्बाकू और मिर्च के रस चूसने वाले कीटों के प्राकृतिक संक्रमण और प्रजनन सफलता का अध्ययन किया गया। रस चूसने वाले कीटों के प्राकृतिक संक्रमण और प्रजनन सफलता का अध्ययन करने के लिए नवंबर 2023 के दौरान एक नेट हाउस में तम्बाकू (किस्म एफसीआर-15) का रोपण किया गया। सफेद मक्खी *बेमिसिया टैबासी* और एफिड *मायजुस निकोटियाना* ने फसल को प्रभावित किया। जब फसल छोटी थी, तो यह *बी. टैबासी* से संक्रमित थी और जब पौधे दो महीने के थे, तो वे *एम. निकोटियाना* से संक्रमित थे। औसत दैनिक तापमान में वृद्धि के साथ, *बी. टैबासी* (27 वयस्क/पौधा) और *एम. निकोटियाना* (15 एफिड्स/पौधा) दोनों की गतिविधि में भारी वृद्धि हुई। तम्बाकू पर सफेद मक्खियों और एफिड्स की समष्टि को कम करने में शिकारी मिरिड कीड़े *नेसिडियोकोरिस्टेनुइस* और *मैक्रोलोफसपाइगमियस* बहुत सक्रिय पाए गए, लेकिन ये केवल प्राकृतिक परिस्थितियों में सक्रिय थे, नेट हाउस में नहीं। दिन के तापमान में वृद्धि के साथ उनकी संख्या में कमी आई। मिर्च जीनोटाइप एलसीए-643 को नेट हाउस और खेत दोनों में लगाया गया था।

The interaction between crop, pest and natural enemies depends on both biotic and abiotic factors in addition to the phenology and chemistry of the crop. Natural infestation and reproductive success of sucking insect pests of tobacco and chilli was studied to understand the physical interaction. Tobacco (var.FCR-15) was planted in a net house during November 2023 for studying the natural infestation and reproductive success of sucking insect pests. Whitefly *Bemisia tabaci* and aphid *Myzus nicotianae* infested the crop. When the crop was young, it was infested by *B. tabaci* and when the plants were of two months old, they were infested by *M. nicotianae*. With the rise in average daily temperatures, the activity of both *B. tabaci* (27 adults/plant) and *M. nicotianae* (15 aphids/plant) increased drastically. Predatory mirid bugs *Nesidiocoris tenuis* and *Macrolophus pygmaeus* were found very active in reducing the population of whiteflies and aphids on tobacco, but only in natural conditions and not in net house. Their number decreased with increased day temperatures. The chilli genotype LCA-643 was planted both in the net house and field.

चिली ब्लैक थ्रिप्स, *Thrips parvispinus* का संक्रमण नवंबर 2023 में शुरू हुआ (प्रति पौधा 2-3 की दर से) और जनवरी 2024 में प्रकोप बढ़कर 25-30 प्रति पौधा हो गया। यह देखा गया है कि फसल की आयु बढ़ने के साथ और दैनिक रूप से दिन के तापमान में वृद्धि तथा प्राकृतिक षत्रुओं की अनुपस्थिति से थ्रिप्स की समष्टि में वृद्धि हुई।

The chilli black thrips, *Thrips parvispinus* infestation started in November 2023 (@ 2-3 per plant) and incidence increased to 25-30/ plant in January 2024. It was observed that the thrips population increased with the increase in age of the crop and increased daily day temperature and absence of natural enemies.



Thrips parvispinus on chilli leaf

V (B) मिर्च में कीट-नाशीजीवों की जैव-पारिस्थितिकी और प्रबंधन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. वी. वेंकटेश्वरलु)

V (B) Bio-ecology and management of insect pests in chillies (PI: Dr. V. Venkateswarlu)



वाणिज्यिक फसलों – मिर्च और तम्बाकू में कीट नाशीजीवों की निगरानी

Monitoring insect pests in commercial crops- Chilli and Tobacco

चिली ब्लैक थ्रिप्स, थ्रिप्स परविस्पिनस की समष्टि की निगरानी मिर्च की रोपित फसल में मैन्युअल गणना और नीले चिपचिपे जाल द्वारा की गई। थ्रिप्स की आबादी जनवरी 2023 के तीसरे सप्ताह (1%) से शुरू हुई और मार्च 2023 के दूसरे सप्ताह (52%) के दौरान अधिकतम पकड़ देखी गई। सहसंबंध परिणामों ने संकेत दिया कि अधिकतम तापमान और न्यूनतम तापमान, सुबह और शाम की सापेक्ष आर्द्रता ने सकारात्मक प्रभाव दिखाया, जबकि बारिश का ब्लैक थ्रिप्स के प्रकोप पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा।

Chilli black thrips, *Thripspar vispinus* population was monitored by manual count and blue sticky traps in a chilli planted crop. Thrips population commenced from third week of January 2023 (1%) and showed peak catches during the second week of March 2023 (52%). The correlation results indicated that maximum temperature and minimum temperature, morning and evening relative humidity showed positive effect, while rainfall had a negative effect on the black thrips incidence.

एफिड्स, मायजस निकोटियाना की निगरानी

Monitoring of aphids, Myzus nicotianae

तम्बाकू एफिड्स, मायजस निकोटियाना समष्टि की निगरानी एफसीवी तम्बाकू की रोपित फसल में मैन्युअल गणना और पीले चिपचिपे जाल का उपयोग करके की गई थी। रोपित फसल में, एफिड की समष्टि जनवरी के दूसरे सप्ताह (2%) से शुरू हुई और फरवरी के अंतिम सप्ताह (99%) के दौरान चरम पकड़ देखी गई। एफिड्स के प्रकोप से ज्ञात हुआ कि अधिकतम तापमान, न्यूनतम तापमान और सुबह की सापेक्ष आर्द्रता ने एक सकारात्मक संबंध दिखाया, जबकि शाम की सापेक्ष आर्द्रता और वर्षा ने एफिड प्रकोप के साथ नकारात्मक संबंध प्रदर्शित किया।

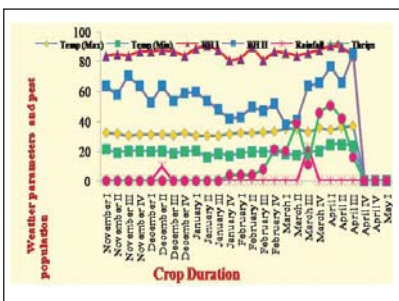
Tobacco aphids, *Myzus nicotianae* population was monitored using manual count and yellow sticky traps in planted crop of FCV tobacco. In planted crop, the aphid population commenced from 2nd week of January (2%) and showed peak catches during last week of February (99%). The incidence of aphids showed that maximum temperature, minimum temperature and morning relative humidity showed a positive correlation, while evening relative humidity and rainfall showed negative relation to aphid incidence.

चिली ब्लैक थ्रिप्स के लिए प्रबंधन रणनीतियां

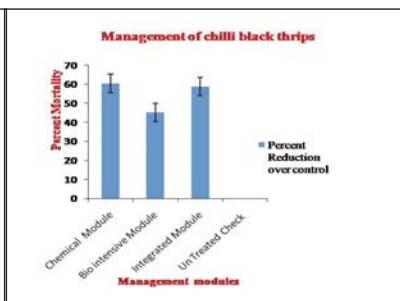
Management strategies for chilli black thrips

ब्लैक थ्रिप्स के खिलाफ प्रबंधन मॉड्यूल का मूल्यांकन करने के लिए एक प्रक्षेत्र प्रयोग किया गया, जैसे (i) रासायनिक कीटनाषकों के छिड़काव के साथ रासायनिक मॉड्यूल, (ii) जैविक कीटनाषकों के छिड़काव के साथ जैव-गहन मॉड्यूल और (iii) हरे लेबल वाले कीटनाषकों के साथ बाजरा अवरोधक का एकीकृत मॉड्यूल। अनुपचारित की तुलना में प्रतिषत कमी (पीआरओसी) ने संकेत दिया कि रोपण के 30 दिनों पर स्पाइनेटोरम 11.7 एससी के एक छिड़काव, रोपण के 50

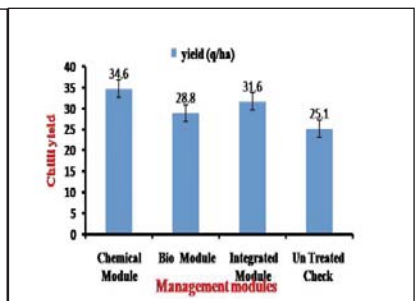
A field experiment was conducted to evaluate management modules against black thrips viz., (i) Chemical module with the spraying of chemical pesticides, (ii) Bio-intensive module with the spraying of biological pesticides and (iii) Integrated module with pearl millet barrier along with green labelled pesticides. Percent reduction over control (PROC) indicated that the chemical module with one spray of spinetoram 11.7 SC at



Incidence of black thrips in chilli crop



Management of black thrips at 30 DAP



Chilli dry pod yield in different modules during 2023



दिनों पर टोलफेनपाइराड 15 ईसी के एक छिड़काव और रोपण के 70 दिनों पर ब्रोपलानिलाइड 20 एससी के एक छिड़काव के साथ रासायनिक मॉड्यूल ने ब्लैक थ्रिप्स संक्रमण में प्रगतिशील कमी प्रदर्शित की। आईपीएम मॉड्यूल (नीम तेल, स्पिनोसैड और पोंगामिया तेल) और जैव-गहन मॉड्यूल (ले के निस्सिलियमले कैनी, ब्यूवेरियाबासियाना और मेटारिजियमनिस्सोप्लिया) की तुलना में रासायनिक कीटनाशक (स्पिनेटोरम, टॉल्फेनपाइराड और ब्रोपलानिलाइड) अधिक प्रभावी हैं और आईपीएम मॉड्यूल ने थ्रिप्स की आबादी को क्रमशः 42% और 45% तक कम कर दिया।

उपज : अधिकतम सूखी फली की उपज रासायनिक मॉड्यूल और उसके बाद एकीकृत मॉड्यूल में दर्ज की गई। अनुपचारित की तुलना में जैव-गहन मॉड्यूल और आईपीएम मॉड्यूल फली उपज में बराबर थे।

V (C) सिगरेट बीटल (लैसियोडर्मा सेरीकोर्न) के जीव विज्ञान और प्रबंधन पर अध्ययन (प्रधान अन्वेषक : सुश्री बी. शैलजा जयषेखरन)

तम्बाकू में भंडारण कीटों की विविधता

तम्बाकू के बीज में भंडारण कीटों की विविधता का आकलन कीटों और अन्य आर्थ्रोपोंडों के विभिन्न चरणों की गणना करके किया गया था। सिगरेट बीटल लैसियोडर्मा सेरीकोर्न, रेड फ्लोर बीटल ट्राइबोलियम एसपी., कारपेट बीटल और मकड़ियों की लार्वा, प्यूपा और वयस्क समष्टि देखी गई, जहां सिगरेट बीटल में वयस्क अन्य की तुलना में अधिक संख्या में पाए गए।

सिगरेट बीटल के विरुद्ध आशाजनक कीटनाशकों का मूल्यांकन और उनकी दृढ़ता तथा संग्रहीत तम्बाकू बीज का अंकुरण

मैलाथियान 50 ईसी की तुलना में सिगरेट बीटल पर उनके प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए तम्बाकू के बीज को नए कीटनाशकों जैसे ब्रोपलानिलाइड 20 एससी और टॉल्फेनपाइराड 15 ईसी के साथ उपचार किया गया। यह देखा गया कि ब्रोपलानिलाइड 20 एससी का 1 मिली/लीटर की दर से उपयोग ने लगभग 49% मृत्यु दर दर्ज की, जो मैलाथियान 50 ईसी की तुलना में बहुत कम है जिसने सिगरेट बीटल की 95% मृत्यु दर दर्ज की।

30 DAP, one spray of tolfenpyrad 15 EC at 50 DAP and one spray of broflanilide 20 SC at 70 DAP exhibited a progressive reduction of black thrips infestation. Chemical pesticides (spinetoram, tolfenpyrad and broflanilide) are more effective than the IPM Module (neem oil, spinosad and pongamia oil) and bio-intensive module (*Lecanicillium lecanii*, *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*) and IPM module reduced the thrips population by 42% and 45%, respectively.

Yield: Maximum dry pod yields were recorded in chemical module followed by the integrated module. The bio-intensive module and IPM module were on par in pod yields compared to control.

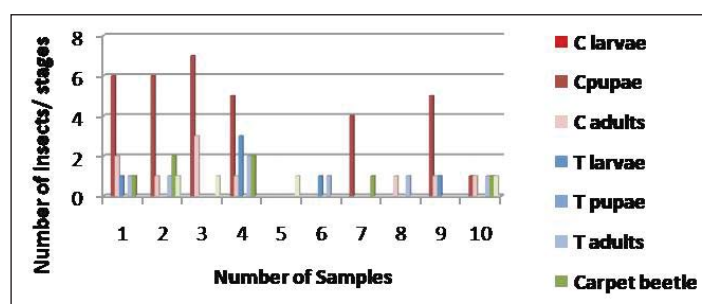
V (C) Studies on the biology and management of cigarette beetle (*Lasioderma serricorne*) (PI: Ms. B. Sailaja Jayasekharan)

Diversity of storage insects in tobacco

Diversity of storage insect pests in tobacco seed was assessed by counting various stages of insect pests and other arthropods. Larvae, pupae and adult population of cigarette beetle *Lasioderma serricorne*, red flour beetle *Tribolium* sp., carpet beetle and spiders were observed, whereas in cigarette beetle adults were found in higher numbers compared to others

Evaluation of promising insecticides against cigarette beetle and their persistence and germination of stored tobacco seed

Tobacco seed was treated with new insecticides viz., broflanilide 20 SC and tolfenpyrad 15 EC to evaluate their effect on cigarette beetles in comparison with malathion 50 EC. It was observed that broflanilide 20 SC @ 1 ml/l recorded about 49% mortality, which is much less compared to malathion 50 EC that recorded 95% mortality of cigarette beetles.



Storage insect pest infestation in tobacco seed



अवशेष फिल्म बायोएसे के तहत, पेट्रीडिश में सिगरेट बीटल के खिलाफ फ्लुबेंडियामाइड 480 एससी का 0.5 और 2 मिली/लीटर की दर से और टेट्रानिलिप्रोल 200 एससी का 0.5 और 1 मिली/लीटर की दर से उपयोग की जैव प्रभावकारिता का मूल्यांकन किया गया, जिसमें फ्लुबेंडियामाइड का 2 मिली/लीटर की दर से उपयोग में बीटल की मृत्यु दर 58% दर्ज की गई, जबकि टेट्रानिलिप्रोल ने मैलाथियान (93% प्रभावकारिता) की तुलना में 48 एचएटी पर केवल 38% मृत्यु दर दर्ज की।

V (D) चिली ब्लैक थ्रिप्स, थ्रिप्स परविस्पिनस करनी का एकीकृत प्रबंधन (प्रधान अन्वेषक : पी. वेंकटेश्वरलु)

वर्ष 2022-23 के दौरान सीटीआरआई आरएस, गुंटूर में मिर्च की फसल पर चिली ब्लैक थ्रिप्स की निगरानी की गई और सभी उपयुक्त एकीकृत प्रबंधन विधियों का उपयोग करके जैव प्रभावकारिता का आकलन किया गया, जैसे ज्वार सीमा की दो पंक्तियों की बुआई, मृदा में 200 किलोग्राम / एकड़ की दर से नीम खली पाउडर का अनुप्रयोग, नीम का तेल (10000 पीपीएम) 3 मिली/लीटर की दर से छिड़काव, लेकेनिसिलियम लेकानी और ब्यूवेरिया बैसियाना जैसे सूक्ष्मजीवीय कीटनाषकों का 5 ग्राम/लीटर की दर से छिड़काव, अंकुर की जड़ को इमिडाक्लोप्रिड के साथ 5 मिल/10 लीटर की दर से डुबाना और स्पाइनटोरम 11.7 एससी जैसे प्रभावी नए कीटनाषकों का 1 मिली/लीटर और सायनट्रानिलिप्रोल 10.26 ओडी का 1.25 मि.ली./लीटर की दर से छिड़काव।

थ्रिप्स की समष्टि : पांच यादृच्छिक रूप से चयनित पौधों की शीर्ष, मध्य और निचली कैनोपी पर तीन पत्तियों पर चिली थ्रिप्स की आबादी दर्ज की गई थी। रोपण के 70 दिनों में अनुपचारित प्लॉट में प्रति 3 पत्तियों पर 43.56 थ्रिप्स की अधिकतम गिनती दर्ज की गई थी। रासायनिक उपचारित प्लॉट में, थ्रिप्स की संख्या 16.23 प्रति 3 पत्तियां थी। प्रत्येक स्प्रे शेड्यूल के बाद, कीट की समष्टि एक सप्ताह तक कम हो गई, लेकिन तुरंत अगले स्प्रे शेड्यूल तक इसकी समष्टि फिर से बढ़ गई। अकेले प्रयोग किए गए वानस्पतिक (नीम खली पाउडर और नीम तेल) और सूक्ष्मजीवीय कीटनाषकों (लेकेनिसिलियम लेकानी और ब्यूवेरिया बैसियाना) की तुलना में रासायनिक कीटनाषक (स्पिनेटोरम और साइनट्रानिलिप्रोल) तुलनात्मक रूप से अधिक प्रभावी (अनुपचारित सामान्य किस्म पर 62.8%) हैं। जबकि, पारंपरिक, रासायनिक, वनस्पति और माइक्रोबियल कीटनाषकों से युक्त एकीकृत प्रबंधन कार्यक्रम ने थ्रिप्स की समष्टि में 54.4% की कमी की। वानस्पतिक और माइक्रोबियल कीटनाषक अन्य उपचारों की तुलना में तुलनात्मक रूप से कम प्रभावी थे और थ्रिप्स की समष्टि में क्रमशः 43.19 और 44.59% की कमी आई।

फली क्षति : अनुपचारित में अधिकतम फली क्षति 37.85% दर्ज की गई और अन्य उपचारों में यह 19.39 से 27.05% तक भिन्न रही। रासायनिक नियंत्रण उपचार में फली की

Under the residue film bioassay, bioefficacy of flubendiamide 480 SC @ 0.5 and 2 ml/l and tetraniliprole 200 SC @ 0.5 and 1 ml/l against cigarette beetles was evaluated in petridishes, wherein flubendiamide @ 2 ml/l recorded 58% mortality of the beetles, whereas tetraniliprole recorded only 38% mortality at 48 HAT in comparison with malathion (93% efficacy).

V (D) Integrated management of chilli black thrips, Thrips parvispinus Karny (PI: P.Venkateswarlu)

Chilli black thrips were monitored on chilli crop at CTRI RS, Guntur during 2022-23 and bioefficacy assessed by using all suitable integrated management methods like, sowing of two rows of sorghum border, soil application of neem cake powder @ 200 kg/acre, spraying of neem oil (10000 ppm) @ 3ml/l, spraying of microbial pesticides like *Lecanicillium lecanii* and *Beauveria bassiana* @ 5g/l, seedling root dip with imidacloprid @ 5ml/10l and spraying of effective new pesticides like spinetoram 11.7 SC @ 1ml/l and cyantraniliprole 10.26 OD @ 1.25ml/lit.

Thrips population: The population of chilli thrips was recorded on three leaves at the top, middle and bottom canopy from five randomly selected plants. A maximum count of 43.56 thrips per 3 leaves was recorded in the control plot at 70 days of planting. In the chemical control plot, thrips count was 16.23 per 3 leaves. After each spray schedule, the pest population reduced up to one week but immediately increased its population till the next spray schedule. Chemical pesticides (*spinetoram* and *cyantraniliprole*) are comparatively more effective (62.8% over untreated control) than botanical (neem cake powder and neem oil) and microbial pesticides (*Lecanicillium lecanii* and *Beauveria bassiana*) applied alone. Whereas, integrated management schedule involving cultural, chemical, botanical and microbial pesticides reduced the thrips population by 54.4%. Botanical and microbial pesticides were comparatively less effective than other treatments and reduced thrips population by 43.19 and 44.59%, respectively.

Pod damage: Maximum pod damage of 37.85% was recorded in control and in other treatments it varied from 19.39 to 27.05%. The lowest pod damage was recorded in chemical control treatment. Botanical and microbial pesticides were least effective either applied alone or in combination with both. The highest percent reduction of pod damage of 48.76 was recorded



सबसे कम क्षति दर्ज की गई। वानस्पतिक और सूक्ष्मजीवीय कीटनाशक अकेले या दोनों के संयोजन में प्रयोग किए जाने पर कम से कम प्रभावी होते हैं। रासायनिक नियंत्रण में फली क्षति में उच्चतम प्रतिशत 48.76 की कमी दर्ज की गई, जबकि अन्य उपचारों में यह 28.53 से 37.43 तक भिन्न थी।

फली उपज : रासायनिक नियंत्रण में अधिकतम उपज 14.06 क्विंटल/हेक्टेयर दर्ज की गई। अकेले या वनस्पति या सूक्ष्मजीवियों या दोनों के संयोजन में लागू किए गए रासायनिक कीटनाशकों से फली की उपज में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था। रासायनिक प्लॉट में 38.52% की अधिकतम उपज वृद्धि दर्ज की गई।

V (E) एफसीवी तम्बाकू में जड़ गांठ सूत्र मि और रोगों की जटिलता का एकीकृत प्रबंधन
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एस. रामकृष्णन)

कर्नाटक में एफसीवी तम्बाकू में पादप परजीवी सूत्र मि समष्टि में उतार-चढ़ाव की निगरानी

हुंसूर और पेरियापटना नीलामी प्लेटफार्मों के तहत एफसीवी तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों में सूत्र मि समष्टि की गतिशीलता का आकलन करने के लिए एक सर्वेक्षण आयोजित किया गया था। हुंसूर तालुक के एपीएफ 64 में प्रति 100 ग्राम मृदा में 105 किशोरों की अधिकतम औसत जड़-गांठ सूत्र मि समष्टि देखी गई, इसके बाद का स्थान एपीएफ 3 (96 संक्रामक किशोर 2 चरण/100 ग्राम मृदा), एपीएफ 2 (90 किशोर 2/100 ग्राम मृदा), एपीएफ 6 (81 किशोर 2/100 ग्राम मृदा), एपीएफ 4 (78 किशोर 2/100 ग्राम मृदा) और एपीएफ 5 (66 किशोर 2/100 ग्राम मृदा) में था। जड़ गांठ सूत्र मि, *मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा* को प्रमुख और व्यापक सूत्र मि प्रजाति के रूप में पाया गया, जिससे केएलएस में एफसीवी तम्बाकू की उपज और गुणवत्ता में उल्लेखनीय कमी आई।

एफसीवी तम्बाकू नर्सरी में सूत्र मिनाशी का मूल्यांकन

केएलएस क्षेत्र में एफसीवी तम्बाकू नर्सरी में जड़ गांठ सूत्र मि *मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा* के विरुद्ध सूत्र मिनाशी

in chemical control, whereas, in other treatments it varied from 28.53 to 37.43.

Pod yield: A maximum yield of 14.06 q/ha was recorded in the chemical control. There was no significant difference in pod yields between chemical pesticides applied alone or in combination with botanicals or microbials or both. A maximum yield increase of 38.52% was recorded in the chemical plot.

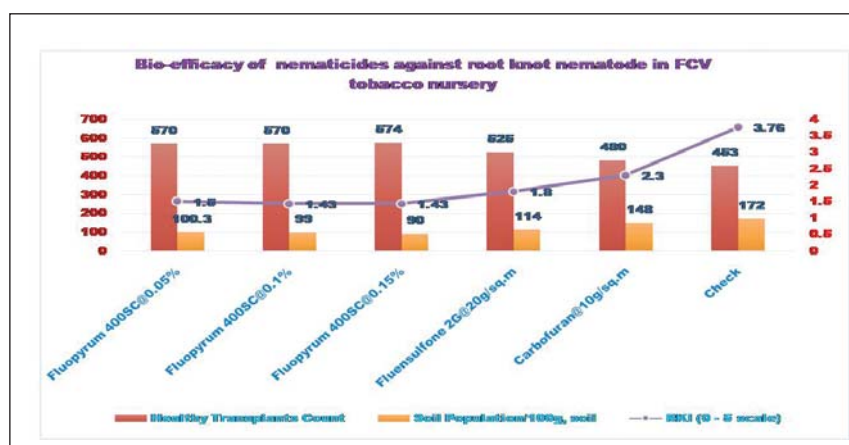
V (E) Integrated management of root-knot nematode and disease complex in FCV tobacco
(PI: Dr. S. Ramakrishnan)

Monitoring of plant parasitic nematode population fluctuation in FCV tobacco in Karnataka

A survey was conducted to assess the nematode population dynamics in FCV tobacco growing areas under Hunsur and Periyapatna auction platforms. Maximum mean root-knot nematode population of 105 juveniles per 100g soil was observed in APF 64 of Hunsur taluk followed by APF 3 (96 infective juvenile 2 stages / 100 g soil), APF 2 (90 J2 / 100 g soil), APF 6 (81 J2 / 100 g soil), APF 4 (78 J2 / 100 g soil) and APF 5 (66 J2 / 100 g soil). Root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* was found to be the dominant and widespread nematode species causing a significant reduction in yield and quality of FCV tobacco in KLS.

Evaluation of nematicides in FCV tobacco nursery

Nematicides were evaluated in FCV tobacco nursery in KLS region against root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. Fluopyrum 400 SC tested



Evaluation of nematicides in FCV tobacco main field crop



का मूल्यांकन किया गया था। फ्लुओपाइरम 400 एससी का परीक्षण सभी सांद्रता में एक-दूसरे के बराबर था और जड़ गांठ रोग की घटनाओं को कम करने में अन्य रसायनों से काफी बेहतर था। तम्बाकू बीज के अंकुरण पर किसी भी परीक्षण किए गए सूत्र मिनाशी का कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

फ्लुओपाइरम 400 एससी का 0.05% की दर से उपयोग ने अनुपचारित चेक किस्म में 3.76 की तुलना में 1.50 की कम आरकेआई दर्ज की। इसी तरह, इससे मृदा में सूत्र मि की समष्टि में 41.9% की कमी आई और अनुपचारित चेक किस्म की तुलना में जड़ गांठ मुक्त प्रत्यारोपण योग्य पौधों में 25.61% की वृद्धि हुई। जबकि, फ्लुएनसल्फोन 2जी का 20 ग्राम/वर्ग मीटर की दर से उपयोग पर 1.80 का आरकेआई दर्ज किया गया। इसलिए, एफसीवी तम्बाकू नर्सरी में रूट-नॉट नेमाटोड, एम. इन्कोग्निटा के प्रबंधन के लिए फ्लुओपाइरम 400 एससी का 0.05% की दर से प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है।

जड़ गांठ सूत्र मि रोगग्रस्त प्रक्षेत्र स्थितियों, जिसमें प्रति 100 ग्राम मृदा में 105 दूसरे चरण के संक्रामक किण्वों की औसत जड़ गांठ सूत्र मि समष्टि थी, के तहत फ्लुओपाइरम 400 एससी, फ्लुएनसल्फोन 2जी और कार्बोसल्फोन को विभिन्न खुराक स्तरों में कार्बोफ्यूरान 3जी का एक रासायनिक चेक के रूप में परीक्षण किया गया। फ्लुओपाइरम 400 एससी का 0.05% की दर से प्रयोग के कारण अनुपचारित जांच की तुलना में आरकेआई और मृदा सूत्र मि समष्टि में क्रमशः 55.8% और 49.1% की कमी आई। परिणामस्वरूप, फ्लुओपाइरम 400 एससी का 0.05% की दर से प्रयोग ने चेक की तुलना में हरी पत्ती की उपज और एफसीवी तम्बाकू की उपचारित पत्ती की उपज में क्रमशः 23.0 और 23.5% की वृद्धि की।

V (F) अश्वगंधा फसल का जैविक स्ट्रेस प्रबंधन (प्रधान अन्वेषक : एम. वेंकटेशन)

प्रयोगशाला की स्थिति के तहत अश्वगंधा (विथानिया सोमिफेरा) पर हड्डा बीटल (कोलोप्टेरा: कोकिनेलिडे) के विरुद्ध एंटोमोपैथोजेनिक नेमाटोड हेटेरोरेबडाइटिस इंडिका की प्रभावकारिता

चित्तीदार हड्डा बीटल एपिलाचना विगिन्टियोक्टोपंकटाटा, सोलानेसी (अश्वगंधा, आलू, बैंगन और टमाटर), कुकुर्बिटेसी (ककड़ी, तरबूज और लौकी आदि) और फैबेसी (सोयाबीन) परिवारों से संबंधित फसलों का एक बहुभक्षी कीट है। हड्डा बीटल अश्वगंधा (विथानिया सोमिफेरा डनल) का प्रमुख जैविक स्ट्रेस है और यह गंभीर क्षति पहुंचाता है। हड्डा बीटल के वयस्क और कोआ दोनों पत्तियों को खाते हुए पाए गए और गंभीर परिस्थितियों में पत्तियां कंकाल जैसी हो गईं, जिसके परिणामस्वरूप अंततः पौधे नष्ट हो गए। रासायनिक कीटनाशकों की सलाह नहीं दी जाती क्योंकि अश्वगंधा के औषधीय उपयोग हैं। हड्डा बीटल के खिलाफ एंटोमोपैथोजेनिक नेमाटोड की प्रभावकारिता का परीक्षण करने के लिए, वर्ष

at all concentrations was on par with each other and significantly superior to other chemicals in recording reduced root-knot disease incidence. There was no adverse effect of any tested nematicides on tobacco seed germination.

Fluopyrum 400 SC @ 0.05% recorded a reduced RKI of 1.50 as compared to 3.76 in untreated check. Similarly, it caused 41.9% reduction in nematode soil population and a 25.61% increase in root knot-free transplantable seedlings as compared to untreated check. Whereas, fluensulfone 2G @ 20g/ sq.m recorded an RKI of 1.80. Hence, fluopyrum 400 SC @ 0.05% can be effectively used for the management of root-knot nematode, *M. incognita* in FCV tobacco nursery.

Fluopyrum 400 SC, fluensulfone 2G and carbofuran 3G as a chemical check under root-knot nematode sick field conditions with mean root knot nematode population of 105 second stage infective juveniles per 100 g soil. Fluopyrum 400 SC @ 0.05% caused 55.8% and 49.1% reduction in RKI and soil nematode population respectively as compared to the untreated check. Consequently, fluopyrum 400 SC @ 0.05% increased the green leaf yield and cured leaf yield of FCV tobacco by 23.0 and 23.5%, respectively compared to check.

V (F) Biotic stress management of Ashwagandha crop (PI: Dr. M. Venkatesan)

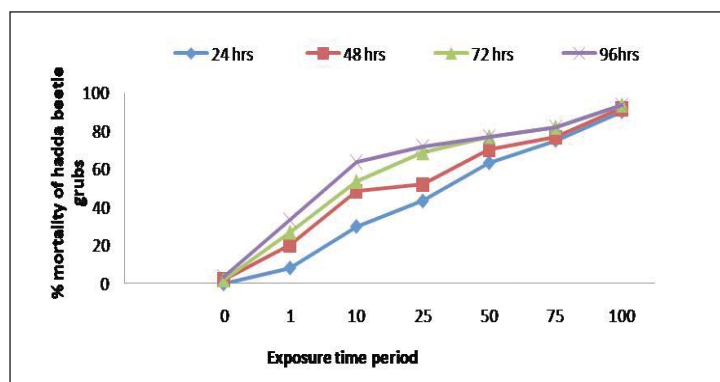
Efficacy of entomopathogenic nematode *Heterorhabditis indica* against hadda beetle (Coleoptera: Coccinellidae) on Ashwagandha (*Withania somnifera*) under laboratory condition

Spotted Hadda beetle *Epilachna vigintioctopunctata* is a polyphagous pest of crops belonging to the families Solanaceae (ashwagandha, potato, eggplant and tomato), Cucurbitaceae (cucumber, melon and gourds etc.) and Fabaceae (soyabeans). Hadda beetle is the major biotic stress of ashwagandha (*Withania somnifera* Dunal) and causes severe damage. Both adult and grubs of Hadda beetle were found feeding the leaves and in severe conditions the leaves got skeletonized which ultimately resulted in the defoliation of plants. Chemical pesticides are not advised as ashwagandha has medicinal uses. To test the efficacy of entomopathogenic nematodes against Hadda beetle, an experiment was conducted



2022-23 के दौरान एक प्रयोग किया गया था। हेटेरोरहाडिटिस इंडिका के चरण 3 संक्रामक किषोरों (आईजे₃) का परीक्षण 0, 1, 10, 25, 50, 75, 100 आईजे₃ प्रति कोआ की विभिन्न सांद्रता पर चार अलग-अलग समयावधियों (24, 48, 72 और 96 घंटे) के साथ किया गया। कोआ को मारने के लिए प्रभावी सांद्रता 24 घंटे की एक्सपोजर अवधि के साथ 100 आईजे₃ पाई गई।

during 2022-23. The stage 3 infective juveniles (IJ₃) of *Heterorhabditis indica* were tested at different concentrations of 0, 1, 10, 25, 50, 75, 100 IJ₃/ grub with four different time periods of exposure (24, 48, 72 and 96 hrs). The effective concentration to kill the grubs was found to be 100 IJ₃ with an exposure period of 24 hrs time.



Cumulative mortality of hadda beetle grubs in exposure time period following the application of infective juveniles (IJs) concentration at various levels

वर्ष 2023 के दौरान फसल प्रबंधन प्रभाग में नई पहलें

1. तम्बाकू और तम्बाकू आधारित फसल प्रणालियों में कार्बन अधिग्रहण क्षमता और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का अनुमान लगाने के लिए एक परियोजना शुरू की गई थी।
2. कम समय में इनपुट उपयोग दक्षता बढ़ाने और श्रमशक्ति लागत को कम करने के लिए कीटनाशक अनुप्रयोग हेतु ड्रोन के उपयोग से इनपुट अनुप्रयोग के मशीनीकरण पर एक परियोजना।
3. संसाधन उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए ड्रिप सिंचाई और फर्टिगेशन के लिए सेंसर अनुप्रयोग शुरू किए गए।
4. प्रतिरोधी स्रोतों और प्रतिरोध व्यवस्था की पहचान के लिए वाणिज्यिक फसलों में पौधों-नाशीजीवों की परस्पर क्रियाएं।
5. मेसर्स सिन्जेंटो लिमिटेड के साथ मिलकर तंबाकू के लेपिडोप्टेरान और चूषक कीटों के लिए नए अणुओं पर एक परियोजना शुरू की गई थी।
6. मेसर्स एफएमसी लिमिटेड के साथ तंबाकू में खरपतवार नियंत्रण के लिए नए अणुओं पर एक परियोजना शुरू की गई थी।
7. मेसर्स आईटीसी लिमिटेड के साथ राइजोम मैक्रोबियोम के लक्षण वर्णन और मूल्यांकन पर एक परियोजना शुरू की गई थी।
8. मिर्च चूषक कीटों के जैविक नियंत्रण पर एआईसीआरपी (आईसीएआर-एनबीएआईआर के साथ)

New Initiatives in the Division of Crop Management during 2023

1. A project was started to estimate the carbon sequestration potential and greenhouse gas emissions in tobacco and tobacco-based cropping systems.
2. A project on mechanization of input application using drones for pesticide application to enhance the input use efficiency in less time and to reduce manpower costs.
3. Applications of Sensors for drip irrigation and fertigation for enhancing resource use efficiency were initiated.
4. Plant-pest interactions in commercial crops for identification of resistant sources and the mechanisms of resistance were initiated.
5. A project was initiated on new molecules for lepidopteran and sucking insect pests of tobacco initiated with M/s Syngenta Ltd.
6. A project was initiated on new molecules on weed control in tobacco started with FMC Ltd.
7. A Project was started on the characterization and assessment of rhizomicrobiome with M/s ITC Ltd.
8. AICRP on Biological control of sucking insect pests of chilies (with ICAR-NBAIR)

VI. गुणवत्ता सुधार, उद्योग और निर्यात मांग के लिए वाणिज्यिक फसलों में सस्योत्तर प्रबंधन

VI. Post-Harvest Management in Commercial Crops for Quality Improvement, Industry and Export Demand



तम्बाकू उत्पादन प्रक्रिया में सस्योत्तर प्रबंधन एक महत्वपूर्ण चरण है, और यह अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है। सस्योत्तर प्रबंधन के दौरान कई कारक और प्रथाएं काम में आती हैं जो तंबाकू की विशेषताओं, फसल अनुपालन और वैश्विक मांग को पूरा करने के संदर्भ में गुणवत्ता मानकों को प्रभावित कर सकती हैं।

Post-harvest management is a critical phase in the tobacco production process and it significantly impacts the quality of the final product. Several factors and practices come into play during post-harvest handling that can influence the characteristics of tobacco, crop compliance and quality standards to meet the global demand.

VI(A) पत्ती गुणवत्ता सूचकांक – एफसीवी तम्बाकू पत्ती गुणवत्ता की निगरानी के लिए एक आदर्श साधन/टूल है। (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एल. के. प्रसाद)

VI (A) Leaf quality index – a novel tool to monitor the FCV tobacco leaf quality (PI. Dr. L.K. Prasad)

- विभिन्न क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू की गुणवत्ता का आकलन करने में पत्ती की गुणवत्ता की मौसमीय निगरानी एक महत्वपूर्ण गतिविधि है। सभी क्षेत्रों में एफसीवी तम्बाकू का प्रभावी ढंग से मूल्यांकन करने के लिए एक रासायनिक गुणवत्ता सूचकांक टूल विकसित किया गया था।
- यह उपकरण आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में एफसीवी तम्बाकू पत्ती उगाने वाले क्षेत्रों की गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए विकसित किया गया था। एकल सूचकांक-आधारित पत्ती गुणवत्ता मूल्यांकन उपकरण पत्ती गुणवत्ता मापदंडों, यानी निकोटीन, षर्करा और क्लोराइड को कम करने की निगरानी में सहायता करता है, जो विपणन और बेहतर कीमत प्राप्त करने के लिए आवश्यक हैं। यह स्थानिक और अस्थायी रूप से पत्ती की गुणवत्ता की निगरानी के लिए एफसीवी तंबाकू में विकसित अपनी तरह का पहला गुणवत्ता-आधारित सूचकांक है (चित्र IV-1)। यह वजन (Wx) - आधारित सूचकांक समीकरण, यानी, $CLQI = \sqrt{(RS/Nic * 0.8) + (CI * 0.2)}$ का उपयोग करके एक सरल और कलर ग्रेडियंट-कोडेड मेथड है।
- सूचकांक मान की सीमा को पांच वर्गों में वर्गीकृत किया गया था: खराब, मध्यम, अच्छा, उच्च और बहुत ही उंचा। LQI आधारित विश्लेषण से पता चला कि कर्नाटक हल्की मृदा क्षेत्र की पत्ती की गुणवत्ता उच्च से बहुत अच्छी थी। उत्तरी हल्की मृदा क्षेत्र में मध्यम से अच्छी गुणवत्ता दर्ज की गई, जबकि अन्य दो क्षेत्रों, यानी दक्षिणी काली मृदा और दक्षिणी हल्की मृदा क्षेत्रों में, मध्यम गुणवत्ता सूचकांक वर्ग दर्ज किए गए।

- Seasonal monitoring of leaf quality is a key activity in assessing the quality of FCV tobacco in different regions. To effectively evaluate the FCV tobacco across the regions a Chemical Quality Index tool was developed.
- The tool was developed to determine the quality of FCV tobacco leaf-growing regions in Andhra Pradesh and Karnataka. The single index-based leaf quality assessment tool assists in monitoring the leaf quality parameters, i.e. nicotine, reducing sugars and chlorides, which are essential for marketing and obtaining a better price. It is the first-of-its-kind quality-based index developed in FCV tobacco for monitoring leaf quality spatially and temporally. It is a simple and colour gradient-coded method using a weight (Wx) - based index equation, i.e., $CLQI = \sqrt{(RS/Nic * 0.8) + (CI * 0.2)}$.
- The range of index values was categorized into five classes: poor, medium, good, high and very high. The LQI-based analysis showed that the leaf quality of the Karnataka Light Soil region was high to very high. The Northern Light Soil region recorded medium to good quality, while the other two regions, i.e. Southern Black Soil and Southern Light Soil regions, recorded medium quality index classes.

CLASS	INDEX RANGE	COLOUR CODE				
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Poor	1.0-1.4	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
		1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Medium	1.5-1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
		2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
Good	2.0-2.4	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
		3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
High	2.5-2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
		3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
Very High	3.0-3.4	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4

Pixel chart of different classes with gradation of index values



VI(B) मिर्च की बढ़ी हुई गुणवत्ता प्रबंधन से पहले और बाद की विभिन्न रणनीतियों का मूल्यांकन
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. अनुराधा)

- मिर्च की गुणवत्ता पर विभिन्न कटाई-पूर्व उपचारों का मूल्यांकन : अलग-अलग कटाई-पूर्व उपचार, जैसे, पानी का स्प्रे, 50 पीपीएम पर जिबरेलिक एसिड, 40 पीपीएम पर एनएए, 0.5: की दर से कैल्शियम क्लोराइड, 1: की दर से पोटेशियम नाइट्रेट और 0.05 की दर से सूक्ष्म पोशक तत्व मिश्रण। : स्प्रे, मिर्च के फूल आने की अवस्था और फली लगने की अवस्था में दो बार लागू किया गया। फसल पूर्व उपचार से मिर्च की उपज में वृद्धि हुई। एनएए और पोटेशियम नाइट्रेट पर्ण स्प्रे के अधीन भूखंडों में सबसे अधिक कुल कैरोटीनॉयड दर्ज किया गया था। सूक्ष्म पोशक तत्वों, एनएए और पोटेशियम नाइट्रेट पर्ण स्प्रे के बाद जिबरेलिक एसिड उपचार में कैप्साइसिन की मात्रा अधिक थी।
- मिर्च की गुणवत्ता पर कटाई के बाद के विभिन्न उपचारों का मूल्यांकन: पकी हुई मिर्च की फली को तीन ब्लैचिंग उपचारों के अधीन किया गया। आसुत जल, साइट्रिक एसिड @ 0.2% और सोडियम मेटाबाइसल्फेट @ 0.2% और धूप में सुखाना 0.2% सोडियम मेटा बाइसल्फेट के साथ ब्लैचिंग में साइट्रिक एसिड के बाद सबसे अधिक कैरोटीनॉयड दर्ज किया गया।
- विभिन्न मिर्च संकरों के बीच कुल कैरोटीनॉयड और कैप्साइसिन में भिन्नता : मिर्च संकर जैसे अर्का तन्वी, अर्का हरिता, अर्का सानवी, अर्का मेघना, अर्का यशस्वी, अर्का तेजस्वी, अर्का स्वेता, अर्का ख्याति, अर्का गगन और तेजा को कुल के लिए संसाधित और विश्लेषण किया गया। कैरोटीनॉयड और कैप्साइसिन। संकरों में कुल कैरोटीनॉयड सामग्री 414 से 694 –हृह तक भिन्न थी। कैप्साइसिन की मात्रा 865 से 2498 –हृह तक थी। संकरों में अर्का तेजस्वी में कुल कैरोटीनॉयड और कैप्साइसिन की मात्रा सबसे अधिक दर्ज की गई।

VI (B) Evaluation of different pre and post-management strategies for enhanced chilli quality
(PI: Dr. M. Anuradha)

- **Evaluation of different pre-harvest treatments on chilli quality:** Different pre-harvest treatments, viz., water spray, gibberellic acid at 50 ppm, NAA at 40 ppm, calcium chloride @ 0.5%, potassium nitrate at 1% and micronutrient mix at 0.05% spray, were implemented twice at the flowering stage and pod setting stage of chillies. Pre-harvest treatments enhanced the chilli yield. The highest total carotenoids were recorded in plots subjected to NAA and potassium nitrate foliar sprays. Capsaicin content was higher in gibberellic acid treatment followed by micronutrients, NAA and potassium nitrate foliar spray.
- **Evaluation of different post-harvest treatments on chilli quality:** Ripened chilli pods were subjected to three blanching treatments viz., distilled water, citric acid @ 0.2% and sodium metabisulphate @0.2%. and sun drying. Blanching with 0.2% sodium metabisulphate recorded the highest total carotenoids followed by citric acid.
- **Variation in total carotenoids and capsaicin among different chilli hybrids:** Chilli hybrids viz., Arka Tanvi, Arka Haritha, Arka Sanvi, Arka Meghana, Arka Yashaswi, Arka Tejaswi, Arka Swetha, Arka Khyati, Arka Gagan and Teja were processed and analysed for total carotenoids and capsaicin. Total carotenoid content varied from 414 to 694 $\mu\text{g/g}$ among the hybrids. Capsaicin content varied from 865 to 2498 $\mu\text{g/g}$. Among the hybrids Arka Tejaswi recorded highest content of total carotenoids and capsaicin.



Evaluation of different chilli hybrids

VI (C) तंबाकू में कीटनाशक अवशेष : विश्लेषणात्मक पद्धतियों और निगरानी का विकास
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. अनिदिता पॉल)

तंबाकू की फसल में, कीटनाशकों की एक विस्तृत श्रृंखला का उपयोग किया जाता है और कीटनाशक अवशेषों

VI (C) Pesticide Residues in tobacco: Development of analytical methods & monitoring
(PI: Dr. Anindita Paul)

In tobacco crop, a wide range of pesticides are used and to minimize the pesticide residues,



को कम करने के लिए, कम खुराक वाले कीटनाषकों की सिफारिश की जाती है जैसे कि क्लोरेंट्रानिलिप्रोल, फ्लुबेंडामाइड, इमामेक्टिन बेंजोएट, पाइमेट्रोजिन, फ्लोनिकैमिड आदि। इन कीटनाषकों के लिए विशिष्ट कोई उपयुक्त विश्लेषणात्मक विधि आज तक उपलब्ध नहीं है। आयात करने वाले देश जीआरएल के भीतर कीटनाषक अवशेषों की तलाश करते हैं, इसलिए अनुसंधान का सीमांत क्षेत्र व्यापार बाधाओं के अनुपालन के लिए कीटनाषक अवशेषों की निगरानी के लिए प्रयोग करना है। इसके अलावा, विभिन्न कीटनाषकों के प्री-हार्वैस्ट अंतराल (पीएचआई) के निर्धारण से तंबाकू में अवशेषों के स्वीकार्य स्तर को प्राप्त करने के लिए तर्कसंगत कीटनाषकों के उपयोग में मदद मिलेगी।

low dose pesticides are recommended such as chlorantraniliprole, flubendamide, emamectin benzoate, pymetrozine, flonicamid, etc. No suitable analytical method specific to these pesticides are available till date. Importing countries look for pesticide residues within GRL, so the research frontier area is to conduct the experiments for monitoring pesticide residues to comply with the trade barriers. Moreover, the determination of the Pre-Harvest Interval (PHI) of different pesticides will help in rational pesticide use for attaining acceptable levels of residues in tobacco.

तंबाकू मैट्रिक्स में क्लोरेंट्रानिलिप्रोल के अवशेष विश्लेषण के लिए एक नवीन विश्लेषणात्मक विधि

A novel analytical method for residue analysis of Chlorantraniliprole in tobacco matrix

- कोरेस्टा एफआरटी प्रोटोकॉल के अनुसार फील्ड अवशेष परीक्षण (एफआरटी) क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी (एक्स, विशम संख्या उपचार) अनुषंसित खुराक (0.0055%) और (2 एक्स, सम संख्या उपचार) अनुषंसित खुराक से दोगुना (0.011) पर आयोजित किया गया था। तंबाकू की पत्ती और मैट्रिक्स के मामले में जीसी-एमएस/एसएम द्वारा क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (कोराजेन) के अवशेष विश्लेषण के लिए एक नवीन विश्लेषणात्मक विधि विकसित की गई थी (चित्र पृष्ठ-4)। विधि में 5: के स्वीकार्य आरएसडी मूल्य के साथ अच्छी पुनरावर्षति और उच्च पुनर्प्राप्ति (83.4%) है। अद्वितीय मानकीकृत विधि बहुत सटीक है और एक जटिल तंबाकू मैट्रिक्स में स्वीकार्य आरएसडी (ढ5:) मूल्यों के साथ 0.03 मिलीग्राम किग्रा -1 से नीचे क्लोरेंट्रानिलिप्रोल अवशेषों का पता लगा सकती है।

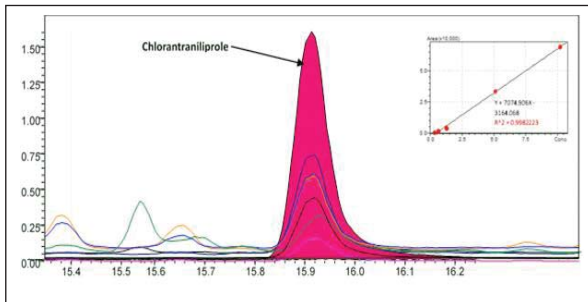
- Field residue trials (FRT) was conducted with chlorantraniliprole 18.5 SC at (X, odd no. treatment) recommended dose (0.0055%) and (2 X, even no. treatment) double the recommended dose (0.011) as per the CORESTA FRT protocol. A novel analytical method was developed for residue analysis of chlorantraniliprole (Coragen®) by GC-MS/SIM in the case of tobacco leaf and matrix. The method has good repeatability and high recovery (83.4%), with an acceptable RSD value of 5%. The unique standardized method is very precise and can detect chlorantraniliprole residues below 0.03 mg kg⁻¹ with acceptable RSD (< 5%) values in a complicated tobacco matrix.

कटाई-पूर्व अंतराल (पीएचआई) का निर्धारण

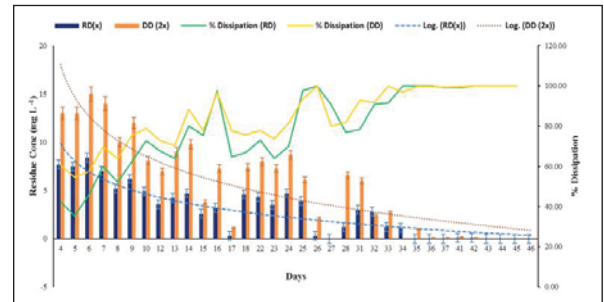
Determination of Pre-Harvest Interval (PHI)

- जैसे-जैसे स्प्रे और प्राइमिंग के बीच अंतराल बढ़ता गया, अवशेषों का स्तर कम होता गया। कटाई-पूर्व अंतराल (पीएचआई) जितना कम होगा, क्लोरेंट्रानिलिप्रोल के अवशेष उतने ही अधिक होंगे।
- सभी मिट्टी के नमूनों में अवशेष पता लगाने योग्य नहीं थे। चूंकि क्लोरेंट्रानिलिप्रोल के लिए जीआरएल 14 पीपीएम (तालिका पृष्ठ-1) है, प्रारंभिक अध्ययनों से संकेत मिलता

- As the interval between the spray and the priming increased, the residue levels decreased. The shorter the pre-harvest interval (PHI), the higher the residues of Chlorantraniliprole.
- In all the soil samples, the residues were not detectable. As the GRL for Chlorantraniliprole is 14 ppm (Table VI-1), the preliminary studies



Chlorantraniliprole peak identified in tobacco matrix in GC-MS



Chlorantraniliprole residue pattern in tobacco leaf matrix



Table VI-1: Chlorantraniliprole residue status in tobacco leaf

Treatments	Conc. (mg L ⁻¹)					
	Pick 1	Pick 2	Pick 3	Pick 4	Pick 5	Pick 6
T ₁	6.23±0.36	0.26±0.10	ND	ND	ND	ND
T ₂	12.09±0.25	1.12±0.16	0.01±0.09	0.09±0.20	ND	ND
T ₃	5.24±0.21	3.18±0.18	0.25±0.01	ND	ND	ND
T ₄	10.03±0.14	7.31±0.25	2.09±0.10	1.02±0.21	ND	ND
T ₅	6.99±0.24	2.64±0.16	3.85±0.14	ND	ND	ND
T ₆	13.98±0.25	3.75±0.21	6.09±0.19	ND	ND	ND
T ₇	8.41±0.20	4.69±0.20	4.66±0.13	1.14±0.21	ND	ND
T ₈	14.98±0.13	9.82±0.20	8.65±0.14	2.72±0.20	ND	ND
T ₉	7.54±0.19	4.16±0.14	3.50±0.12	1.23±0.23	ND	ND
T ₁₀	12.85±0.18	8.98±0.25	7.31±0.13	2.42±0.14	ND	ND
T ₁₁	7.67±0.14	3.55±0.25	4.25±0.21	2.84±0.19	ND	ND
T ₁₂	13.07±0.19	7.02±0.12	7.99±0.25	5.98±0.20	ND	ND
T ₁₃	12.99±0.13	4.91±0.10	4.56±0.20	2.99±0.21	0.07±0.0	ND
T ₁₄	33.03±0.20	8.09±0.12	7.41±0.21	6.63±0.21	0.12±0.01	ND

है कि क्लोरान्त्रानिलिप्रोल अवशेषों के स्वीकार्य स्तर के साथ एफसीवी तंबाकू का उत्पादन करने के लिए 12 दिनों के पीएचआई की आवश्यकता होती है।

indicated that a PHI of 12 days is required to produce FCV tobacco with acceptable levels of Chlorantraniliprole residues.

VI (D) पश्चिम बंगाल तराई कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्र के अंतर्गत मिर्च की उपज और गुणवत्ता में सुधार के लिए सूक्ष्मजीव आधारित तकनीकी हस्तक्षेप (प्रधान अन्वेषक : डॉ. नमिता दास साहा)

VI(D) Microbes-based technological intervention for yield and quality improvement of chilli under Terai agro-ecological region of West Bengal (PI: Dr. Namita Das Saha)

पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले (पीजीपी) रोगाणुओं को विभिन्न पौधों के लक्षणों (मात्रात्मक और गुणात्मक) के लिए उनके बहुमुखी लाभों के लिए सूचित किया जाता है। अजैविक और जैविक समस्याओं को संबोधित करने पर आधारित पीजीपी रोगाणुओं का षायद ही कभी प्रयास किया गया है, खासकर मिर्च में, और ऑफ-लोकेशन-विशिष्ट प्रयास मिर्च की फसलों की खेती के लिए रोगजनकों के स्थान-विशिष्ट उपभेदों और स्थान-विशिष्ट अजैविक समस्याओं से निपटेंगे। इसके अतिरिक्त, स्थानीय रूप से अनुकूलित स्वदेशी पीजीपी के अलगव की खोज से कुछ अन्य क्षेत्रों/स्थानों के ज्ञात आइसोलेट्स की तुलना में बेहतर प्रदर्शन की उम्मीद है। पश्चिम बंगाल के कूच बिहार जिले के पीजीपी की षायद ही कभी खोज की गई हो। पश्चिम बंगाल के तराई कृषि पारिस्थितिकी क्षेत्र में तीन मिर्च संकरों पर विकास, उपज और गुणवत्ता वृद्धि पर पीजीपी के प्रभाव का अध्ययन किया गया था। महत्वपूर्ण परिणाम ये हैं:

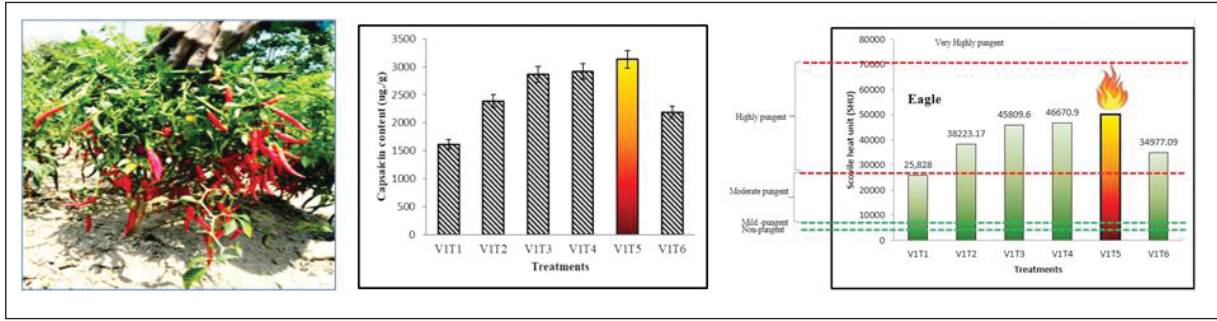
Plant growth-promoting (PGP) microbes are reported for their multifaceted benefits to different plant traits (quantitative and qualitative). PGP microbes based on addressing abiotic and biotic problems have rarely been attempted, especially in chilli and off-location-specific attempts would tackle location-specific strains of pathogens and location-specific abiotic problems for the cultivation of chilli crops. Additionally, exploring the isolation of locally adapted indigenous PGPs is expected to perform better than the known isolates from some other regions/places. PGPs from Cooch Behar district, West Bengal, have rarely been explored. The influence of PGPs on growth, yield and quality enhancement was studied on three chilli hybrids in the Terai agroecological region of West Bengal. The significant results were:

- प्लांट ग्रोथ प्रमोटर, यानी स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस, आरडीएफ के साथ, परीक्षण की गई तीनों मिर्च किस्मों में अनुषंसित उर्वरक (आरडीएफ) से 24% अधिक उपज में वृद्धि हुई। पीजीपी और विसिकुलर-आर्बस्कुलर माइकोराइजा (वीएएम) उपचार के साथ ईगल (हाई-वेज) (3131 यूजी/जी, एसएचयू : 50,105) और यशस्विनी (महिको) (3189 यूजी/जी, एसएचयू : 51,018) संकरों में कैप्साइसिन सामग्री और तीखेपन के स्तर में सुधार हुआ है।

- Plant Growth Promoter, i.e. *Pseudomonas fluorescens*, along with RDF, increased yield by 24% over recommended fertilizer (RDF) in all the three chilli varieties tested. Capsaicin content and pungency level improved in Eagle (Hi-Veg) (3131 ug/g, SHU: 50,105) and Yashaswini (Mahyco) (3189 ug/g, SHU: 51,018) hybrids with PGP and vesicular-arbuscular mycorrhiza (VAM) treatments, respectively.



- VAM+RDF के साथ हाइब्रिड वंडर (छेबे) किस्म में बीज-से-भूसी का अनुपात कम (0.27) था, जो मिर्च प्रसंस्करण उद्योग के लिए महत्वपूर्ण गुणवत्ता विशेषताओं में से एक है। वीएएम अनुप्रयोग सहित पीजीपी राइजोबैक्टीरिया, मिर्च में उपज और गुणवत्ता बढ़ाने के मामले में आशाजनक साबित होते हैं, खासकर किस्मों के अत्यधिक तीखे समूह में।
- The seed-to-husk ratio was less (0.27) in Hybrid Wonder (NSC) variety with VAM+RDF which is one of the important quality attributes for the chili processing industry. PGP rhizobacteria, including VAM application, prove to be promising in terms of yield and quality enhancement in chilli, especially in the highly pungent group of varieties.



Capsaicin content and Scoville Heat Unit (SHU) improved in high pungent Eagle (Hi-Veg) variety with PGP and VAM

VI (E) हल्दी में उत्पाद विविधीकरण के अवसरों पर एक अध्ययन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. के. सुमन कल्याणी)

परियोजना का उद्देश्य भारतीय परिदृश्य में हल्दी के मूल्य वर्धित खाद्य उत्पादों, उप-उत्पादों और खाद्य पूरकों की एक श्रृंखला की स्थिति का पता लगाना, हल्दी के विभिन्न उत्पादों और उप-उत्पादों में करक्यूमिन सामग्री का विश्लेषण करना और अंततः विविध उत्पादों का पता लगाना और विकसित करना, उनका व्यावसायीकरण करना और रूप या बनावट या सामग्री को संशोधित करके उत्पादों को लोकप्रिय बनाना। मूल्य जोड़ना प्रौद्योगिकियों और प्रक्रियाओं के अधिग्रहण के माध्यम से प्रतिस्पर्धात्मकता सुनिश्चित करता है जो किसी विशेष उत्पाद को वैश्विक कृषि-बाजार में अधिक लाभकारी बनाकर उसकी कीमत और मूल्य को बढ़ाता है।

- हल्दी आधारित एक नवीन मूल्य वर्धित खाद्य उत्पाद, 'इम्यूनिटी बूस्टिंग मिक्स' हल्दी की खोज और उत्पाद विविधीकरण के एक भाग के रूप में विकसित किया गया था। यह मसालों के मिश्रण से तैयार किया गया एक पूर्णतः प्राकृतिक मसाला मिश्रण है। सामग्री जैसे हल्दी पाउडर, अश्वगंधा पाउडर, इलायची, काली मिर्च, दालचीनी, अदरक और गुड़ को सही अनुपात में भूनकर मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए एक पाउडर में मिलाया जाता है।
- सूत्र के मानकीकरण के लिए, विभिन्न संयोजनों का प्रयास किया गया, और आगे के उपयोग के लिए एक स्वीकार्य अंतिम उत्पाद का चयन किया गया। कार्बोहाइड्रेट की मात्रा को कम करने और आयसन के स्तर को बढ़ाने और अच्छी स्थिरता प्राप्त करने के लिए चीनी के स्थान पर गुड़ मिलाया गया।

VI (E) A study on opportunities for product diversification in turmeric (PI: Dr. K. Suman Kalyani)

The objectives of the project are to find out the status of a range of value-added food products, by-products and food supplements of turmeric in the Indian scenario, analyze the curcumin content in different products and by-products of turmeric and finally to explore and develop diversified products, commercialize and popularize the products by modifying the form or texture or content. Adding value ensures competitiveness through the acquisition of technologies and processes that enhance the price and value of a particular product by making it more remunerative in the global agro-market.

- A novel turmeric based value added food product, 'Immunity Boosting Mix' was developed as a part of the exploration and product diversification of turmeric. It is an all-natural spice blend prepared with a mixture of spices. The ingredients viz., turmeric powder, ashwagandha powder, cardamom, black pepper, cinnamon, ginger and jaggery in correct proportion were roasted and blended in a pulveriser by following standard procedure.
- For standardization of the formula, various combinations were tried and an acceptable final product was selected for further utilization. Jaggery was added in place of sugar to reduce carbohydrate content and to increase iron levels and to obtain good consistency.



- सूत्रीकरण-2 (गुड़ को स्थिर रखते हुए हल्दी, अश्वगंधा, इलायची, दालचीनी, काली मिर्च, अदरक का अनुपात 1:1:2:2:2) और सूत्रीकरण-3 (हल्दी, अश्वगंधा इलायची, दालचीनी, काली मिर्च, अदरक) प्रशिक्षित पैनलिस्टों द्वारा निर्णय के अनुसार गुड़ को स्थिर रखकर 3:3:4:4:4 को फॉर्मूलेषन-1 (गुड़ को स्थिर रखकर हल्दी, अश्वगंधा, इलायची, दालचीनी, काली मिर्च, अदरक का समान अनुपात) की तुलना में अत्यधिक स्वीकार्य था।
- संवेदी मूल्यांकन प्रजावली विकसित की गई थी जिसमें उपस्थिति, स्वाद, बनावट, सुगंध और समग्र स्वीकार्यता के गुणवत्ता मानकों को स्कोर की ताकत के आधार पर 1 से 9 के हेडोनिक पैमाने पर संख्यात्मक रूप से स्कोर किया गया था। लिकर्ट के मूल्यांकन के पैमाने का पालन करके। संवेदी मूल्यांकन के लिए 120 उत्तरदाताओं द्वारा इम्युनिटी बूस्टिंग मिक्स का मूल्यांकन किया गया था। 120 सदस्यों में से 105 (87.5%) उत्तरदाताओं ने इसे बेहद आकर्षक, बढ़िया स्वाद, अद्भुत बनावट, सुगंध और बेहद स्वीकार्य बताया। बनावट को छोड़कर बाकी अन्य मापदंडों को उत्तरदाताओं ने उच्च अंक दिए। इसलिए, वांछित भौतिक गुणों को प्राप्त करने के लिए बनावट को थोड़ा संशोधित किया गया था।
- 'इम्युनिटी बूस्टिंग मिक्स' की शैल्फ लाइफ का अध्ययन तीन महीने की अवधि के लिए कमरे के तापमान पर विभिन्न पैकेजिंग सामग्रियों में संग्रहीत करके किया गया था। उत्पाद को स्टोर करने के लिए प्लास्टिक और कांच के कंटेनरों का उपयोग किया गया था और रंग, सुगंध और स्वाद के गुणवत्ता मानकों में 90 दिनों तक बिना किसी खराबी के कोई बदलाव नहीं किया गया था।
- उत्पाद के लिए पोषक तत्वों का विश्लेषण किया गया और पाया गया कि यह अत्यधिक पौष्टिक है और इसे सभी आयु वर्ग के लोगों के लिए आहार अनुपूरक के रूप में अनुषंसित किया जा सकता है (तालिका VI-2)। एनआईएन के अनुषंसित आहार दिशानिर्देशों के आधार पर गणना के अनुसार दैनिक अनुषंसा लगभग 3-4 ग्राम है। उत्पाद का एफएसएसएआई पंजीकरण जारी है।
- The formulation-2 (ratio of turmeric, ashwagandha, cardamom, cinnamon, pepper, ginger as 1:1:2:2:2 by keeping jaggery constant) and formulation-3 (turmeric, ashwagandha cardamom, cinnamon, pepper, ginger as 3:3:4:4:4 by keeping jaggery constant) were highly acceptable than formulation-1 (equal ratio of turmeric, ashwagandha, cardamom, cinnamon, pepper, ginger by keeping jaggery as constant) as judged by trained panellists.
- Sensory evaluation questionnaire was developed as a tool to evaluate the quality of 'Boosting Mix' in which the quality parameters of appearance, taste, texture, aroma and overall acceptability were numerically scored on a hedonic scale of 1 to 9 depending on the strength of score by following Likert's Scale of evaluation. The Immunity Boosting Mix was evaluated by 120 respondents for sensory evaluation. Out of 120 members, 105 (87.5%) respondents scored it as extremely attractive, tasted great, wonderful texture, aroma and extremely acceptable. Except texture, the rest of the other parameters were scored high by the respondents. Hence, the texture was slightly modified to achieve the desired physical properties.
- The shelf life of the 'Immunity Boosting Mix' was studied by storing it in different packaging materials at room temperature for a period of three months. Plastic and glass containers were used to store the product and the quality parameters of colour, aroma and taste were not changed without any spoilage for 90 days.
- Nutrient analysis was carried out for the product and was found to be highly nutritious and could be recommended as dietary supplement for people of all age groups (Table VI-2). The daily recommendation is about 3-4 gm per day as per the calculations based on recommended dietary guidelines of NIN. FSSAI Registration of the product is in progress.

Table VI-2: Nutritional Profile of Immunity Boosting Mix (Per 100 g)

Test Parameter	Quantity	Test Method
Energy	324.12 K.Cal	ACL/ OP/CHE/025
Carbohydrates	60.87g.	ACL/ OP/CHE/025
Protein	12.87 g.	IS 7219:1973
Fats	3.24 g.	AOAC 922.06
Crude Fibre	10.71 g.	IS 10226: Part -1: 1982
Iron	19.75 mg	ACL/ OP/CHE/025
Zinc	2.062 mg	ACL/ OP/CHE/025
Calcium	180 mg	ACL/ OP/CHE/025
Vitamin C	4.2 mg	ACL/ OP/CHE/025
Vitamin D	56 mg	ACL/ OP/CHE/025



Immunity Boosting Mix

VII. कृषि आर्थिकी, नीति, आईसीटी, और प्रौद्योगिकी प्रसार के लिए विस्तार

VII. Agricultural Economics, Policy, ICTs and Extension for Technology Dissemination



वर्तमान संदर्भ में, कृषि अब केवल एक पारंपरिक प्रथा नहीं है, बल्कि अब इसे कृषि व्यवसाय उद्योग के रूप में देखा जाता है, जो कृषि-प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, कृषि आय बढ़ाने और लाभप्रदता पर ध्यान केंद्रित करता है। हाल के दिनों में, भारतीय कृषि के दृष्टिकोण और प्राथमिकताओं में महत्वपूर्ण बदलाव आए हैं, खाद्य सुरक्षा से आय सुरक्षा की ओर और पारंपरिक फसलें उगाने से उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों की ओर बदलाव हुआ है। यह तकनीकी नवाचारों और सहायक नीतियों को अपनाने से संभव हुआ है। कृषि अनुसंधान और विकास (आरएंडडी) संस्थानों को राष्ट्र की बदलती प्राथमिकताओं के अनुसार प्रासंगिक और दृश्यमान अनुसंधान उत्पादों, प्रौद्योगिकियों और नीतिगत पक्ष समर्थन प्रदान करने में प्रभावी होना चाहिए। इस संदर्भ में, संस्थान ने वाणिज्यिक कृषि में विभिन्न हितधारकों के साथ अपने जुड़ाव को गहरा करने के लिए नीति पत्रों की एक श्रृंखला शुरू की। श्रृंखला के पहले अंक में वाणिज्यिक कृषि के सबसे महत्वपूर्ण मुद्दों में से एक को शामिल किया गया है, अर्थात् अन्य वाणिज्यिक फसलों के लिए इस संभावित मॉडल की सिफारिश करने के लिए अनुसंधान, नीति और विपणन पारिस्थितिकी तंत्र के अभिसरण के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करना।

VII(A) उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों का मूल्य श्रृंखला विश्लेषण (प्रधान अन्वेषक : श्री के. विश्वनाथ रेड्डी)

मिर्च सबसे महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसलों में से एक है, जो लगभग पूरे देश में उगाई जाती है। दुनिया में मिर्च के क्षेत्र में भारत के प्रदर्शन को जानना और मिर्च की मूल्य श्रृंखला की मौजूदा स्थिति की समीक्षा करना और सूखी मिर्च की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए मूल्य श्रृंखला में शामिल विभिन्न अभिनेताओं/हितधारकों को मैप करना। उद्योग, यह है महत्वपूर्ण को समझना व्यवहार एक पूर्ण का मूल्य श्रृंखला प्रणाली और स्थापित करना ए प्रतिक्रिया तंत्र को शामिल बाजार खिलाड़ियों और हितधारकों।

लाल मिर्च मूल्य श्रृंखला का मानचित्रण

- सूखी मिर्च के लिए मूल्य श्रृंखला के पांच अलग-अलग चरण हैं, जो अक्सर अलग-अलग स्थानों पर और विभिन्न संस्थागत व्यवस्थाओं के तहत होते हैं: (i) इनपुट आपूर्ति (ii) मिर्च की खेती और उत्पादन (iii) एकत्रीकरण और रसद (iv) प्रसंस्करण और (v) घरेलू विपणन और निर्यात।
- मॉडल में किसानों/एफपीओ से उत्पादन शामिल है, जिसका किसानों की बिक्री पर या तो सीधे वितरकों (कच्ची उपज) या मिर्च उत्पादों का उत्पादन करने वाले प्रोसेसरों पर प्रभाव पड़ता है। इसके अलावा, प्रोसेसर और वितरक

In the present context, agriculture is no longer just a traditional practice but is now viewed as an industry, focusing on increasing farm returns and profitability. In recent times, Indian agriculture has undergone significant changes in outlook and priorities, shifting from food security to income security and from growing conventional crops to high-value commercial crops. This has been made possible by the adoption of technological innovations and supportive policies. Agricultural research and development (R&D) institutions must be effective in delivering research products, technologies and policies that are relevant and visible in accordance with the changing priorities of the nation. In this context, the Institute, to deepen its engagement with various stakeholders in commercial agriculture, started a series of policy papers. The first issue of the series covers one of the most important issues in commercial agriculture i.e. Doubling of farmers' income through the convergence of research, policy and marketing ecosystem, to recommend this prospective model for other commercial crops.

VII(A) Value chain analysis of high-value commercial crops (PI: Mr. K. Viswanatha Reddy)

Chilli is one of the most important commercial crops, which is grown almost throughout the country. To know India's performance in chilli in the world and review the existing status of the value chain of chilli and map the different actors/stakeholders involved in the value chain for ensuring the long-term sustainability of the dry chillies industry, it is crucial to understand the behavior of a complete value-chain system and establish a feedback mechanism involving market players and stakeholders.

Mapping of red chilli value chain

- There are five distinct stages of the value chain for dry chili, which frequently occur in different locations and under different institutional arrangements: (i) input supply (ii) chilli farming and production (iii) aggregation and logistics (iv) processing and (v) domestic marketing and exports.
- The model comprises of production from farmers/FPOs, which has an impact on farmers' sales to either distributor directly (raw produce) or to processors to produce chilli products. Further, both processors' and



दोनों की बिक्री खुदरा विक्रेताओं की बिक्री को प्रभावित करती है, और फिर खुदरा विक्रेताओं की बिक्री उपभोक्ता मांग की पर्याप्तता को प्रभावित करती है। अंततः, उपभोक्ता मांग किसी क्षेत्र में सूखी मिर्च के उत्पादन के स्तर को बढ़ाएगी।

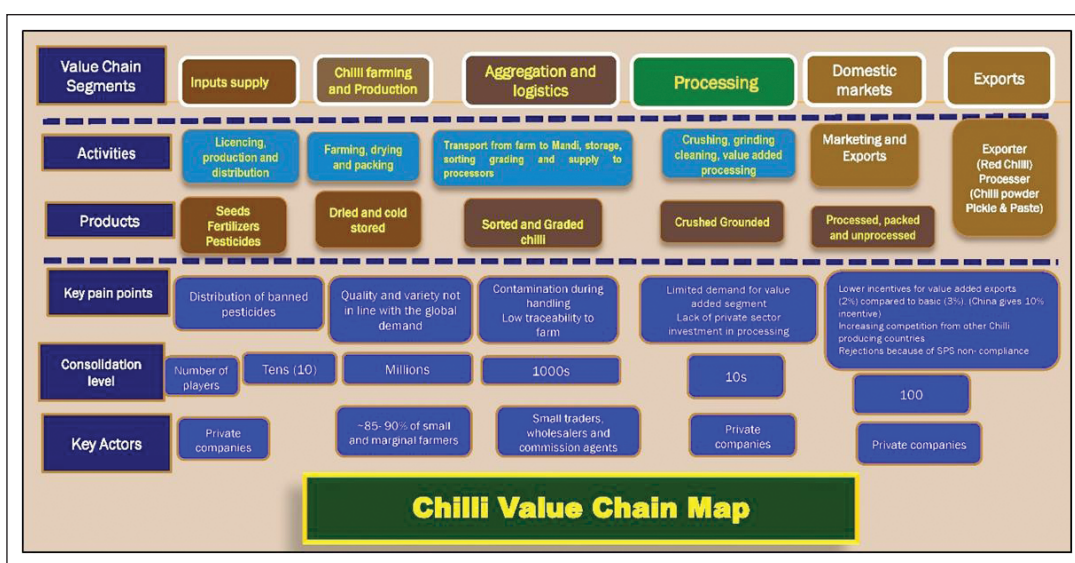
distributors' sales affect retailer sales and then retailers' sales affect the adequacy of consumer demand. Finally, consumer demand will push the level of dry chilli production in a region.

भारत में मिर्च मूल्य श्रृंखला को बढ़ाने की गुंजाइश और अवसर

- चीन और पेरू जैसे मिर्च उत्पादक देशों की तुलना में भारत प्रसंस्कृत और मूल्यवर्धित वस्तुओं के निर्यात में पीछे है। मिर्च के निर्यात का एक बड़ा हिस्सा एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसल है जो पूरे भारत में व्यापक रूप से उगाई जाती है।
- प्रतिस्पर्धा के अनुरूप मूल्यवर्धित मिर्च निर्यात के लिए प्रोत्साहन बढ़ाने की आवश्यकता (चीन-10%, भारत-2%)।
- भारत लगातार अंतरराष्ट्रीय बाजारों में कच्चे माल का आपूर्तिकर्ता बना रहा। प्रसंस्कृत और मूल्यवर्धित वस्तुओं के निर्यात के मामले में भारत दुनिया के कृषि उत्पादक देशों की तुलना में पीछे है।
- मिर्च जैसी उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों में उच्च रैंक कृषि निर्यात को बढ़ावा देने की महत्वपूर्ण क्षमता रखती है। दुनिया भर में प्रसंस्कृत, मूल्यवर्धित वस्तुओं और द्वितीयक कृषि उत्पादों की मांग में वृद्धि हो रही है।
- मिर्च में मूल्य संवर्धन और प्रसंस्करण का निम्न स्तर और विषाल अप्रयुक्त निर्यात क्षमता अंतरराष्ट्रीय बाजारों में उत्पादों और निर्यात बास्केट के विविधीकरण की बढ़ती मांग के अनुसार प्रसंस्कृत और मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्यात को बढ़ाने के अविश्वसनीय अवसर को अनलॉक करेगी।

Scope and opportunities for augmenting chilli value chain in India

- India lags in the export of processed and value-added commodities compared to chilli-producing countries such as China and Peru. A major chunk of exports in chilli is a significant commercial crop that is grown widely throughout India.
- Need to increase incentives for value-added chilli exports at par with competition (China - 10%, India - 2%).
- India continuously remained a raw material supplier to the international markets. India lags with regard to the export of processed and value-added commodities compared to agricultural-producing countries in the world.
- The high rank in high-value commercial crops such as chilli possess significant potential to promote agricultural exports. There is a surge in demand for processed, value-added commodities and secondary agricultural products across the world.
- The low level of value addition and processing and huge untapped export potential in chilli would unlock the incredible opportunity to enhance the export of processed and value-added products in accordance with the growing demand for diversification of products and export baskets in the international markets.



Chilli value chain map in India

VII(B) प्रोटोकॉल का विकास और आंध्र प्रदेश के विभिन्न मृदा क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू की खेती की लागत का व्यापक विश्लेषण (तंबाकू बोर्ड द्वारा प्रायोजित) (प्रधान अन्वेषक : श्री के. विश्वनाथ रेड्डी)

खेती की लागत सर्वेक्षण डेटा का एक महत्वपूर्ण स्रोत है जो किसी भी फसल में स्थूल और सूक्ष्म दोनों स्तरों पर निर्णय लेने में सहायता करता है। देश की बदलती प्राथमिकताओं के अनुरूप, देश में किसानों की आय और कल्याण बढ़ाने पर अधिक जोर दिया गया है। इस पृष्ठभूमि में, आंध्र प्रदेश के विभिन्न मृदा क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू की खेती की लागत का अनुमान लगाने के लिए एक परियोजना शुरू की गई थी। परियोजना का उद्देश्य आंध्र प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू उत्पादन में विभिन्न लागत घटकों के सापेक्ष महत्व की जांच करना और खेती की लागत को कम करने के लिए नीतिगत/तकनीकी हस्तक्षेप का सुझाव देना भी है।

- एफसीवी तंबाकू की खेती में कुल लागत को प्रमुख लागत घटकों जैसे सामग्री लागत, श्रम लागत और इलाज लागत में विभाजित करने से तकनीकी हस्तक्षेप के विकास के माध्यम से लागत को कम करने के लिए अंतर्दृष्टि मिलेगी। इसके अलावा, एफसीवी तंबाकू उत्पादन में खेती की लागत को समझना नीति निर्माताओं के लिए तंबाकू क्षेत्र के समग्र विकास के लिए सहायक कृषि नीतियां तैयार करने में महत्वपूर्ण है।
- एफसीवी तंबाकू खेती की लाभप्रदता को बनाए रखने के लिए, अध्ययन से निकले नीतिगत निहितार्थ, किसानों की आय बढ़ाने और ग्रामीण अर्थव्यवस्था की समृद्धि को बढ़ाने के लिए ईंधन और श्रम-बचत तकनीकी हस्तक्षेप की आवश्यकता है (तालिका IV-3 और 4)। हालाँकि, लाभकारी मूल्य सुनिश्चित करने और क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू की खेती को बनाए रखने के लिए एफसीवी तंबाकू में मांग-आपूर्ति कारकों के अलावा कीमत निर्धारण में खेती की लागत को भी शामिल किया जाना चाहिए।

VII(B) Development of protocols and comprehensive analysis of the cost of cultivation of FCV tobacco in different soil regions of Andhra Pradesh (Sponsored by Tobacco Board) (PI: Mr. K. Viswanatha Reddy)



The cost of cultivation survey is an important source of data that aids decision-making at both macro and micro levels in any crop. In line with the changing priorities of the nation, more emphasis has been placed on enhancing farmers' income and welfare in the country. Against this backdrop, a project was initiated to estimate the cost of cultivating FCV tobacco in different soil regions of Andhra Pradesh. The project also aimed to examine the relative significance of different cost components in FCV tobacco production across various regions of Andhra Pradesh and suggest policy/technological interventions to reduce the cost of cultivation.

- The breakdown of the total cost into major cost components in FCV tobacco cultivation such as material cost, labour cost and curing cost will give insights to minimize the cost through the development of technological interventions. In addition, understanding the cost of cultivation in FCV tobacco production is instrumental for policymakers in formulating supportive farm policies for the overall development of the tobacco sector.
- To sustain the profitability of FCV tobacco farming, the policy implications emanated from the study namely, the need for fuel and labour-saving technological interventions to augment farmers' income and enhance the prosperity of the rural economy (Table VII-1 and 2). However, the cost of cultivation needs to be factored in price determination in addition to demand-supply factors in FCV

Table VII-1: Different components realized by own land farmers in FCV tobacco cultivation of Andhra Pradesh

Particulars	NLS	SBS	SLS	Andhra Pradesh
Productivity (kg/acre)	1078	752	607	812
Price (Rs/kg)	245	218	216	226
Gross income (Rs/acre)	264110	163936	131112	183707
Cost of cultivation (Rs/acre)	146203	110504	106597	139574
Net income (Rs/acre)	117907	53432	24515	44133



Table VII-2: Different components realized by leased farmers in FCV tobacco cultivation of Andhra Pradesh

Particulars	NLS	SBS	SLS	Andhra Pradesh
Gross income (Rs/acre)	264110	163936	131112	183707
Cost of cultivation (Rs/acre)	206203	147504	127387	160364
Net income (Rs/acre)	57907	15996	3725	25876

VII(C) आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू उत्पादन में फसल विकास पहल के प्रभाव मूल्यांकन पर एक अध्ययन (परामर्शक परियोजना) (पीआई: श्री के. विश्वनाथ रेड्डी)

हाल के वर्षों में, आईटीसी पत्ती तंबाकू व्यवसाय ने आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र में तंबाकू किसानों की आर्थिक और सामाजिक पूंजी में सुधार लाने के उद्देश्य से फसल विकास पहल लागू की है। तंबाकू समुदायों पर इन फसल विकास पहलों द्वारा उत्पन्न प्रभाव को समझने और आकलन करने के लिए, आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र में एक प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन आयोजित किया गया था।

- नर्सरी से लेकर फसल कटाई के बाद के प्रबंधन तक फसल चक्र के विभिन्न चरणों में फसल विकास पहलों के कार्यान्वयन ने पानी और पोषक तत्वों के उपयोग की दक्षता, बढ़ी हुई उपज और कृषि रिटर्न में वृद्धि में योगदान दिया।
- प्रभाव मूल्यांकन में आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू उत्पादन पर फसल विकास पहल के सकारात्मक प्रभावों पर जोर दिया गया। हालाँकि, निरंतर अनुसंधान, प्रौद्योगिकी प्रसार, किसानों को सहायता और किसान सशक्तिकरण का महत्व निरंतर फसल उत्पादकता और किसानों की समग्र समृद्धि सुनिश्चित कर सकता है।

VII(D) उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर डेटा आधारित निर्णय लेना (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एच. रविशंकर)

वाणिज्यिक कृषि क्षेत्र में सूचना प्रणालियों, विशेष रूप से डेटा-संचालित निर्णय समर्थन प्रणालियों का उपयोग बढ़ गया है। उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों का डेटाबेस बनाने और बाजार के रुझानों का विश्लेषण करने के लिए सॉफ्टवेयर विकसित करने के लिए एक परियोजना प्रस्तावित की गई थी। इस परियोजना का उद्देश्य ऑनलाइन विश्लेषणात्मक प्रसंस्करण मॉडल (ओएलएपी) का उपयोग

tobacco to ensure remunerative prices and sustain FCV tobacco farming in the region.

VII(C) A Study on impact assessment of crop development initiatives in FCV tobacco production in the NLS region of Andhra Pradesh (Consultancy Project) (PI: Mr. K. Viswanatha Reddy)

In recent years, the ITC leaf tobacco business has implemented crop development initiatives aimed at improving the economic and social capital of tobacco farmers in the NLS region of Andhra Pradesh. To understand and assess the impact created by these crop development initiatives on tobacco communities, an impact assessment study was conducted in the NLS region of Andhra Pradesh.

- The implementation of crop development initiatives at different stages of the crop cycle from nursery to post-harvest management contributed to increased water and nutrient use efficiency, augmented yield and farm returns.
- The impact assessment emphasized the positive effects of crop development initiatives on FCV tobacco production in the NLS region of Andhra Pradesh. However, the importance of continued research, technology dissemination, handhold support to the farmers and farmer empowerment can ensure sustained crop productivity and overall prosperity of the farmers.

VII(D) Data driven decision making on high-value commercial crops (PI: Dr. H. Ravisankar)

The use of information systems, especially data-driven decision support systems, has increased in the commercial agriculture sector. A project was proposed to create a database of high-value commercial crops and develop software to analyze market trends. The purpose of this project is to assist with market and price



करके बाजार और मूल्य पूर्वानुमान में सहायता करना है। लक्ष्य एक डेटा-संचालित निर्णय लेने वाला मॉडल विकसित करना है जो समय और स्थान के साथ उत्पादन और विपणन रुझानों की पहचान कर सके, साथ ही उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों के लिए पूर्वानुमान मॉडल भी विकसित कर सके।

forecasting using the Online Analytical Processing model (OLAP). The goal is to develop a data-driven decision-making model that can identify production and marketing trends over time and space, while also developing a forecasting model for high-value commercial crops.

मिर्च का क्षेत्र एवं उत्पादन

- सरल ग्राफिकल यूजर इंटरफेस का उपयोग करके क्वेरी बनाकर चयनित मापदंडों की पुनर्प्राप्ति के लिए चूच में सॉफ्टवेयर विकसित किया गया था। मौजूदा डेटाबेस को 'पावर बीआई', एक ऑनलाइन एनालिटिकल प्रोसेसिंग (ओएलएपी) टूल में स्वरूपित किया गया था, और 'पायथन' का उपयोग करके एक फ्रंट-एंड इंटरफेस विकसित किया गया था।
- परिणामों से पता चला कि मिर्च क्षेत्र में समग्र परिवर्तन आंध्र प्रदेश में 26342 हेक्टेयर और तेलंगाना में 25680 हेक्टेयर बढ़ गया। इसके विपरीत, इस अवधि के दौरान कर्नाटक में 18002 हेक्टेयर और मध्य प्रदेश में 662 हेक्टेयर की कमी आई। परिवर्तन की दर भी उसी प्रवृत्ति का अनुसरण करती रही।
- इसी प्रकार, मिर्च के उत्पादन में कुल परिवर्तन आंध्र प्रदेश में 365051 मीट्रिक टन की कमी, कर्नाटक में 92174 मीट्रिक टन की कमी, और तेलंगाना में 67130 मीट्रिक टन की वृद्धि और मध्य प्रदेश में केवल 17014 मीट्रिक टन की वृद्धि हुई।

Chilli area and production

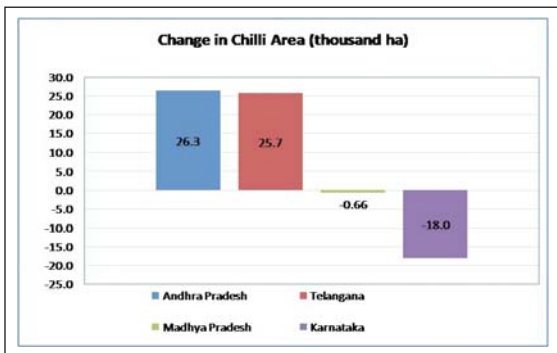
- The software was developed in PHP for the retrieval of the selected parameters by making a query using a simple graphical user interface. The existing database was formatted in 'Power BI', an Online Analytical Processing (OLAP) tool and a front-end interface was developed using 'Python'.
- The results indicated that the overall change in the chilli area increased in Andhra Pradesh by 26342 ha and Telangana by 25680 ha. In contrast, it decreased in Karnataka by 18002 ha and Madhya Pradesh by 662 ha during the period. The rate of change also followed the same trend.
- Similarly, the overall change in chilli production decreased in Andhra Pradesh by 365051 metric tons, in Karnataka by 92174 metric tons and increased in Telangana by 67130 metric tons, and in Madhya Pradesh by 17014 metric tons only.

हल्दी का क्षेत्रफल एवं उत्पादन

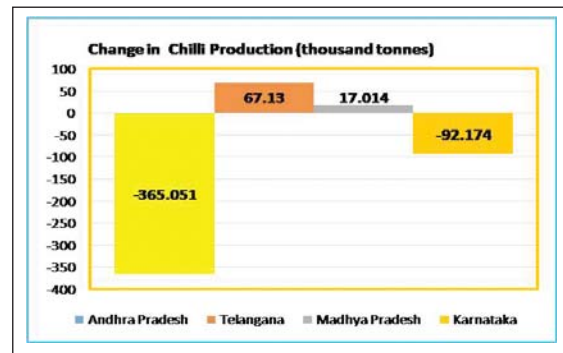
- पिछले 7 वर्षों के हल्दी के क्षेत्र और उत्पादन के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया, और परिणाम से पता चला कि हल्दी क्षेत्र में समग्र परिवर्तन तेलंगाना में 12204 हेक्टेयर, कर्नाटक में 5266 हेक्टेयर, आंध्र प्रदेश में 2047 तक कम हो गया और उड़ीसा में 3331 हेक्टेयर की वृद्धि हुई।
- हल्दी उत्पादन में समग्र परिवर्तन क्रमशः आंध्र प्रदेश में 4258 टन, तमिलनाडु में 7640 टन और कर्नाटक में 23696 टन और तेलंगाना में -95270 टन की कमी हुई

Turmeric area and production

- Area and production data of turmeric for the last 7 years was analyzed and the result indicated that the overall change in turmeric area decreased in Telangana by 12204 ha, Karnataka by 5266 ha, Andhra Pradesh by 2047 ha and increased in Orissa by 3331 ha.
- Overall change in turmeric production was increased in Andhra Pradesh by 4258 tonnes, Tamil Nadu by 7640 tonnes and decreased in Karnataka by 23696 tons, and Telangana



Change in chilli area



Change in chilli production



है। आंध्र प्रदेश में हल्दी उत्पादन में परिवर्तन की दर क्रमशः 853 टन, तमिलनाडु में 1528 टन, तेलंगाना -19054 और कर्नाटक -4739 टन है।

VII(E) टिकाऊ तंबाकू बीज वितरण और सॉफ्टवेयर विकास के लिए अभिनव निर्णय समर्थन प्रणाली (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एच. रविशंकर)

तम्बाकू बीज पोर्टल

- देश के विभिन्न तंबाकू उत्पादक क्षेत्रों में सभी प्रकार के तंबाकू के बीज की आपूर्ति को सक्षम करने के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा एक तंबाकू बीज पोर्टल विकसित किया गया था (चित्र पृ-11)। 2023 सीजन के दौरान, 23,648 एफसीवी तंबाकू पंजीकृत उत्पादकों और 1430 वाणिज्यिक नर्सरी उत्पादकों को कुल 15,798 किलोग्राम बीज की आपूर्ति की गई और सबसे अधिक राजस्व रु। 179.0 लाख जो कि रिवॉल्विंग फंड योजना की शुरुआत के बाद से एक रिकॉर्ड है।
- सॉफ्टवेयर ने बहुत आसानी से आसान डिजिटल भुगतान की सुविधा प्रदान की जिसके परिणामस्वरूप किसानों को निर्बाध परेषानी मुक्त बीज की आपूर्ति हुई। यूआरएल टोबैकोसीड.इनध्सीड्स धरियलटाइमडेटा.चीच के साथ वास्तविक समय के वातावरण में बीज बिक्री की निगरानी के लिए विषिष्ट प्रावधान भी किया गया था।

विकसित सॉफ्टवेयर : CTRI वेबसाइट – ICAR-CTRI वेबसाइट को प्रोग्रामिंग भाषाओं जैसे बूटस्ट्रैप, PHP, जावास्क्रिप्ट, श्रुनमतल और गडस् भाषाओं के साथ फिर से डिजाइन किया गया था। होमपेज को वीडियो गैलरी, छवि गैलरी, यूट्यूब वीडियो क्लिप्स और प्रेस क्लिप्स के लिंक प्रदान करके डिजाइन किया गया था। वेबसाइट को GIGW दिषानिर्देशों के अनुसार विकसित किया गया था और <https://ctri.icar.gov.in/> URL के साथ ICAR डेटा सेंटर में होस्ट किया गया था।

by 95270 tonnes respectively. The rate of change in turmeric production in Andhra Pradesh is about 853 tonnes, Tamil Nadu 1528 tons, Telangana -19054, and Karnataka -4739 tons respectively.

VII(E) Innovative decision support system for sustainable tobacco seed delivery and software development (PI: Dr. H. Ravisankar)

Tobacco Seed Portal:

- A Tobacco Seed Portal was developed by ICAR-CTRI to enable the seed supply of all tobacco types across the different tobacco-growing regions of the country. During the 2023 season, a total quantity of 15,798 kg seed was supplied to 23,648 FCV tobacco registered growers and to 1430 commercial nursery growers and the highest revenue of Rs. 179.0 lakh which was a record since the inception of the Revolving Fund scheme.
- The software facilitated easy digital payment very easily resulting in seamless hassle-free seed supply to farmers. Specific provision was also made to monitor the seed sales in real-time environment with URL tobacoseed.in/seeds/realtimedata.php.

Software developed: CTRI Website- ICAR-CTRI website was redesigned with programming languages viz., Bootstrap, PHP, Javascript, JQuery and XML languages. The homepage was designed by providing links to Video Gallery, Image gallery, YouTube Video Clips and Press Clips. The website was developed as per GIGW guidelines and hosted in the ICAR data centre with the URL as <https://ctri.icar.gov.in/>.



Tobacco Seed Portal



CTRI Website

VII(F) पहचानी गई उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों में लाभप्रदता बढ़ाने के लिए कटाई के बाद प्रबंधन के अवसरों का पता लगाने के लिए एक अध्ययन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. वाई. सुब्बाiah)

हल्दी और मिर्च भारत की महत्वपूर्ण उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलें (मसाले) हैं। किसानों की लाभप्रदता और आय बढ़ाने के लिए मूल्यवर्धन, निर्यात को बढ़ावा देना और हितधारकों से जुड़ाव जैसे सस्योत्तर प्रबंधन के तरीकों को प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के रूप में पहचाना गया है। इस प्रकार, मूल्य संवर्धन और निर्यात प्रोत्साहन के लिए उत्पादों की पहचान, हल्दी और मिर्च में गुणवत्ता गुणों/निर्यात निर्धारकों के वर्गीकरण को महत्व प्राप्त हुआ है।

- अध्ययन क्षेत्र में पहचाने गए हितधारकों के माध्यम से हल्दी और मिर्च में मूल्य संवर्धन और निर्यात प्रोत्साहन के अवसरों का पता लगाया गया। उद्देश्यपूर्ण नमूने के बाद आंध्र प्रदेश और तेलंगाना राज्यों (हल्दी-दुग्गीराला, कडपा और निजामाबाद) (मिर्च-गुंटूर, प्रकाषम और वारंगल) के प्रत्येक प्रमुख हल्दी और मिर्च उत्पादन क्षेत्र से बारह किसानों, 5 व्यापारियों और 5 वैज्ञानिकों का चयन किया गया। इस प्रकार, 72 किसानों, 30 व्यापारियों और 30 वैज्ञानिकों सहित 132 उत्तरदाताओं ने प्रारंभिक डेटा के लिए एक नमूना बनाया।
- हल्दी और मिर्च में निर्यात प्रोत्साहन की प्राथमिकताएँ: अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुपालन में बुनियादी ढाँचे का विकास करना, एफपीओ और फार्म गेट प्रसंस्करण के माध्यम से किसानों और निर्यातक फर्मों को जोड़ना, निर्यात-केंद्रित कृषि प्रणालियों की मैपिंग, गुणवत्तापूर्ण फसल उत्पादन पर प्रशिक्षण और उच्च पैमाने पर मूल्यवर्धन शामिल थे। पसंद।
- आम तौर पर यूरोपीय खरीदारों और विशेष रूप से पश्चिमी यूरोपीय देशों पर ध्यान केंद्रित किया जाता है, जिससे पीएम फॉर्मलाइजेशन माइक्रो फूड प्रोसेसिंग एंटरप्राइजेज (पीएमएफएमई) के नियमों और उपयोग का पालन करते हुए जीवनशैली के लिए उत्पाद को सार्थक बनाया जा सके।
- हितधारकों की प्रतिक्रिया में खेती की लागत को कम करने और वैश्विक परिदृश्य में उपज को सस्ती दर पर उपलब्ध कराने और देश के भीतर और बाहर भारतीय हल्दी के औद्योगिक मूल्य के बारे में अधिक जागरूकता पैदा करने पर सहमति दिखाई दी। ये पहल अधिक मांग और तदनुसार अधिक निर्यात की सुविधा प्रदान कर सकती हैं। मध्यम से दीर्घावधि में।
- टीओटी, उद्यमी मॉडल और ऊशमायन केंद्रों पर अतिरिक्त ध्यान देने के साथ हल्दी में मूल्य संवर्धन और निर्यात को बढ़ावा देने के लिए एक रणनीति तैयार की गई।

VII(F) A study to explore post-harvest management opportunities for enhancing profitability in identified high-value commercial crops (PI: Dr. Y. Subbaiah)



Turmeric and chillies are important high value commercial crops (spice) of India. Post harvest management avenues like value addition, export promotion and stakeholders' linkages are identified as priority areas to enhance farmers' profitability and income. Thus, identification of products for value addition and export promotion, classification of quality traits/ export determinants in turmeric and chillies attained significance

- Ascertained the opportunities for value addition and export promotion in turmeric and chillies through identified stakeholders in the study domain. Twelve farmers, 5 traders and 5 scientists were selected from each of the major turmeric and chilli production zones of Andhra Pradesh and Telangana States (Turmeric-Duggirala, Kadapa and Nizamabad) (Chilli-Guntur, Prakasam and Warangal) following the purposive sampling. Thus, 132 respondents comprising 72 farmers, 30 traders and 30 scientists formed a sample for preliminary data.
- **Priorities for export promotion in turmeric and chilli:** Developing infrastructure in compliance with international standards, linking farmers and exporting firms through FPOs and farm gate processing, mapping of export-centric farming systems, training on quality crop production and high-scale value addition were the preferences.
- Focused on European buyers in general and Western European countries in particular, making a product worthwhile to lifestyle abiding by the regulations and use of PM Formalisation Micro food processing Enterprises (PMFME).
- The response from stakeholders showed a consensus on reducing the cost of cultivation and making the produce available at a cheaper rate in the global scenario and creating more awareness about the medicinal value of Indian turmeric within and outside the country. The initiatives may facilitate more demand and accordingly more exports in the medium to long run.
- Framed a strategy for the promotion of value addition and exports in turmeric with an added focus on processing, value chain, FPOs, TOT, entrepreneur models and incubation centers.



2023 के दौरान सस्योत्तर एवं मूल्य संवर्धन प्रभाग की नई पहल

1. पशु आहार प्रयोजनों के लिए तम्बाकू पत्ती प्रोटीन का मूल्यांकन आईसीएआर-एनआईएएनपी, बेंगलुरु और आईसीएमआर-एनआईएन, हैदराबाद के सहयोग से शुरू किया गया था।
2. आईसीएमआर-एनआईएन, हैदराबाद के सहयोग से तंबाकू के बीज के तेल को मानव उपभोग के लिए उपयुक्त बनाने और इसे तेल भंडार में लाने की दिशा में पहल की गई।
3. सकर्स के प्रभावी नियंत्रण के लिए विशेष रसायनों का अनुसंधान, विकास और प्रचार एमआर बायोकेम के साथ पीपीपी मोड में शुरू किया गया था प्रा. लिमिटेड, बेंगलुरु।
4. बायोकलरेंट आदि बनाने के लिए हरे रसायन का उपयोग करके मिर्च से कैप्सैन्थिन या अन्य बायोएक्टिव यौगिक पृथक्करण शुरू किया गया था।
5. मिर्च, हल्दी और अश्वगंधा से व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य बायोएक्टिव यौगिकों के अलगवाव और लक्षण वर्णन का कार्य हाल ही में किया गया था।
6. सीएसआईआर-आईआईसीटी, हैदराबाद के सहयोग से अरंडी से 2-ऑक्टैनॉल का पायलट-आधारित औद्योगिक रूप से स्केलेबल हरित निष्कर्षण प्रौद्योगिकी विकास।
7. अश्वगंधा और हल्दी आधारित मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार किए गए और एफएसएसएआई प्रमाणीकरण के लिए प्रस्तुत किए गए।
8. मिर्च के लिए एआई-आधारित बाजार खुफिया प्रणाली का विकास कार्यान्वित किया गया है।
9. संस्थान ने वाणिज्यिक कृषि में विभिन्न हितधारकों के साथ जुड़ने के लिए नीति पत्रों की एक प्रकाशन श्रृंखला शुरू की है। "अनुसंधान, नीति और विपणन पारिस्थितिकी तंत्र के अभिसरण के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करना" शीर्षक वाला प्रारंभिक पेपर दिसंबर, 2023 में प्रकाशित हुआ था।
10. संस्थान वाणिज्यिक कृषि में स्टार्टअप, मूल्य वर्धित सेवाओं और सह-नेटवर्किंग अवसरों को बढ़ावा देने के लिए ICAR-NAARM के एक प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर (TBI) a-IDEA (कृषि में उद्यमिता के नवाचार विकास संघ) का 23.08.2023 से सह-मेजबान बन गया है।

New Initiatives in the Division of PH & VA during 2023

1. Evaluation of tobacco leaf protein for animal feed purposes was initiated in collaboration with ICAR- NIANP, Bengaluru and ICMR-NIN, Hyderabad
2. Initiation taken towards making tobacco seed oil suitable for human consumption and bringing it to oil kitty in collaboration with ICMR-NIN, Hyderabad
3. Research, development and promotion of specialty chemicals for effective control of suckers was commenced in PPP mode with M.R. Biochem Pvt. Ltd., Hyderabad
4. Capsanthin or other bioactive compound isolation from chillies utilizing green chemistry for making biocolorant etc., was initiated.
5. Isolation and characterization of commercially viable bioactive compounds from chillies, turmeric and ashwagandha were taken up in the recent past.
6. Pilot-based industrially scalable green extraction technology development of 2-octanol from castor in collaboration with CSIR-IICT, Hyderabad
7. Ashwagandha and turmeric-based value-added products were formulated and submitted for FSSAI certification.
8. Development of an AI-based market intelligence system for chillies has been actuated.
9. The institute has started a publishing series of policy papers to engage with various stakeholders in commercial agriculture. The initial paper titled "Doubling of Farmers' Income through the Convergence of Research, Policy and Marketing Ecosystem" was published in December, 2023.
10. The institute has become a Co-host of a-IDEA (Association for Innovation Development of Entrepreneurship in Agriculture), a Technology Business Incubator (TBI) of ICAR-NAARM for promoting startups, value-added services and co-networking opportunities in commercial agriculture from 23.08.2023.

प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन, हस्तांतरण और प्रबंधन

Technology Assessed, Transferred and Management



आईसीएआर-सीटीआरआई ने संस्थान में कार्यान्वित परियोजनाओं और प्रयोगों के अनुसंधान परिणामों को किसानों और अन्य हितधारकों तक प्रसारित करने के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यक्रम आयोजित किए। इस संबंध में, किसानों के खेतों में प्रौद्योगिकियों के प्रभावी हस्तांतरण के लिए ऑन-फार्म परीक्षण (ओएफटी), अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी), नैदानिक दौरे, खेत दौरे, खेत मित्रता कार्यक्रम, हितधारकों की क्षमता निर्माण आदि कार्य किए जा रहे हैं। इसके अलावा, विकसित संभावित प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने के लिए, संस्थान ने सक्रिय रूप से प्रदर्शनियों, खेत दिवसों, किसान मेलों आदि का आयोजन किया और अन्य द्वारा आयोजित कार्यक्रमों में भाग लिया। इसके अलावा, संस्थान विशेषज्ञों की एक टीम, प्रेस तथा सोशल मीडिया हैंडल और संस्थान के वेबसाइट के माध्यम से सूखे और बाढ़ की स्थिति के दौरान किसानों को समय पर आकस्मिक उपाय/सुझाव भी देते हैं। आईसीएआर-सीटीआरआई ने अपने कल्याणकारी कार्यक्रमों (एससीएसपी और टीएसपी) के माध्यम से देश के विभिन्न हिस्सों में किसानों को समय पर महत्वपूर्ण कृषि आदान वितरित किए। संस्थान द्वारा 2023 के दौरान की गई विभिन्न प्रौद्योगिकी प्रसार गतिविधियाँ नीचे दी गई हैं।

ICAR-CTRI organized various technology transfer programmes for disseminating the research results of projects and experiments conducted at the institute to farmers and other stakeholders. In this connection, on-farm trials (OFTs), frontline demonstrations (FLDs), diagnostic visits, field visits, field friend's programmes, capacity building of stakeholders etc., are being undertaken for effective transfer of technologies to the farmers' fields. Further, to showcase the potential technologies developed, the institute proactively organized and participated in exhibitions, field days, kisan melas etc. Besides, the institute also provides timely contingency measures to farmers during drought and flood situations through a team of experts, the press, social media handles and its website. ICAR-CTRI, through its welfare programmes (SCSP and TSP) distributed critical farm inputs in time to the farmers in different parts of the country. The various technology dissemination activities undertaken during 2023 by the institute were furnished below.

ऑन-फार्म परीक्षण / अग्रपंक्ति निरूपण (7)

- आईसीएआर-सीटीआरआई रिसर्च स्टेशन, कंदुकूर ने 01.03.2023 को किसानों के लिए 'एफसीवी तंबाकू किस्मों के प्रदर्शन' पर एक खेत दिवस का आयोजन किया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई और आईसीएआर-सीआईईई सहयोगी परियोजना के तहत 28.03.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, कंदुकूर में तंबाकू पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन का मूल्यांकन।
- कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार के एक प्रमुख कार्यक्रम, कृषि ड्रोन परियोजना (एडीपी) के तहत कृषि में ड्रोन के उपयोग के बारे में किसानों के बीच जागरूकता उत्पन्न करने के लिए 09.03.2023 को पूर्वी गोदावरी जिले के गोकुलम मंडल के रम्पा येरामपालेम गाँव में तथा 24.03.2023 को आंध्र प्रदेश के प्रकाशम जिले

On-Farm Trials/ Front Line Demonstrations (7)

- ICAR-CTRI Research Station, Kandukur organized a Field Day on 'Demonstration of FCV tobacco varieties' for farmers on 01.03.2023.
- Evaluation of Tobacco Leaf Stringing Machine at ICAR-CTRI RS, Kandukur on 28.03.2023 under ICAR-CTRI and ICAR-CIAE collaborative project.
- Drone demonstrations were conducted to create awareness among the farmers about the usage of drones in agriculture under the Agriculture Drone Project (ADP), a flagship



Field Day on 'Demonstration of FCV tobacco varieties'



Evaluation of Tobacco Leaf Stringing Machine



Drone demonstration in East Godavari



Drone demonstration in Prakasam



के सिंगाराबोट्लापलेम में ड्रोन प्रदर्शन आयोजित किए गए।

- आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू किस्म – एफसीजे 11 पर अग्रपंक्ति निरूपण आयोजित किए गए।
- चर्वण तंबाकू की नई किस्म 'यासिनी' के बीजों का उत्पादन किया गया और इसे व्यावसायिक खेती के लिए तमिलनाडु के तटीय क्षेत्र के किसानों को दिया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, दिनहाटा, पश्चिम बंगाल में आने वाले दौरे पर आए किसानों को तंबाकू की किस्मों और उत्पादन तकनीक के महत्व का निरूपण किया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, दिनहाटा, पश्चिम बंगाल में दौरे पर आए किसानों के लिए वर्मिकम्पोस्ट तकनीक का निरूपण किया गया।

प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण

आईसीएआर-सीटीआरआई ने 13.06.2023 को मैसर्स आरजे टेक्नोविप्स, हंसूर, कर्नाटक के साथ "तंबाकू बेल प्रेसिंग टूल" का व्यावसायीकरण किया। मशीन का उपयोग विशेष रूप से वर्गीकृत उपचारित पत्ती को व्यवस्थित रूप से पैक करने के लिए किया जाता है जिसे बेल (100 किग्रा) कहा जाता है। इस मशीन से बेलिंग करने से मेहनत (25%), काम में नीरसता कम हो जाती है और दक्षता में सुधार होता है।

किसान दिवस

- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, जीलुगुमिलि में 08.02.2023 को किसान दिवस आयोजित किया गया। कृषक समुदाय को फसल उत्पादन प्रौद्योगिकियों के बारे में बताया गया। तम्बाकू के साथ-साथ, किसानों को हल्दी फसल प्रणालियों पर भी प्रयोग दिखाए गए और एनएलएस तम्बाकू हितधारकों के लिए एफसीजे 11 किस्म के खेत दौरे की व्यवस्था की गई।

खेतों का दौरा

- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, दिनहाटा के वैज्ञानिकों ने तंबाकू की किस्म 'बितरी' के प्रदर्शन का निरीक्षण करने के लिए 02.02.23 को ओकराबारी गांव और 24.02.23 को तंबाकू की किस्म 'डीजे 1' के प्रदर्शन का निरीक्षण करने के लिए नाटाबारी गांव का दौरा किया।



Field visit to 'Bitri' tobacco variety



Demonstration on Vermicompost technology



Demonstration on Varietal cafeteria at BSR Farm, Katheru



Farmers' Day at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli

programme under the Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India, in Rampa Yerrampalem village in Gokavaram Mandal of East Godavari district on 09.03.2023 and Singarabotlapalem in Prakasam district of Andhra Pradesh on 24.03.2023.

- Front Line Demonstrations were conducted on FCV tobacco variety- FCJ 11 in the NLS region of Andhra Pradesh.
- The new chewing tobacco variety 'Yasini' seed was produced and given to farmers of the coastal region of Tamil Nadu for commercial cultivation.
- Demonstrated the importance of tobacco varieties & production technology and vermicompost technology to the visiting farmers at the ICAR-CTRI RS, Dinahata, West Bengal.
- Demonstrations on varietal cafeteria in FCV tobacco was conducted at BSR Farm, Katheru to showcase the production potential of high yielding varieties/hybrids.

Farmers Day

- Farmers Day was conducted on 08.02.2023 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli. The crop production technologies were explained to the farming community. Along with tobacco, field experiments on turmeric cropping systems were shown to the farmers and NLS tobacco stakeholders' field visit to the FCJ 11 varietal plot was arranged.

Field visits

- Scientists from ICAR-CTRI RS, Dinahata conducted a field visit to Okrabari village on 02.02.23 to observe the performance of tobacco variety 'Bitri' and Natabari village on 24.02.23 to observe the performance of 'DJ 1' variety of tobacco.



- वैज्ञानिकों की एक टीम ने 09.02.2023 को जीलुगुमिलि के आसपास के गांवों में उर्वरक अनुप्रयोग, कीट प्रबंधन आदि के कारण उत्पन्न होने वाली समस्याओं पर सावधानियां बरतने हेतु सुझाव देने के लिए एनएलएस क्षेत्र के तंबाकू खेतों का दौरा किया।
- वैज्ञानिकों की टीम द्वारा आंध्र प्रदेश के विनुकोंडा क्षेत्र में बर्ली नर्सरी क्षेत्रों का दौरा किया ताकि 11.08.2023 को हुई भारी वर्षा के कारण उत्पन्न समस्याओं पर सावधानियां प्रदान कर सके।
- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, दिनहाटा के वैज्ञानिकों द्वारा 29.08.2023 को नटबारी में किसानों के खेत का दौरा किया और स्थानीय मिर्च जननद्रव्य एकत्रित किया।
- वैज्ञानिकों की एक टीम द्वारा एनएलएस क्षेत्र में एफसीवी नर्सरी क्षेत्र का दौरा किया गया ताकि 26.09.2023 को पल्लंतला गांव, देवरापल्ली में हुई भारी वर्षा के कारण उत्पन्न समस्याओं पर सावधानी बरतने संबंधी उपाय बता सके।

- A team of scientists visited tobacco fields in the NLS area to provide precautions on the problems arising due to fertilizer application, pest management etc. on 09.02.2023 in the surrounding villages of Jeelugumilli.
- Field visit by team of scientists to burley nursery fields in the Vinukonda area of Andhra Pradesh to provide precautions on the problems raised due to continuous rains on 11.08.2023.
- Visited farmers' field at Natabari by scientists of ICAR-CTRI RS, Dinahata on 29.08.2023 and collected local chilli germplasm.
- Field visit by a team of scientists to FCV nursery field in the NLS area to give precautions on the problems raised due to continuous rains on 26.09.2023 at Pallantla village, Devarapalli.

नैदानिक दौरे

- आईसीएआर-सीटीआरआई के वैज्ञानिकों की एक टीम ने तंबाकू बोर्ड के अधिकारियों के साथ 18-19 जनवरी, 2023 के दौरान आंध्र प्रदेश के एनएलएस क्षेत्र के गांवों में ओलावषट से प्रभावित एफसीवी तंबाकू की फसल का दौरा किया और किसानों को उपचारात्मक उपाय सुझाए।
- आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान सटेशन, दिनहाटा के वैज्ञानिकों ने 20.03.2023 को कूच बिहार में बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों का दौरा किया और उपचारात्मक उपाय दिए।

Diagnostic visits

- A team of scientists from ICAR-CTRI along with Tobacco Board officials visited FCV tobacco crop affected by hailstorm in the villages of NLS area in Andhra Pradesh during 18-19 January, 2023 and suggested remedial measures to farmers.
- Scientists from ICAR-CTRI RS, Dinahata visited flood-affected areas in Cooch Behar on 20.03.2023 to provide remedial measures.
- A team of scientists visited Michaung cyclone damage areas and suggested remedial measures to FCV tobacco farmers on 5-6 December, 2023.



Field visit to DJ-1 tobacco variety



Field visit to Burley tobacco at Vinukonda



Visit to Michaung cyclone damage FCV tobacco fields



Field visit to FCV tobacco nursery



Visit to Hailstorm affected FCV tobacco fields



Visit to Flood affected tobacco fields in Cooch Behar



फील्ड फ्रेंड्स कार्यक्रम

आईसीएआर-सीटीआरआई के वैज्ञानिकों ने एफसीवी तंबाकू किसानों को इन-सीजन सलाह देने के लिए तंबाकू बोर्ड के फील्ड फ्रेंड्स कार्यक्रम में भाग लिया।

प्रदर्शनी

आईसीएआर-सीटीआरआई ने 13.12.2023 को संस्थान के प्लाटिनम जयंती समारोह की पूर्व संध्या पर एक प्रदर्शनी का आयोजन किया। किसानों और हितधारकों के हितार्थ संस्थान द्वारा विकसित प्रमुख प्रौद्योगिकियों को स्टॉल में प्रदर्शित किया गया था।

ई-सलाहकार सेवाएँ

प्रभावी संचार और किसानों तक आउटरीच कार्यक्रमों के सफल विस्तार के लिए संस्थान द्वारा डिजिटल सूचना सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। आंध्र प्रदेश के एफसीवी तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों जैसे एनएलएस, एनबीएस, एसएलएस और एसबीएस के लिए बनाए गए 'व्हाट्सएप' समूहों के माध्यम से स्थानीय भाषा में जानकारी की त्वरित डिलीवरी के लिए किसानों को मोबाइल-आधारित सलाहकार सेवाएँ प्रदान की जाती हैं। किसानों को मोबाइल फोन द्वारा दो-तरफा बातचीत के माध्यम से सीजन में आकस्मिक उपाय भी बताए जाते हैं। इसके अलावा, संस्थान नियमित रूप से अपनी गतिविधियों और फसल संबंधी जानकारी को प्रेस, सोशल मीडिया और अपनी वेबसाइट के माध्यम से अपडेट करता है।

अनुसूचित जाति उपयोजना

आईसीएआर-सीटीआरआई और इसके अनुसंधान स्टेशनों नामतः जीलुगुमिलि, कंदुकूर, गुंटूर, वेदसंदूर, हंसूर, दिनहाटा और दो कृषि विज्ञान केंद्रों ने इच्छित लाभार्थियों के लिए एससीएसपी कार्यक्रम लागू किया है। तम्बाकू उत्पादन तकनीक, प्राकृतिक खेती का विस्तार, आहार और पोषण का महत्व,



Field Friends Programme

Field Friends Programmes

The scientists of ICAR-CTRI participated in the Field Friends programme of the Tobacco Board to provide in-season advisories to FCV tobacco farmers.

Exhibition

ICAR-CTRI arranged an exhibition on the eve of the institute's Platinum Jubilee celebrations on 13.12.2023. The major technologies developed by the institute were displayed in the stall for the benefit of farmers and stakeholders.

E-Advisory Services

Digital information services are provided by the institute for effective communication and the successful extension of outreach programmes to farmers. Mobile-based advisory services are provided to farmers for quick delivery of information in the local language through 'WhatsApp' groups created for FCV tobacco growing areas viz., NLS, NBS, SLS and SBS of Andhra Pradesh. In-season contingency measures were also provided to the farmers through two-way interaction via mobile phones. Besides, the institute regularly updates its activities and crop-related information through the press, social media and its website.

SC Sub Plan

ICAR-CTRI and its research stations viz., Jeelugumilli, Kandukur, Guntur, Veda sandur, Hunsur, Dinhat and two Krishi Vigyan Kendra's implemented the SCSP programme for the intended beneficiaries. Different interventions encompassing the awareness programmes/training programmes on production technology in tobacco, out scaling of natural farming, the importance of food and nutrition, pest



ICAR-CTRI Exhibition



कीट प्रबंधन, फसल विविधीकरण, वाणिज्यिक फसलों की खेती, दालों में जीएपी (अच्छी कृषि प्रथाएं) आदि पर जागरूकता कार्यक्रमों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों को आयोजित किया गया। इसके अलावा, एससीएसपी कार्यक्रम के तहत तंबाकू के बीज, एचडीपीई तिरपाल, सनहैम्प बीज, पशु चारा, बैटरी चालित स्प्रेयर, अश्वगंधा के बीज, गेंदा फूल के पौधे, चिपचिपा जाल, किचन गार्डन सब्जी किट, बाजरा पोशक किट, हल्दी प्रकंद आदि जैसे महत्वपूर्ण आदान वितरित किए गए थे।

management, crop diversification, cultivation of commercial crops, GAPs (Good Agricultural Practices) in pulses etc., were conducted. Moreover, critical inputs such as tobacco seed, HDPE tarpaulins, sunhemp seed, cattle feed, battery-operated sprayers, ashwagandha seeds, marigold seedlings, sticky traps, pro trays, millet nutri kits, turmeric rhizome etc. were distributed under the SCSP programme. A total number of 4119 beneficiaries were covered.

जनजातीय उपयोजना

संस्थान ने टॉपिंग टूल्स, पॉलीट्रे मीडिया प्रेसिंग टूल्स, बेल प्रेसिंग इकाइयों, ट्रे सीडलिंग उत्पादन, पोशक तत्व प्रबंधन, एकीकृत खेती, खरपतवार प्रबंधन, कीट प्रबंधन, कटाई के बाद के उत्पाद प्रबंधन, वाणिज्यिक फसलों की खेती, प्राकृतिक खेती आदि पर क्षमता निर्माण कार्यक्रमों से संबंधित कई गतिविधियां आयोजित की है। इसके अलावा, गेंदा के पौधे, नैपसेक स्प्रेयर, पशु चारा, टॉपिंग उपकरण, पॉलीट्रे मीडिया प्रेसिंग उपकरण, बेल प्रेसिंग इकाइयां जैसे कृषि आदान वितरित किए गए। इस कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 2100 लाभार्थियों को शामिल किया गया।

Tribal Sub-Plan

The institute has undertaken several activities related to capacity building programmes on use of topping tools, polytray media pressing tools, bale pressing units, tray seedling production, nutrient management, integrated farming, weed management, pest management, post-harvest produce management, commercial crops cultivation, natural farming etc. Besides, the farm inputs such as marigold seedlings, knapsack sprayers, cattle feed, topping tools, polytray media pressing tools, bale pressing units were distributed. A total number of 2100 beneficiaries were covered under this programme.



SCSP at Jeelugumilli



SCSP at Guntur



SCSP at Kandukur



SCSP at Dinhata



SCSP at Vedasandur



SCSP at Hunsur



SCSP at Dinhata



TSP at Jeelugumilli



TSP at Hunsur



संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई INSTITUTE TECHNOLOGY MANAGEMENT UNIT

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई एक विकेन्द्रीकृत, त्रि-स्तरीय आईपी प्रबंधन तंत्र है जो आईसीएआर – केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान में संस्थागत है और बौद्धिक संपदा प्रबंधन और कृषि प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण और व्यावसायीकरण में शामिल है। इकाई आईपीआर दाखिल करने (पेटेंट, पौधों की विविधता के अधिकार, कॉपीराइट, ट्रेडमार्क), प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण, अनुसंधान संगठनों और उद्योग के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर करने और आईपीआर के बारे में जागरूकता पैदा करने में लगी हुई है।

वर्ष 2023 के दौरान संस्थान में निम्नलिखित गतिविधियों का आयोजन किया गया है –

I. पहचानी गई / व्यावसायीकृत प्रौद्योगिकियां

(i) लाइसेंस दी गई/व्यावसायीकृत प्रौद्योगिकियां : बेल प्रेसिंग टूल

आईसीएआर-सीटीआरआई ने कम लागत वाले बेल प्रेसिंग टूल को डिजाइन और विकसित किया और 13 जून, 2023 को इसे मेसर्स आरजे टेक्नोक्विप्स, हंसूर, कर्नाटक को 2,18,250/- रुपये में लाइसेंस और व्यावसायीकरण किया गया था। इस मशीन की सहायता से वर्गीकृत उपचारित पत्तियों को बेल करने से मेहनत और कठिन परिश्रम कम हो जाता है और दक्षता में सुधार होता है। यह उपकरण बेलिंग की एकरूपता में सुधार के अलावा, श्रम खर्च में 25% की कमी लाता है। अब तक, किसानों को 50 इकाइयाँ वितरित की जा चुकी हैं, और आईसीएआर-सीटीआरआई को प्रत्येक उपकरण के लिए 20% लॉयल्टी प्राप्त होगी।

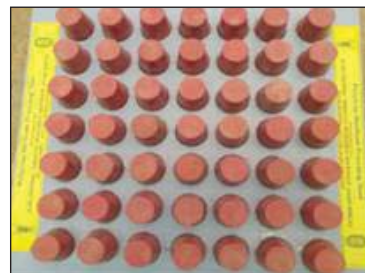
ii) व्यावसायीकरण के लिए पहचानी गई प्रौद्योगिकियां

(क) पॉली-ट्रे मध्यम प्रेसिंग टूल

यह आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा डिजाइन किया गया एक श्रम-बचत उपकरण है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से तंबाकू और अन्य पौधों के अंकुरों को उगाने के लिए उपयोग किए जाने वाले पॉलीट्रे में ग्रोथ मीडियम भरने के लिए किया जाता है। इस उपकरण में रबर कॉर्क (49/36) लगे हुए होते हैं जो पॉलीट्रे में बिल्कुल फिट बैठता है, जो एक समय में ट्रे के आधे हिस्से को दबा सकता है। यह पारंपरिक श्रम की तुलना में समय को 47% तक कम करता है और बेहतर जड़ विकास की सुविधा प्रदान करता है।



Bale Pressing Tool - Licensed and commercialized



Poly-tray Medium Pressing Tool

The Institute Technology Management Unit is a decentralized, three-tier IP management mechanism that is institutionalized in the ICAR-Central Tobacco Research Institute and involved in intellectual property management and the transfer and commercialization of agrotechnologies. The unit is engaged in IPR filing (patents, plant variety rights, copyrights, trademarks), technology commercialization, signing MoUs with research organizations and industry and creating awareness about IPRs.

During 2023, the following activities were undertaken at the institute.

I. Technologies identified/commercialized

(i) Technologies licensed & commercialized: Bale Pressing Tool

The low-cost Bale Pressing Tool was designed and developed by ICAR-CTRI and was licensed and commercialized to M/s RJ Technoquips, Hunsur, Karnataka, for Rs. 2,18,250/- on June 13, 2023. Baling graded cured leaves through this machine reduces labour and drudgery and improves efficiency. This tool reduces 25% of labour charges, apart from improving uniformity in baling. So far, 50 units have been distributed to farmers and ICAR-CTRI shall receive 20% of the loyalty for each tool.

ii) Technologies identified for commercialization

a) Poly-tray Medium Pressing Tool

This is a labour-saving tool designed by ICAR-CTRI, mainly used for filling the growth medium in polytrays used for raising tobacco and other seedlings. The tool is fitted with rubber corks (49/36) which exactly fit in the polytrays, which can press half of the tray at a time. It reduces time by 47% compared to manual labour and facilitates better root development.

(ख) हैंडहेल्ड बैटरी चालित टॉपिंग टूल

मैन्युअल टॉपिंग को बदलने के लिए, संस्थान ने कठिन परिश्रम कम करने वाला हैंडहेल्ड बैटरी चालित टॉपिंग टूल विकसित किया है, जिसमें लीफ डिफ्लेक्टर, डीसी मोटर, बैटरी और पीवीसी हैंडल के साथ घूमने वाले ब्लेड लगे हुए हैं। 3 घंटे की चार्जिंग में मशीन 8 घंटे तक चलेगी। उपयोग करने में आसान और सुविधाजनक है, इसमें, चार्जिंग के लिए एक यूएसबी पोर्ट दिया गया है और इसे नियमित रूप से यूएसबी केबल के साथ उपयोग किया जा सकता है। मशीन का मूल्यांकन बर्ली तम्बाकू में किया गया और टॉपिंग में आसानी, श्रम और समय की बचत के मामले में प्रभावी पाया गया।

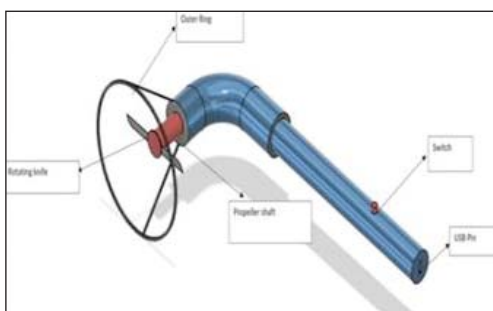
II. आयोजित बैठकें/सेमिनार/कार्यशालाएं

पद्धविश्व बौद्धिक संपदा दिवस

आईसीएआर-सीटीआरआई ने 26.04.2023 को 'महिलाएं और बौद्धिक संपदा : नवाचार और रचनात्मकता में तेजी' विषय के साथ विश्व बौद्धिक संपदा दिवस मनाया है जिसमें संस्थान के समस्त कार्मिकों ने भाग लिया। प्रतिभागियों का लाभार्थ इस कार्यक्रम के विषय पर दो वेबिनार आयोजित किए गए, जिसमें डॉ. अलका चावला, दिल्ली विश्वविद्यालय की प्रोफेसर और आईपी, सीएलसी पर राष्ट्रीय विशेषज्ञ, और डॉ. कल्पना शास्त्री, प्रबंध निदेशक, एग्री-हब, पीजेटीएसएयू, हैदराबाद वक्ता थीं।

ii) संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति की बैठक

आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आईटीएमसी की बैठक 08.05.2023 को डॉ. एम. शेषु माधव, निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। इसमें आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों जैसे बेल प्रेसिंग टूल, हैंडहेल्ड बैटरी संचालित टॉपिंग टूल और पॉलीट्रे मीडियम प्रेसिंग टूल की लागत निर्धारण और प्रचार से संबंधित मुद्दों पर चर्चा की गई और उपरोक्त तीन मशीनों की लागत को अंतिम रूप दिया गया।



Handheld Battery-operated Topping Tool

b) Handheld Battery-operated Topping Tool

To replace the manual topping, the institute has developed a drudgery-reducing handheld battery-operated topping tool consisting of rotating blades with a leaf deflector, DC motor, battery and PVC handle. The machine will run for 8 hours with 3 hours of charging. For ease and convenience, a USB port was provided for charging and can be used with a regular USB cable. The machine was evaluated in burley tobacco and found effective in terms of ease of topping, saving labour and time.



II. Meetings / Seminars / Workshops organized

i) World Intellectual Property Day

ICAR-CTRI has celebrated World Intellectual Property Day with the theme 'Women and Intellectual Property: Accelerating Innovation and Creativity' on 26.04.2023. All the staff including the institute participated. On this occasion, two webinars were organized on the theme with Dr. Alka Chawla, Professor and National Expert on IP, CLC, University of Delhi and Dr. Kalpana Sastry, Managing Director, AGRI-HUB, PJTSAU, Hyderabad as the speakers for the benefit of participants.

ii) Institute Technology Management Committee Meeting

ITMC meeting was held at ICAR-CTRI, Rajahmundry on 08.05.2023 under the Chairmanship of Dr. M. Sheshu Madhav, Director, ICAR-CTRI. In this, issues related to cost fixation & promotion of technologies developed by ICAR-CTRI viz., bale pressing tool, handheld battery-operated topping tool and polytray medium pressing tool were discussed and the cost of the three above machines was finalized.



World Intellectual Property Day



iii) जागरूकता बैडक – आन्ध्र प्रदेश के तटीय क्षेत्रों में उद्यमिता के अवसर

दिनांक 27.09.2023 को 'आंध्र प्रदेश के तटीय क्षेत्रों में उद्यमिता के अवसर' पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया था। कृषि और बागवानी विश्वविद्यालयों के विशेषज्ञों, एपीसीएनएफ, सीटीआरआई के वैज्ञानिकों ने ताड़ के पेड़ों में मूल्य संवर्धन, फूलों की खेती में उद्यमशीलता के अवसरों, व्यावसायीकरण वाली तंबाकू प्रौद्योगिकियों और फसलोत्तरप्र संस्करण और मिर्च एवं हल्दी में मूल्य संवर्धन विकल्पों पर पावरपॉइंट प्रस्तुतियां दीं। चर्चा सत्र के दौरान कृषि और संबद्ध क्षेत्रों के उद्यमियों ने उद्यमिता विकास में अपने अनुभव साझा किए। कार्यक्रम में कुल 150 सदस्यों ने भाग लिया।

iv) एफपीओ की मूल्य श्रृंखला और व्यवसाय विकास में परिवर्तनकारी हस्तक्षेप पर पीपीओ के साथ इंटरफेस बैठक

आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री के सहयोग से आईसीएआर-एनएएआरएम, हैदराबाद और नाबार्ड के एक विचार द्वारा 'किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) की मूल्य श्रृंखला और व्यवसाय विकास में परिवर्तनकारी हस्तक्षेप' पर 09.10.2023 को 'निर्माता संगठन को बढ़ावा देने वाले संस्थानों के साथ एक इंटरफेस बैठक आयोजित की गई थी। एफपीओ में स्थिरता का महत्व, मूल्य श्रृंखला वित्तपोषण और बैंकों से एफपीओ तक क्रेडिट लिंकेज, एफपीओ के माध्यम से उद्यमशीलता के अवसरों का महत्व, प्रशिक्षण में एफपीओ के लिए भविष्य की कार्य योजना और महत्वपूर्ण परिणामों के लिए सुविधा को कार्यक्रम में अंतिम रूप दिया गया। इसके अलावा, एफपीओ सदस्यों ने अपने संबंधित वस्तुओं में अपने अनुभव साझा किए।

v) एफपीओ, किसान और स्टार्टअप इम्मर्शन कार्यक्रम

ए-आइडिया, आईसीएआर-एनएएआरएम, हैदराबाद के टेक्नोलॉजी बिजनेस इनक्यूबेटर और आईसीएआर-सीटीआरआई ने संयुक्त रूप से 17.11.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में एफपीओ/एफपीसी, किसान, स्टार्टअप इम्मर्शन कार्यक्रम (एफपीओ/एफपीसी और किसानों को स्टार्टअप के साथ जोड़ना) का आयोजन

iii) Awareness Meeting-Entrepreneurship Opportunities in Coastal Areas of A.P.

One-day awareness programme on 'Entrepreneurship Opportunities in Coastal Areas of Andhra Pradesh' was organized on 27.09.2023. Experts from Agriculture and Horticulture universities, APCNF, CTRI Scientists gave presentations on value addition in palms, entrepreneurial opportunities in floriculture, tobacco technologies that are commercialized and post-harvest processing and value addition options in chilies and turmeric. Entrepreneurs from agriculture and allied sectors shared their experiences in entrepreneurship development during the interaction session. A total number of 150 members participated in the programme.

iv) Interface meet with PPOs on 'Transformative Interventions in Value Chain and Business Development of FPOs'

An interface meet with 'Producer Organization Promoting Institutions' on 'Transformative Interventions in Value Chain and Business Development of Farmer Producer Organizations (FPO)' was organized by a-Idea of ICAR-NAARM, Hyderabad and NABARD in collaboration with ICAR-CTRI, Rajahmundry on 09.10.2023. The importance of sustainability in FPOs, value chain financing and credit linkages from banks to FPOs, importance of entrepreneurial opportunities through FPOs, future action plan for FPOs in training and facilitation for critical outcomes were finalized in the programme. Further, FPO members shared their experiences in their respective commodities.

v) FPOs, Farmers and Startups Immersion Programme

a-IDEA, Technology Business Incubator of ICAR-NAARM, Hyderabad and ICAR-CTRI jointly organized FPOs/ FPCs, Farmers, Startups Immersion Programme (Linking FPOs/ FPCs and



Awareness programme



Interface meet



Immersion Programme

किया। इसका उद्देश्य एफपीओ/एफपीसी और आंध्र प्रदेश के किसानों को ए-आइडिया, आईसीएआर-एनएएआरएम द्वारा समर्थित स्टार्टअप से जोड़ना है। कार्यक्रम में पूरे आंध्र प्रदेश के लगभग 18 स्टार्टअप, 50 एफपीओ और 30 किसानों ने भाग लिया।

III. हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन

2023 के दौरान, विभिन्न संगठनों के साथ 11 समझौता ज्ञापनों (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए, जिनमें हैदराबाद के सीएसआईआर-भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, और आईसीएआर-एनएएआरएम में ए-आईडीईए, कोयमबत्तौर स्थित तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, मुलुगु स्थित श्री कोंडा लक्ष्मण तेलंगाना राज्य बागवानी विश्वविद्यालय, कडपा स्थित योगी वेमना विश्वविद्यालय, राजमंझी के आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय, हैदराबाद के एमआर बायोकेम प्राइवेट लिमिटेड, गुंटूर के एलायंस वन इंडस्ट्रीज इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद के कृष्णा एगो बायो प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई स्थित एफएमसी कॉर्पोरेशन इंडिया प्रा. लिमिटेड और हंसूर के आरजे टेक्नोक्विप्स शामिल हैं। छात्रों के आदान-प्रदान और अनुसंधान सहयोग के लिए समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए।

IV. प्राप्त कॉपीराइट

1. SW-17633/2023: MOBILE APP: CTRI-NON-FCV TOBACCO
2. SW-16098/2023: ICAR-CTRI Digital Library: An e-resource image gallery
3. SW-16098/2023: ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal

Farmers with Startups) at ICAR - CTRI, Rajahmundry on 17.11.2023 with an objective to connect the FPOs/ FPCs and the farmers of Andhra Pradesh with the startups supported by a-IDEA, ICAR-NAARM. About 18 startups, 50 FPOs and 30 farmers across Andhra Pradesh participated in the programme.



III. MoU's signed

During 2023, 11 Memorandums of Understanding (MoUs) were signed with various organizations, including CSIR-Indian Institute of Chemical Technology in Hyderabad, a-IDEA at ICAR-NAARM in Hyderabad, Tamil Nadu Agricultural University in Coimbatore, Sri Konda Laxman Telangana State Horticultural University in Mullugu, Yogi Vemana University in Kadapa, Adikavi Nannaya University in Rajahmundry, MR Biochem Pvt. Ltd. in Hyderabad, Alliance One Industries India Pvt. Ltd. in Guntur, Krishna Agro Bio Products Pvt. Ltd. in Hyderabad, FMC Corporation India Pvt. Ltd in Mumbai and RJ Technoquips in Hunsur. The MoUs were signed for exchange of students and research collaboration.

IV. Copyrights Granted

1. SW-17633/2023: MOBILE APP: CTRI-NON-FCV TOBACCO
2. SW-16098/2023: ICAR-CTRI Digital Library: An e-resource image gallery
3. SW-16098/2023: ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal

शिक्षा एवं प्रशिक्षण

Education and Training



भाकृअनुप-सीटीआरआई ने जागरूकता पैदा करने और कौशल को तेज करने के लिए किसानों, तंबाकू बोर्ड के अधिकारियों, व्यापार और उद्योग के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए हैं।

ICAR-CTRI has conducted capacity building programmes to farmers, officials of Tobacco Board, Trade and Industry for creating awareness and sharpening the skills.

S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
1.	Dr. Y. Subbaiah	Training programme on Integrated Pest Management in FCV Tobacco Production to SC farmers	13.01.2023 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
2.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Demonstration on best cultivation practices in cultivation of chilli, Tobacco and turmeric to SC farmers	24.01.2023 at ICAR-CTRI RS, Dinhata
3.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Field visit	02.02.2023 at Okrabari village, Dinhata
4.	Dr. M. Anuradha	Training programme on Good Agricultural Practices in FCV tobacco	07.02.2023 at Uppaladinnae and Mangapativaripalem under Kandukur-1 Auction Floor
5.	Dr. Y. Subbaiah Dr. V. Venkateswarlu	Awareness programme on IPM to SC farmers	08.02.2023 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
6.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Preparation and utilization of vermi compost for ST farmers	14.02.2023 at ICAR-CTRI RS, Dinhata
7.	Dr. K. Gangadhara	Field day on natural farming	15.02.2023 at Mundlamurivari Palem village under Kandukur-1 Auction Floor
8.	Mrs. B. Sailaja Jayasekharan	Leaf sampling procedure and analysis for detection of CPA residues in NLS tobacco	16.02.2023 by Tobacco Board (virtual)
9.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. M. Sheshu Madhav Dr. Y. Subbaiah Dr. VSGR Naidu Dr. V. Venkateswarlu Mrs. B. Sailaja Jayasekharan Mrs. B. Krishna Kumari	Awareness programmes on Non-chemical pest management for eco-friendly & sustainable agriculture to SC farmers and post harvest produce management in agricultural crops	17.02.2023 at ICAR-CTRI BSR Farm, Katheru
10.	Dr. M. Anuradha	Field day on FCV tobacco variety CTRI-Shrestha	23.02.23 at Tangutur
11.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Field visit	24.02.2023 at Okrabari village, Dinhata



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
12.	Dr. K Suman Kalyani	Training and demonstration on grafting techniques in mango; cashew crop management in podu cultivation; and agricultural implements & technologies suitable for tribal areas	28.02.2023 at Peda Geddada village, Rampachodavaram
13.	Dr. V. Venkateswarlu Dr. T. Kiran Kumar Mrs. B. Sailaja Jayasekharan	Awareness programme on Integrated Pest Management to SC farmers	28.02.2023 at Bobbillanka village, East Godavari
14.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. K. Gangadhara Dr. M. Anuradha	Field day on Demonstration of Tobacco Varieties	01.03.2023 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
15.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy Dr. C. Nanda Dr. J.J. Rajappa	Training on FCV Tobacco Post Harvest Product Management to SC farmers	03.03.2023 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
16.	Dr. K. Suman Kalyani	Training and Demonstration on 'Millet processing and Millet based Value Added Food Products and Training and Demonstration on Solar Dried Food Products and Entrepreneurship	08.03.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
16.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Development of Kitchen Garden	10.03.2023 at CTRI RS, Dinhat
17.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. L.K. Prasad Dr. V.S.G.R. Naidu Dr. T. Kiran Kumar Mr. K. Viswanatha Reddy Mrs. B. Sailaja Jayasekharan	Demonstration on the use of drone technology in Agriculture	10-13 th March 2023 at Rampa Yerrampalem village in Gokavaram Mandal
18.	Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam Mr. J.K. Roy Barman	Field visit	20.03.2023 at Mekhliganj, Cooch Behar
19.	Dr. K. Sarala Dr. L.K. Prasad Dr. S. Kasturi Krishna Sri K. Viswanatha Reddy Dr. Santosha Rathod Smt. B. Sailaja Jayasekharan Smt. B. Krishna Kumari	Training programme entitled "Data collection in field, lab analysis and report preparation" to Technicians (T-1) of ICAR-CTRI and its Research Stations (Virtual)	23.03.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
20.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Awareness programme on Chilli viral diseases	25-03-2023 at ICAR-CTRI RS, Dinhat



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
21.	Dr. M. Anuradha Dr. T. Kiran Kumar Dr. R.H. Sadvatha Dr. Alaska Kudos	On farm trial of Tobacco Leaf Stringing Machine	27-29 th March 2023 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
22.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training on Turmeric Production Technology to SC farmers	30.03.2023 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
23.	Dr. T. Kiran Kumar Mrs. B. Sailaja Jayasekharan	Training-cum-visit to Manual Weather station and data collection to diploma in agricultural extension services for input dealers (DAESI)	16.04.2023 at ICAR-CTRI BSR Farm, Katheru
24.	Dr. S. Ramakrishnan	Training programme on FCV tobacco nursery management	17.04.2023 at Maragowdanahally and Gowdagere
25.	Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on FCV tobacco nursery management	18.04.2023 at Marur and Modur
26.	Dr. S. Ramakrishnan	Training programme on FCV Tobacco nursery management	26.04.2023 at Sannagowdanakopal and Chika honsage
27.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. K. Sarala Dr. Y. Subbaiah Dr. K. Prabhakara Rao Dr. T. Kiran Kumar Mrs. B. Sailaja Jayasekharan Mrs. B. Krishna Kumari	Field day on Demonstration of recent FCV tobacco Varieties; Training programme on Crop intensification and diversification for enhancing crop productivity and profitability in tobacco growing areas; Awareness programmes on water use efficient technologies for improving crop productivity in commercial crops and beneficial effects of cattle feed on productivity of dairy animals	27.04.2023 at ICAR-CTRI BSR Farm, Katheru
28.	Dr. S. Ramakrishnan	Training programme on FCV tobacco nursery management	28.04.2023 at Hegandur and Aralahalli
29.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy Dr. J.J. Rajappa	Workshop on Good Agricultural Practices for FCV tobacco growers of Karnataka in association with Tobacco Board, Mysore Region	16.05.2023 at Chilkunda
30.	Dr. M. Mahadevaswamy	Workshop on Good Agricultural Practices for FCV tobacco	02.06.2023 at Periyapatna
31.	Dr. S. Ramakrishnan	Training programme on FCV tobacco topping, desuckering and NTRM	08.06.2023 at Pashupathi and Gumanahally



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
32.	Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on FCV tobacco topping, desuckering and NTRM	20.06.2023 at Dorekere and T.G. Koppalu
33.	Dr. S. Ramakrishnan	Workshop on Alternative crops to FCV tobacco in KLS	23.06.2023 at Katamalavadi
34.	Dr. S. Ramakrishnan	Workshop on Alternative crops to FCV tobacco in KLS	27.06.2023 at Chilkunda
35.	Dr. M. Mahadevaswamy	Workshop on Alternative crops to FCV tobacco in KLS	28.06.2023 at HD Kote
36.	Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on FCV tobacco IPM, topping & desuckering	04.07.2023 at Mettikupe
37.	Dr. S. Ramakrishnan	Training programme on FCV tobacco IPM and pesticides residues management	12.07.2023 at Hirehally
38.	Dr. P. Venkateswarlu	Awareness programme on Post Harvest Produce Management in Tobacco to SC farmers	19.7.2023 at Vinukonda
39.	Dr. K. Prabhakara Rao Dr. V. Venkateswarlu	Training cum workshop on nursery management & seasonal incidence and Management of pests and diseases in Burley tobacco to GPI field staff	11.8.2023 at Vinukonda
40.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Improved production technology of tobacco and distribution of tobacco seeds among SC farmers	14.08.2023 at CTRI RS, Dinhat
41.	Dr. M. Sheshu Madav Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training Programme on FCV tobacco production technology in KLS	21.08.2023 to 25.08.2023 at CTRI RS, Hunsur
42.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy Dr. C. Nanda Dr. J.J. Rajappa	Training programme on IPM in FCV tobacco in KLS	6.9.2023 at CTRI RS, Hunsur
43.	Dr. V. Venkateswarlu	Training on Integrated pest and disease management in tobacco nurseries for tobacco farmers of Pallantla	26.09.2023 at Pallantla, Devarapalli
44.	Dr. S. Kasturi Krishna Dr. V. Venkateswarlu	Training on Burley field crop management	7.10.2023 at Vinukonda region
45.	Dr. M. Anuradha	Nursery management, planting and intercultural operations	16.10.2023 at K. Uppalapadu village under Tangutur Auction Floor



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
46.	Dr. M. Anuradha Dr. K. Gangadhara Dr. G. Prasad Babu	Management Practices for FCV tobacco nurseries and Alternative crops to FCV tobacco	17.10.2023 at Cheruvukommupalem and Timmapalem villages under Kandukur Auction floor
47.	Dr. Y. Subbaiah	Training programme on protray seedling production in FCV tobacco to SC and ST farmers	19.10.2023 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
48.	Dr. M. Anuradha	Package of practices to FCV tobacco nursery growers of Ongole and Vellampalli region	01.11.2023 at Vellampalli Auction Floor
49.	Dr. M. Anuradha Dr. G. Prasad Babu Dr. K. Gangadhara	Workshop on GAP in FCV tobacco cultivation in SBS region	03.11.2023 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
50.	Dr. Y. Subbaiah Mrs. B. Sailaja Jayasekharan	Workshop on GAP in FCV tobacco cultivation	07.11.2023 at Koyalagudem Auction Platform
51.	Dr. M. Kumaresan Dr. P. Manivel	Training programme on "Crop diversification for higher farm returns" to SC farmers	08.11.2023 at ICAR-CTRI RS, Veda sandur
52.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Awareness of spraying in Agricultural Crops	15.11.2023 at ICAR-CTRI RS, Dinhat
53.	Dr. M. Kumaresan Dr. P. Manivel	Training programme on "Ashwagantha cultivation" conducted to SC farmers	21.11.2023 at ICAR-CTRI RS, Veda sandur
54.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha Dr. S.K. Dam	Training on Natural/organic farming	05.12.2023 at ICAR-CTRI RS, Dinhat
55.	Dr. P. Venkateswarlu	Awareness programme on Importance of pulses and their cultivation practices to SC farmers	8.12.2023 at Garapadu Village, Guntur
56.	Dr. P. Venkateswarlu	Awareness programme on Importance of pulses and their cultivation practices to ST farmers	27.12.2023 at ICAR-CTRI RS, Guntur
57.	Dr. M. Kumaresan Dr. P. Manivel	Training programme on "Importance of food nutrition and pest management of crops" to ST farmers	28.12.2023 at ICAR-CTRI RS, Veda sandur

कृषि विज्ञान केन्द्र

Krishi Vigyan Kendra

कृषि विज्ञान केंद्र

आईसीएआर-सीटीआरआई के दो कृषि विज्ञान केंद्र हैं, जो आंध्र प्रदेश में कलवाचर्ला, पूर्वी गोदावरी जिले और कंदुकूर, प्रकाशम जिले में स्थित हैं। प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और परिषोधन, ऑन-फार्म परीक्षण और कृषि-प्रौद्योगिकियों का अग्रपंक्ति निरूपण, प्रक्षेत्र निदान दौरे और प्रमुख कार्यक्रमों का कार्यान्वयन आदि इसकी अधिदेशित गतिविधिया हैं। इसके अलावा, वे कृषि उपज बेचकर और बीज और पौध की आपूर्ति करके पर्याप्त राजस्व उत्पन्न करते हैं।

कृषि विज्ञान केंद्र, कलवाचर्ला

केंद्र के ग्रामीण लोगों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार हेतु उनकी जरूरतों को पूरा करने के लिए व्यवहार्य और आवश्यकता-आधारित, कौशल-उन्मुख और सामाजिक रूप से टिकाऊ प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण में सक्रिय रूप से लगा हुआ है। शुरू की गई महत्वपूर्ण गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है।

ऑन-फार्म परीक्षण (ओएफटी) : किसानों के खेतों में कुल 6 ओएफटी का मूल्यांकन किया गया और इनके मुख्य परिणाम नीचे दिए गए हैं।

- चावल की किस्म एमटीयू-1212, की उपज 51.12 विं. /हे. दर्ज की गई, जबकि एमटीयू-1064 (अमारा) की उपज 46.08 विं./हे. दर्ज की गई, जिसके परिणामस्वरूप एमटीयू-1064 की तुलना में 10.93% की वृद्धि हुई।
- सीआईएमएपी द्वारा विकसित हल्दी 'सीआईएम-पीतांबर' (12.5% की उच्चतम करक्यूमिन सामग्री के साथ), एलसीए-643 मिर्च किस्म (ह्याडगी) और आईसीएआर-आईवीआरआई, वाराणसी से 'काषी लालिमा' भिंडी किस्म में ओएफटी का आयोजन किया गया।
- डॉ. वाईएसआर बागवानी विश्वविद्यालय की सिफारिश के अनुसार मिर्च में ब्लैक थ्रिप्स के विरुद्ध प्रबंधन मॉड्यूल के आकलन में, एसिटामिप्रिड 20% एसपी 40 ग्राम प्रति एकड़ / फिप्रोनिल 80% डब्ल्यूजी 40 से 50 ग्राम प्रति एकड़ / साइनट्रानिलिप्रोल 10.26% ओडी 240 मिलीलीटर प्रति एकड़ का 4 दिनों के अंतराल पर छिड़काव और *Beauveria bassiana* 5 ग्राम प्रति लीटर की दर से भी छिड़काव करना, 25 से 35 प्रति एकड़ की दर से नीले चिपचिपे जाल का निर्माण, 100 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से नीम खली के फ़ैलाव को लागू किया गया और डेटा का दस्तावेजीकरण प्रगति पर है।

Krishi Vigyan Kendras

ICAR-CTRI has two KVKs, located at Kalavacharla, East Godavari district and Kandukur, Prakasam district in Andhra Pradesh. The mandated activities are technology assessment and refinement, on-farm testing and frontline demonstration of agro-technologies, field diagnostic visits and implementation of flagship programmes etc. In addition, they generate substantial revenue by selling farm produce and supply of seed & seedlings.

KVK, KALAVACHARLA

The KVK is actively engaged in the transfer of viable and need-based, skill-oriented and socially sustainable technologies to cater to the needs of rural people to improve their socio-economic status. The important activities undertaken are briefed below.

On-Farm Testing (OFTs): A total of 6 OFTs were assessed in the farmers' fields and the salient outcomes are given below.

- MTU-1212, rice variety recorded 51.12 q/ha yield while MTU-1064 (Amara) recorded 46.08 q/ha, resulted in an increase of 10.93% over MTU-1064.
- OFTs were conducted in turmeric 'CIM-Pitamber' (with the highest curcumin content of 12.5%) developed by CIMAP, LCA-643 chilli variety (Byadgi) and 'Kashi Lalima' okra variety from ICAR-IVRI, Varanasi.
- In the assessment of the management module against black thrips in chillies, spraying of Acetamiprid 20% SP 40 gm per acre /Fipronil 80% WG 40 to 50 gm per acre / Cyantraniliprole 10.26% OD 240 ml per acre with 4 days interval and also spraying of *Beauveria bassiana* @ 5 gm per litre, erection of blue sticky traps @ 25 to 35 per acre, spreading neem cake @ 100 kg per acre as per the recommendation of Dr.YSR Horticultural University was implemented and documentation of data is under progress.





- रजनीगंधा में, जड़ गांठ सूत्र मि की घटना को आईपीएम मॉड्यूल का पालन करके प्रबंधित किया गया, जिसमें 10 ग्राम/किग्रा की दर से पी.फ्लोरेसेंस और टी.विराइडे प्रत्येक के साथ कंद उपचार और टी.विराइड + पी. फ्लोरेसेंस + पेसिलोमाइसेस लिलासिनस प्रत्येक 2 कि. ग्रा./टन की दर से सराबोर एफवाईएम का समावेश शामिल था। उपचार के बाद आरके इंडेक्स और उपज मापदंडों का दस्तावेजीकरण प्रगति पर है।

अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी) : इस अवधि के दौरान कुल 15 एफएलडी आयोजित किए गए और इनका विवरण नीचे दिया गया है।

- रबी के दौरान मूंगफली 'कादिरी लेपाक्षी (1812)' का निरूपण किया गया और फसल की कटाई अभी बाकी है।
- चावल के खेतों में रोटो-पुडलर का निरूपण किया गया। रोटो-पुडलर ने पुडलिंग के समय और ईंधन की लागत को कम कर दिया क्योंकि पुडलिंग और समतलन एक ही समय में होता था। पुडलिंग को 22 सेमी गहराई तक ले जाया जा सकता है और यह उप-जल, गीली और कीचड़ वाली स्थितियों में काम करता है और मृदा को पिछली फसल के अवशेषों के साथ मिला सकता है और अगली रोपाई के लिए जमीन को समतल कर सकता है। यह कलियों को काटने में भी मदद करता है।
- सब्जी उत्पादन में मल्टिचिंग के रूप में खरपतवार चटाई (130 जीएसएम) का निरूपण किया गया। प्लास्टिक मलच शीट की तुलना में, खरपतवार की चटाई खरपतवार की आबादी को रोककर खेत की रक्षा करती है और पौधों को पर्याप्त नमी और उचित जल निकासी सुनिश्चित करते हुए जल के मुक्त प्रवेश की भी अनुमति देती है।
- तेल ताड़ में गैनोडर्मा, हल्दी में प्रकंद सड़न और रजनीगंधा में जड़-गांठ सूत्र मि के प्रबंधन पर निरूपण प्रगति पर हैं।
- हेज ल्यूसर्न + सीओएफएस-31 के साथ मिश्रित चारे की खेती का निरूपण किया गया।
- ग्रामीण महिलाओं के लाभ हेतु छोटी चावल मिल का निरूपण किया गया।

सहयोगात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम

व्यावहारिक प्रशिक्षण – कुक्कुट आहार योज्य के रूप में गेंदा

भा अनुप-पुष्पविज्ञान अनुसंधान निदेशालय के क्षेत्रीय स्टेशन, वेमागिरी द्वारा दिनांक 25 अगस्त, 2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में 'कुक्कुट आहार योज्य के रूप में गेंदा' विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण सह

- In tuberos, root-knot nematode incidence was managed by following the IPM module including bulb treatment with *P.fluorescens* and *T.viride* each @ 10 g/kg and incorporation of FYM drenched with *T.viride* + *P.fluorescens* + *Paecilomyces lilacinus* each @ 2 kg/ton. Documentation of the RK Index and yield parameters after treatment is in progress.

Front-line demonstrations (FLDs): A total number of 15 FLDs were conducted during the period and the details were given below.

- Demonstrated groundnut 'Kadiri Lepakshi (1812)' during rabi and the crop is yet to be harvested.
- Roto-puddler was demonstrated in rice fields. Roto-puddler reduced the puddling time and cost of fuel as the puddling and leveling happened at one time. Puddling can be taken up at 22 cm deep and works in sub-water, wet and mud conditions and can mix the soil with the residues of the previous crop and level the ground for the next transplanting. It also helps in bud trimming.
- Demonstrated weed mat (130 GSM) as mulching in vegetable production. Compared to plastic mulch sheets, the weed mat protects the field by preventing weed population and also allows free penetration of water ensuring plants to get sufficient moisture and proper drainage.
- Demonstrations on the management of *Ganoderma* in oil palm, rhizome rot in turmeric and root-knot nematode in tuberos are in progress.
- Mixed fodder cultivation with Hedge Lucerne + CoFS-31 was demonstrated.
- Demonstrated mini rice mill for the benefit of rural women.

Collaborative Training Programmes

Hands-on Training – Marigold as Poultry Feed Additive

One day training cum workshop on 'Marigold as Poultry Feed Additive' organized by ICAR-Directorate of Floriculture Regional Station, Vemagiri was held at ICAR-CTRI, Rajahmundry

कार्यशाला आयोजित की गई। गेंदे के फूलों में मौजूद पिगमेंट ल्यूटिन के महत्व और गुणवत्तापूर्ण अंडे के उत्पादन के लिए गेंदे के फूलों से प्राप्त कुक्कुट आहार (एक टन सामान्य कुक्कुट आहार + 2 किलोग्राम सूखे गेंदा फूल पाउडर का मिश्रण) की तैयारी का निरूपण किया गया।

on 25th August, 2023. The importance of pigment lutein present in marigold flowers and preparation of poultry feed from marigold flowers (a mixture of one-ton normal poultry feed + 2 kg dried marigold flower powder) for quality egg production were demonstrated.



प्रशिक्षण सह एक्सपोजर दौरा

कोव्वुर मंडल के डोमेरु, देवरापल्ली और पांगिडी गांवों में दिनांक 18-19 दिसंबर 2023 तक 'प्राकृतिक खेती के तहत सब्जी की खेती के एटीएम मॉडल' पर प्रशिक्षण सह एक्सपोजर दौरा आयोजित किया गया। महिला समूहों को प्राकृतिक खेती के तहत पांच-स्तरीय सब्जी खेती मॉडल का निरूपण किया गया।

Training cum Exposure Visits

Training cum exposure visit on 'ATM Model of Vegetable Cultivation under Natural Farming' at Dommeru, Devarapalli and Pangidi villages of Kovvur Mandal was conducted from 18-19 December 2023. Five-layered vegetable cultivation models under natural farming were demonstrated to women groups.

किसान दिवस

दिनांक 23.12.2023 को 'किसान दिवस' आयोजित किया गया और दिनांक 22-23 दिसंबर, 2023 के दौरान 'प्राकृतिक खेती के तहत पोशक-बागवानी' पर दो दिवसीय प्रशिक्षण और एक्सपोजर दौरा आयोजित किया गया था। इस अवसर पर श्री चौधरी रामबाबू, किसान, देवरापल्ली मंडल को प्राकृतिक कृषि पद्धतियों में उनके योगदान के लिए सम्मानित किया गया।

Kisan Diwas

'Kisan Diwas' was organised on 23.12.2023 and two day training and exposure visit on 'Nutri-gardening under Natural Farming' was conducted during 22-23 December 2023. On the occasion Sri Ch.Rambabu, farmer, Devarapalli Mandal was felicitated for his contribution towards natural farming practices.

एक्सपोजर दौरा

- अनुसूचित जाति उपयोजना के तहत, दिनांक 29.12.2023 को 70 ग्रामीण युवाओं और महिला समूहों के लिए प्राकृतिक खेती वाले धान के खेतों, दालों और सब्जियों के लिए एक एक्सपोजर दौरे का आयोजन किया गया और बैंगन, टमाटर, मिर्च और गेंदा जैसी सब्जियों की पौध की आपूर्ति की गई।
- अनुसूचित जाति के किसानों और कृषक महिलाओं (40 संख्या) को आदिकवि नन्नय्या विश्वविद्यालय, राजमंड्री द्वारा दिनांक 30.12.2023 को स्वास्थ्य और उद्यमिता के लिए बाजरा पर आयोजित कार्यशाला में एक्सपोजर विजिट के लिए ले जाया गया।

Exposure visit

- Under SC Sub Plan, an exposure visit to natural farming paddy fields, pulses and vegetables was organised on 29.12.2023 for 70 rural youth and women groups and vegetable seedlings like brinjal, tomato, chillies and marigold seedlings were supplied.
- SC farmers and farm women (40 Nos.) were taken for an exposure visit to the workshop on Millets for Health and Entrepreneurship was organized by the Adikavi Nannayya University, Rajahmundry on 30.12.2023.



ATM Model of Vegetable Cultivation under Natural Farming



Kisan Diwas



Exposure visit



आयोजित कार्यक्रम

भा अपनुप स्थापना दिवस और प्रौद्योगिकी दिवस

भा अनुप स्थापना दिवस और प्रौद्योगिकी दिवस दिनांक 16-18 जुलाई, 2023 के दौरान मनाया गया। कृषि-बागवानी फसलों, प्राकृतिक खेती और महिला सशक्तीकरण पर किसान-वैज्ञानिक संवाद बैठकें आयोजित की गईं। विभिन्न उन्नत तकनीकों, जैसे बाजरा का मूल्यवर्धन, प्राकृतिक खेती के तरीके, मृदा का स्वास्थ्य, प्रमुख और सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता, कार्बनिक कार्बन की स्थिति, मृदा के प्रकार, फसल चक्र का महत्व, हरी खाद के साथ मल्लिचिंग और रसायन मुक्त खेती तथा सूक्ष्मजीवीय समष्टि प्रबंधन के लिए बायोकल्चर पर जागरूकता प्रदान की गई।

पीएम-किसान

प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि (पीएम-किसान) योजना की 14वीं किस्त का दिनांक 27.07.2023 को केवीके, कलावचर्ला में सीधा प्रसारण किया गया। स्वस्थ जीवन के लिए बाजरा के महत्व, बाजरा के मूल्यवर्धन, मूल्यवर्धन के माध्यम से उद्यमिता विकास और कृषक महिलाओं के कौशल उन्नयन के विषय में 93 किसानों और कृषक महिलाओं को जानकारी प्रदान की गई।

मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन पर अभियान

दिनांक 29.05.2023 को ग्रामीण युवाओं और किसानों के लिए 'मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन' पर एक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया। खेती की लागत कम करने और अधिक उपज प्राप्त करने के लिए उपयुक्त उर्वरक और खुराक की सिफारिश के लिए मृदा के नमूनों के संग्रह और विश्लेषण के महत्व को स्पष्ट किया गया।

किसान जागरूकता कार्यक्रम

केवीके-डीएएमयू ने दिनांक 14.09.2023 को डीईएसआई के 45 सदस्यों के लिए मौसम आधारित फसल एडवाइजरी पर एक किसान जागरूकता कार्यक्रम (एफएपी) का आयोजन किया। केवीके की गतिविधियों और मौसम पूर्वानुमान में विभिन्न ऐप्स की भूमिका, एडब्ल्यूएस (स्वचालित मौसम स्टेशन) के महत्व और मौसम आधारित फसल सुरक्षा उपायों पर एडवाइजरी के विषय में जानकारी दी गई।

Events Organized

ICAR Foundation Day and Technology Day

ICAR Foundation Day and Technology Day were celebrated during 16-18 July 2023. Farmer-Scientist Interaction Meets were organised on agri-horticultural crops, natural farming and women empowerment. Awareness on various improved technologies viz., value addition to millets, natural farming methods, soil health, availability of major and micronutrients, organic carbon status, types of soils, importance of crop rotation, mulching with green manuring and chemical free cultivation and utilization of biocultures for microbial population management was imparted.

PM-KISAN

The 14th instalment of the Pradhan Mantri Kisan Samman Nidhi (PM-KISAN) Yojana was live telecasted on 27.7.2023 at KVK, Kalavacharla. The importance of millets for a healthy life, value addition to millets, entrepreneurship development through value addition and skill up-gradation to farm women were briefed to 93 farmers and farm women.

Campaign on Soil Health Management

An awareness programme on 'Soil Health Management' was organized for rural youth and farmers on 29.05.2023. The importance of collection of soil samples and analysis for recommendation of suitable fertilizer and dosage for reducing cost of cultivation and obtaining higher yields was elucidated.

Farmers Awareness Programme

KVK-DAMU organized a Farmers Awareness Programme (FAP) on Weather-based Crop Advisories to 45 members of DAESI on 14.09.2023. The activities of KVK and the role of various Apps in weather forecasting, the importance of AWS (Automatic Weather Station) and advisories on weather-based crop protection measures were briefed.

मेरी माटी मेरा देश

'मेरी माटी मेरा देश' कार्यक्रम दिनांक 09 से 15 अगस्त, 2023 के दौरान आयोजित किया गया। प्रतिभागियों को विश्व पर्यावरण दिवस का महत्व, वृक्षारोपण अभियान, ग्लोबल वार्मिंग, प्लास्टिक सामग्री के नुकसान, वर्षा जल संचयन प्रणाली, मृदा स्वास्थ्य और अंतःफसलों का महत्व समझाया गया।

विकसित भारत संकल्प यात्रा (वीबीएसवाई)

विकसित भारत संकल्प यात्रा कार्यक्रम दिनांक 25.11.2023 को जिला कलेक्टर, पूर्वी गोदावरी द्वारा शुरू किया गया। जिले के आवंटित मंडलों में जागरूकता कार्यक्रम और ड्रोन प्रौद्योगिकी प्रदर्शन आयोजित करने में केवीके, कलावचर्ला सक्रिय रूप से शामिल रहा।

विश्व मृदा दिवस

पूर्वी गोदावरी जिले के कडियाम मंडल के दुल्ला गांव में दिनांक 05.12.2023 को 'विश्व मृदा दिवस' का आयोजन किया गया और किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए गए।

आगतुक

- डॉ. शेख एन. मीरा, निदेशक, अटारी जोन एक्स, हैदराबाद ने दिनांक 15.02.2023 को आईसीएआर-केवीके, कलावाचर्ला का दौरा किया।



Farmers Awareness Programme



Mahila Kisan Diwas



World Soil Day



Visit of Dr. S.N. Meera

Meri Maati Mera Desh

'Meri Maati Mera Desh' programme was organised during 9-15 August, 2023. The importance of World Environment Day, the plantation drive, global warming, the disadvantages of plastic material, rainwater harvesting systems, soil health and the importance of intercrops were explained to the participants.

Viksit Bharat Sankalp Yatra (VBSY)

The VBSY programme was initiated by the District Collector, East Godavari on 25.11.2023. KVK, Kalavacharla was actively involved in organization of awareness programmes and drone technology demonstrations in allocated mandals of the district.

World Soil Day

'World Soil Day' was organised at Dulla village of Kadiyam Mandal, East Godavari Dist. on 05.12.2023 and Soil Health Cards were distributed to the farmers.

Visitors

- Dr. Shaik N.Meera, Director, ATARI Zone X, Hyderabad visited ICAR-KVK, Kalavacharla on 15.02.2023.





केवीके, कंदुकूर

ऑन फार्म परीक्षण (ओएफटी) : तीन ओएफटी आयोजित किए गए और मुख्य परिणाम नीचे दिए गए हैं।

- अरहर की उन्नत किस्म एलआरजी-105 (8.2 किं./हे.) में एलआरजी-52 (6.8 किं./हे.) की तुलना में 20.5% अधिक उपज दर्ज की गई और एलआरजी-105 और एलआरजी-52 से क्रमशः 28,300 रुपये प्रति हेक्टेयर और 19,200 रुपये प्रति हेक्टेयर की शुद्ध आय प्राप्त हुई।
- टमाटर संकर अर्का सम्राट (81.2 टन प्रति हेक्टेयर) ने अर्का अबेद (72.5 टन प्रति हेक्टेयर) की तुलना में 12% अधिक उपज दर्ज की। अर्का सम्राट के फल चपटे से ऊंचे गोलकार, बड़े, गहरे लाल और सख्त होते हैं और ये ताजा बाजार और प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त पाए गए हैं।
- भिंडी संकर अर्का निकिता की उपज 17.4 टन प्रति हेक्टेयर है, जबकि सीओ-4 में 15.8 टन प्रति हेक्टेयर और किसानों की पद्धति (सुरभि) में 14.9 टन प्रति हेक्टेयर है, जो चेक किस्म से 16.7% अधिक है।

अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी) : चार एफएलडी आयोजित किए गए और मुख्य उपलब्धियां नीचे दी गई हैं।

- वाईवीएमवी-प्रतिरोधी काले चने की किस्म टीबीजी-104 में 11.2 किं./हेक्टेयर अनाज की उपज दर्ज की गई, जो चेक किस्म वीबीएन-8 (9.6 किं./हे.) से 16.6% अधिक है।
- उन्नत कंगनी किस्म सूर्यनंदी ने स्थानीय रूप से उगाई जाने वाली पारंपरिक किस्म प्रसाद की तुलना में 21% अधिक उपज प्रदान की।
- मोरिंगा किस्म पीकेएम-1 ने 36.7 टन प्रति हेक्टेयर उत्पादन दिया है जो किसानों द्वारा उगाई गई स्थानीय किस्म धनुश की तुलना में 24.6% अधिक है।
- एफसीवी तम्बाकू किस्म, एफसीआर-15 ने सिरि की तुलना में 15% अधिक उपज और 50,000 रुपये प्रति हेक्टेयर की अतिरिक्त शुद्ध आय प्रदान की।

आयोजित बैठकें

वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एसएसी) की बैठक

- वर्ष 2023-24 के लिए तकनीकी कार्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक दिनांक 01.03.2023 को केवीके, कंदुकूर में डॉ. एम. षेशु



Field Day

KVK, KANDUKUR

On Farm Testing: Three OFTs were organised, and the salient outcomes were given below.

- Improved pigeon pea variety LRG-105 (8.2 q/ha) recorded 20.5% higher yield than LRG-52 (6.8 q/ha) and a net income of Rs.28,300/ha and Rs.19,200/ha was obtained from LRG-105 and LRG-52, respectively.
- Tomato hybrid Arka Samrat (81.2 t/ha) recorded 12% higher yield than Arka Abed (72.5 t/ha). The fruits of the Arka Samrat is oblate to high round, large, deep red & firm and was found to be suitable for fresh market and processing.
- Bhendi hybrid Arka Nikita has yielded 17.4 t/ha compared to 15.8 t/ha in CO-4 and 14.9 t/ha in farmers' practice (Surabhi) which is 16.7% higher than the check.

Front Line Demonstrations (FLDs): Four FLDs were organized and the salient achievements were given below.

- YVMV-resistant black gram variety TBG-104 recorded a grain yield of 11.2 q/ha which was 16.6% higher than the check variety VBN-8 (9.6 q/ha).
- Improved foxtail millet variety Suryanandi gave 21% higher yield compared to the locally grown traditional variety Prasad.
- Moringa variety PKM-1 has given 36.7 t/ha which was 24.6% higher compared to local variety Dhanush grown by farmers.
- FCV tobacco variety, FCR-15 gave a 15% higher yield and an additional net return of Rs. 50,000/ha compared to Siri.

Meetings conducted

Scientific Advisory Committee (SAC) Meeting

- Scientific Advisory Committee meeting was organised on 01.03.2023 at KVK, Kandukur to finalize the technical programme for the



Scientific Advisory Committee meeting

माधव, निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री और डॉ. शेष एन मीरा, निदेशक, अटारी, जोन-X, हैदराबाद की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी।

year 2023-24 under the chairmanship of Dr.M.Sheshu Madhav, Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry and Dr.Shaik N.Meera, Director, ATARI, Zone-X, Hyderabad.



अंतरराष्ट्रीय कदन्न वर्ष (आईवाईओएम)-2023 के अंतर्गत गतिविधियाँ

- कंदुकूर मंडल के चुट्टुगुंटा गांव के मंडल परिषद प्राथमिक विद्यालय में किसानों के लिए कदन्न और कदन्न मूल्यवर्धित उत्पादों पर जागरूकता कार्यक्रम 31.01.2023 को आयोजित किया गया था।
- दिनांक 18.03.2023 को प्राकृतिक खेती के माध्यम से कदन्न उगाने और किसानों एवं छात्रों को स्वरोजगार सृजन के लिए कदन्न मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार करने पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया।

क्षमता निर्माण कार्यक्रम :

खेत फसलों में आईपीएम, आईएनएम, आईसीएम, एसटीबीएफए, मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, आईसीटी सूचना स्रोत, दूधिया मशरूम उत्पादन, बाजरा, फल और सब्जियों, झींगा के मूल्यवर्धन और प्रो-ट्रे सब्जी पौधे उत्पादन, उद्यान प्रबंधन और आय सृजन गतिविधियों पर किसानों और कृषक महिलाओं के लिए पंद्रह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

प्राकृतिक खेती पर प्रशिक्षण एवं निरूपण

आम, ड्रैगन फ्रूट, धान, मूंगफली, अरहर आदि पर प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने, एटीएम मॉडल, पीएमडीएस के लिए चार प्रशिक्षण और 12 निरूपण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

अनुसूचित जाति उपयोजना कार्यक्रम

अनुसूचित जाति के किसानों और कृषक महिलाओं के लिए 12 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए और उन्हें 75,600 पौधे और रोपण सामग्री, 6 भेड़, 3 पल्वेराइजर्स, 50 सब्जी बीज किट, 1500 किलोग्राम बीज की आपूर्ति की गई।

Activities under International Year of Millets (IYOM)-2023

- Awareness programme on millets and millet value-added products to farmers at Mandal Parishad Primary School, Chuttugunta village of Kandukur mandal was organized on 31.01.2023.
- Awareness programme was conducted on growing millets through natural farming and preparing millet value-added products for self-employment generation to farmers and students on 18.03.2023.

Capacity building programmes: Fifteen training programmes were organised for farmers and farm women on IPM, INM, ICM in field crops, STBFA, soil health management, ICT information sources, milky mushroom production, value addition of millets, fruits & vegetables, prawns and pro-tray vegetable seedling production, orchard management and income generation activities.

Training and demonstrations on natural farming

Four trainings and 12 demonstrations were organised to promote natural farming on mango, dragon fruit, paddy, groundnut, red gram, ATM models, PMDS, etc.

SCSP programmes

Organized 12 training programmes, supplied 75,600 seedlings & planting materials, 6 sheep, 3 pulverizers, 50 vegetable seed kits, 1500 kg seed to SC farmers and farm women.



Awareness programme on millets natural farming



Capacity building programme



Training & demonstration on natural farming



SCSP programme



प्रशिक्षण एवं अन्य कार्यक्रम

- तंगुतुरमंडलके, के. उप्पलापाडु गांव में, 16.10.2023 को एफसीवी तंबाकू के अच्छी कृषि पद्धतियाँ (जी.ए.पी) के उपर संवेदीकरण कार्यशाला आयोजित की गई थी।
- अनुसूचित जाति के किसानों के लिए, 08.11.2023 को, सब्जी उत्पादन प्रौद्योगिकियों और नर्सरी प्रबंधन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के हेतु उनके पिछला आंगन में न्यूट्रिया-गार्डन उगाने के लिए भा.कृ.अनु.प.-भा.बा.अनु. सं. सब्जी बीज किट की आपूर्ति की गई।
- ए.म.सी, कंदुकुर में, 16.11.2023 को उड़द, चना, मूंगफली फसलों पर किसान वैज्ञानिक बातचीत बैठक सह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था।
- एन.बी.एस.एस.एल.यूपी, बंगलोर और आर.बी.के में कृषि विभाग के सहयोग से 17.11.2023 को फसल विविधीकरण और धान की वैकल्पिक फसलों पर मचावरम, पोकुरु गांवों के किसानों के लिए प्रशिक्षण आयोजित किया गया था।
- बाजरा प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन में उद्यमशीलता के अवसरों पर वेलुगु कार्यालय कंदुकुर में एस.एच.जी. वीस के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम, 29.11.2023 को आयोजित किया गया था।
- अनाज, बाजरा और दालों के प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन पर पल्वराइजर का उपयोग करके प्रशिक्षण कार्यक्रम अनुसूचित जाति के किसानों के लिए 06.12.2023 को आयोजित किया गया और पल्वराइजर और गेंदा के पौधों की आपूर्ति की गई।
- किसानों के लिए ट्राइकोडर्मा विरिडे कल्चर के उपयोग, खेत में फेरोमोन और चिपचिपा जाल के निर्माण पर विधि प्रदर्शन 12.12.2023 को आयोजित किया गया था। लिंगसमुद्रम मंडल के आर०आर पालम गांव में ए.पी.सी. एन.एफ के सहयोग से प्राकृतिक खेती प्रथाओं के तहत सब्जी और फलों के उत्पादन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया और साथ ही साथ किसानों को फेरोमोन जाल, चिपचिपा जाल, जैव-कवकनाशी की आपूर्ति की गई।
- उलवापाडु मंडल के अलगायपालेम गांव में, 20.12.2023 को, डी०ओ०ए के साथ मूंगफली की फसल के लिए किसान-वैज्ञानिक पारस्परिक विचार-विमर्श और नैदानिक क्षेत्र का दौरा और मूंगफली की फसल में जी०ए०पी पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया था।
- प्राकृतिक खेती गतिविधियों के तहत कंदुकुर मंडल के वेंकटाद्रिपालेम गांव में, 22.12.2023 को प्राकृतिक खेती प्रथाओं के लिए अनावृत्तिदर्शन का आयोजन किया और

Training and other programmes

- Sensitization workshop on GAPs in FCV tobacco was conducted on 16.10.2023 at K. Uppalapadu village of Tangutur mandal
- Training programme was conducted to SC farmers on vegetable production technologies and nursery management and supplied ICAR-IIHR vegetable seed kits for raising nutri-garden in their backyards to achieve nutritional security on 08.11.2023
- Farmers scientist interaction meeting cum training on blackgram, chickpea, groundnut crops at AMC, Kandukur was organized on 16.11.2023
- In collaboration with NBSS&LUP, Bangalore and department of Agriculture at RBKs training was organized to farmers of Machavaram, Pokuru villages on crop diversification and alternate crops to paddy on 17.11.2023
- Training programme to SHG Vos at Velugu office Kandukur on entrepreneurial opportunities in millets processing and value addition was organized on 29.11.2023
- Training programme was conducted to SC farmers on processing and value addition to cereals, millets and pulses using pulverisers and supplied pulverisers and marigold seedlings on 06.12.2023
- Method demonstration on use of *Trichoderma viridae* culture, erection of pheromone and sticky traps in the field to the farmers was conducted on 12.12.2023. Training programme was also conducted on production of vegetable and fruits under Natural Farming practices in collaboration with APCNF at RR Palem village of Lingasamudram mandal and supplied pheromone traps, sticky traps, biofungicides to farmers.
- Farmers-Scientist interaction and diagnostic field visit to groundnut crop and training on GAP in groundnut crop with DoA at Alagayapalem village at Ulavapadu mandal was conducted on 20.12.2023
- Organized exposure visit to natural farming practices at Venkatadripalem village of Kandukur mandal under Natural farming activities and conducted method demonstration on preparation of

खेत में जीवामृतम की तैयारी पर विधि प्रदर्शन का आयोजन किया। गेंदा एवं टमाटर पौध रोपण प्रशिक्षण सह आपूर्ति कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

jeevamrutham in the field on 22.12.2023. Training cum supply of marigold and tomato seedlings programme was organized



किसान-वैज्ञानिक संवाद बैठकें

अक्टूबर और नवंबर, 2023 के दौरान कंदुकूर निर्वाचन क्षेत्र के माननीय विधायक श्री एम. महीधर रेड्डी की अध्यक्षता में दो एपीएमसी स्तर की किसान-वैज्ञानिक संवाद बैठकें आयोजित की गईं।

Farmers-Scientist Interaction Meetings

Two APMC level Farmer-Scientist Interaction Meetings were organized under the chairmanship of Sri M. Maheedhar Reddy, Hon'ble MLA, Kandukur constituency during October and November 2023.

आरएडब्ल्यूई कार्यक्रम

मंदसौर विश्वविद्यालय, मध्य प्रदेश के छह छात्रों ने केवीके, कंदुकूर में आरएडब्ल्यूई कार्यक्रम (3 महीने की अवधि) पूरा किया।

RAWE Programmes

Six students of Mandsaur University, Madhya Pradesh completed RAWE programme (3 months duration) at KVK, Kandukur.

विकसित भारत संकल्प यात्रा (वीबीएसवाई)

केवीके ने विकसित भारत संकल्प यात्रा कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग लिया है और किसानों, कृषक महिलाओं और ग्रामीण युवाओं के बीच पीएम-किसान, पीएम-प्रणाम, नैनो-उर्वरक और प्राकृतिक कृषि पद्धतियों के बारे में जागरूकता पैदा की।

Viksit Bharat Sankalp Yathra (VBSY)

KVK has actively involved and participated in VBSY programmes and created awareness on PM-KISAN, PM-PRANAM, nano-fertilizers and natural farming practices among farmers, farm women and rural youth.

किसान एक्सपोजर दौरा एवं किसान मेला

दिनांक 12.12.2023 से 14.12.2023 तक सीटीआरआई, राजमंड्री में एक किसान एक्सपोजर दौरे का आयोजन किया गया और प्रतिभागियों को तम्बाकू ट्रे पौध उत्पादन, नर्सरी बनाने की नवीनतम उत्पादन, प्रबंधन और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों के बारे में बताया गया। उन्होंने आईसीएआर-सीटीआरआई के प्लेटिनम जयंती समारोह की पूर्व संध्या पर आयोजित किसान मेला और किसान-वैज्ञानिक संवाद कार्यक्रम में भी भाग लिया।

Farmers Exposure visit and Kisan Mela

A Farmers' Exposure visit to CTRI, Rajahmundry was organised from 12.12.2023 to 14.12.2023 and the latest production, management and processing technologies of tobacco, tray seedlings production, nursery raising was explained to the participants. They also participated in the Kisan Mela and Farmer-Scientists Interaction Programme conducted on the eve of Platinum Jubilee Celebrations of ICAR-CTRI.

सहयोगी विभागों के साथ जुड़ाव

- तम्बाकू बोर्ड के सहयोग से किसानों के लिए 'एफसीवी तम्बाकू की खेती में अच्छी कृषि पद्धतियों' पर 3 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

Linkages with line departments

- Organized 3 training programmes on 'Good Agricultural Practices in FCV tobacco cultivation' for farmers in collaboration with the Tobacco Board.



Farmers-Scientist interaction meeting



RAWE Programme



Vikasit Bharat Sankalp Yathra (VBSY) programme



training programme on Good Agricultural practices



- मानसून में देरी की स्थिति को देखते हुए आरबीके के सहयोग से धान और तम्बाकू की वैकल्पिक फसलों पर किसानों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- एपीसीएनएफ के सहयोग से, धान, मूंगफली, अरहर, एटीएम मॉडल, आम, पीएमडीएस, आदि पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, एक्सपोजर दौरे और निरूपण आयोजित किए गए।
- कृषि, बागवानी, पशु चिकित्सा विभाग के सहयोग से केवीके परिचालन मंडलों में नैदानिक प्रक्षेत्र दौरे और प्रशिक्षण का आयोजन किया गया।

स्वच्छता गतिविधियाँ

- स्वच्छता ही सेवा और स्वच्छता पखवाड़ा गतिविधियों का आयोजन किया गया और बेहतर स्वास्थ्य के लिए स्वच्छता और अपशिष्ट पुनर्चक्रण के बारे में जागरूकता पैदा की गई।

कृषि उद्यमियों को प्रोत्साहन

- केवीके ने प्राकृतिक खेती करने वाले किसान श्री जे. वेंकटेश्वर राव को प्रोत्साहन दिया गया, जिन्होंने कंदुकूर के रायथू बाजार में एक जैविक सब्जी आउटलेट शुरू किया है और प्रति माह 24,500/- रुपये की आय अर्जित कर रहे हैं।

महत्वपूर्ण दिवसों का आयोजन

- दिनांक 16.07.2023 को केवीके में भा अनुप का 95वां स्थापना दिवस और प्रौद्योगिकी दिवस
- दिनांक 05.06.2023 को विश्व पर्यावरण दिवस
- दिनांक 08.03.2023 को अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस

- In collaboration with RBKs, organized a training programme for farmers on alternative crops to paddy and tobacco in view of delayed monsoon conditions.
- In collaboration with APCNF, organized training programmes, exposure visits and demonstrations on paddy, groundnut, red gram, ATM models, mango, PMDS, etc.
- In collaboration with the Department of Agriculture, Horticulture, Veterinary organized diagnostic field visits and training in the KVK operational mandals.

Swachhata activities

- Organized Swachhata Hi Seva and Swachhata Pakwada activities and created awareness of cleanliness and waste recycling for better health.

Agripreneurs promoted

- KVK promoted natural farming practicing farmer Sri J.Venkateswara Rao, who has started an organic vegetable outlet at Rythu Bazar in Kandukur and is earning an income of Rs.24,500/- per month.

Important days celebrated

- 95th ICAR Foundation Day and Technology Day at KVK on 16.07.2023
- World Environment Day on 05.06.2023
- International Women's Day on 08.03.2023



Swachhata activities



Organic vegetable outlet at Rythu Bazar



World Environment Day

पुरस्कार एवं सम्मान

Awards and Recognitions



- डॉ. एम. शेषु माधव, निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली का फेलो चुना गया।
- डॉ. एल.के. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, सस्योत्तर एवं मूल्य संवर्धन प्रभाग को वर्तमान विश्व पर्यावरण के समीक्षक वर्ष-2023 पुरस्कार (एसएसएन:0973-4929, ऑनलाइन आईएसएसएन:2320-8031) से सम्मानित किया गया।
- डॉ. अनिदिता पॉल, वैज्ञानिक (कृषि रसायन) को 10-13 अक्टूबर, 2023 के दौरान होटल ली मेरिडियन, कोच्चि, केरल में "सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कृषि-खाद्य प्रणाली" विषय पर आयोजित XVI कृषि कांग्रेस और एससी एक्सपो - 2023 में "रिस्पॉन्स सरफेस मेथडोलॉजी एंड जेनेटिक एल्गोरिथम गाइडेड अल्ट्रासोनिकेशन बेस्ड रेजिन असिस्टेड प्यूरिफिकेशन ऑफ एंथोसायनिन" शीर्षक वाले पेपर के लिए "सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार" प्राप्त हुआ।
- डॉ. पी. मनिवेल को कृषि वैज्ञानिक तमिल सोसायटी, नई दिल्ली द्वारा 4 नवंबर, 2023 को राजभवन, तमिलनाडु में आयोजित कार्यक्रम में तमिलनाडु के माननीय राज्यपाल से "सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक (औषधीय पौधे) पुरस्कार" प्राप्त हुआ।
- डॉ. एल. के. प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, सस्योत्तर एवं मूल्य संवर्धन प्रभाग को 14-16 दिसंबर 2023 के दौरान राजमंड्री में आईसीएआर-सीटीआरआई और आईएसटीएस द्वारा 'फ्रंटियर्स इन टोबैको एंड कमर्शियल एग्रीकल्चर टुवर्ड्स प्रिपेयर्डनेस फॉर फ्यूचर फार्मिंग (आईसीएफटीसीए)' विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "मूल्यांकन हेतु पत्ती रसायनिक गुणवत्ता सूचकांक और एफसीवी तम्बाकू का मौसमीय निगरानी" विषय हेतु "उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार" से सम्मानित किया गया।
- Dr. M Sheshu Madhav, Director, ICAR-CTRI was elected as Fellow of National Academy of Agricultural Sciences, New Delhi
- Dr. L.K. Prasad, Principal Scientist & Head, Division of Post Harvest & Value Addition was conferred to Reviewer of the Year-2023, Current World Environment (SSN:0973-4929, Online ISSN:2320-8031)
- Dr. Anindita Paul, Scientist (Agricultural Chemicals) received "Best Oral Presentation Award" for the paper entitled "Response surface methodology and Genetic Algorithm guided ultrasonication based resin assisted purification of anthocyanin" in XVI Agricultural Congress & ASC EXPO -2023 on "Transformation of Agri-Food Systems for Achieving Sustainable Development Goals" held during 10-13 October, 2023 at Hotel Le Meridien, Kochi, Kerala
- Dr. P. Manivel received "Best Scientist (Medicinal Plants) award" from Hon'ble Governor of Tamil Nadu on 4th November, 2023 at Raj Bhawan, Tamil Nadu, organized by Agricultural Scientific Tamil Society, New Delhi
- Dr. L.K. Prasad, Principal Scientist & Head, Division of Post Harvest & Value Addition received "Best poster award" for the paper entitled " Leaf Chemical Quality Index (LCQI) for Assessment and Seasonal Monitoring of FCV Tobacco Quality" in the International Conference on 'Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture Towards Preparedness for Future Farming (ICFTCA)' organized by ICAR-CTRI and ISTS at Rajahmundry from 14-16 December 2023.



Dr. Anindita Paul - Best Oral Presentation Award



Dr. P. Manivel - Best Scientist (Medicinal Plants) Award



Dr. L.K. Prasad - Best Poster Award



Dr. M. Mahadevaswamy - Best Poster Award

पुरस्कार एवं सम्मान Awards and Recognitions



- डॉ. एम. महादेवस्वामी, प्रधान वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान) को 14-16 दिसंबर, 2023 के दौरान राजमंड्री में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन – आईसीएफटीसीए 2023 में “कर्नाटक के दक्षिणी संक्रमणकालीन क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू उत्पादन प्रवृत्तियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव” शीर्षक वाले पेपर के लिए “सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार” प्राप्त हुआ।
- डॉ. एच. रविशंकर, प्रधान वैज्ञानिक (कंप्यूटर अनुप्रयोग) को 14-16 दिसंबर, 2023 के दौरान राजमंड्री में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन – आईसीएफटीसीए 2023 में “आंध्र प्रदेश की उत्तरी हल्की मिट्टी में एफसीवी तंबाकू उपज लक्ष्य के लिए मृदा परीक्षण फसल प्रतिक्रिया आधारित ऑनलाइन उर्वरक अनुशंसा प्रणाली” शीर्षक वाले पेपर के लिए “सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार” प्राप्त हुआ।
- डॉ. के. प्रभाकर राव, वरिष्ठ वैज्ञानिक (जैव प्रौद्योगिकी) को 14-16 दिसंबर, 2023 के दौरान राजमंड्री में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन –आईसीएफटीसीए 2023 में “जीनोम संपादन के माध्यम से सुरक्षित तंबाकू के विकास की ओर” शीर्षक वाले पेपर के लिए “सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार” प्राप्त हुआ।
- श्री के. विश्वनाथ रेड्डी, वैज्ञानिक (कृषि अर्थशास्त्र) को 14-16 दिसंबर, 2023 के दौरान राजमंड्री में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन –आईसीएफटीसीए 2023 में “एफसीवी तंबाकू में फसल का आकार निर्धारण : वाणिज्यिक फसलों में आपूर्ति-मांग संतुलन और मूल्य स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए एक कुशल नीति उपाय” शीर्षक वाले पेपर के लिए “सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार” प्राप्त हुआ।
- डॉ. अनिदिता पॉल वैज्ञानिक (कृषि रसायन) को 14-16 दिसंबर, 2023 के दौरान राजमंड्री में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन – आईसीएफटीसीए 2023 में “मास स्पेक्ट्रोमेट्री द्वारा तंबाकू मैट्रिक्स में नई पीढ़ी के कीटनाशकों का पता लगाने के लिए आदर्श दृष्टिकोण” शीर्षक वाले पेपर के लिए “सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार” प्राप्त हुआ।
- Dr. M. Mahadevaswamy, Principal Scientist (Agronomy) received “Best Poster Presentation Award” for the paper entitled “Impact of climate change on FCV tobacco production trends in southern transitional zone of Karnataka” in International Conference - ICFTCA 2023 held during 14-16 December, 2023 at Rajahmundry
- Dr. H. Ravisankar, Principal Scientist (Computer Application) received “Best Oral Presentation Award” for the paper entitled “Soil Test Crop Response Based Online Fertilizer Recommendation System for FCV tobacco Yield Targets in Northern Light Soils of Andhra Pradesh” in International Conference - ICFTCA 2023 held during 14-16 December, 2023 at Rajahmundry
- Dr. K. Prabhakara Rao Senior Scientist (Biotechnology) received “Best Oral Presentation Award” for the paper entitled “Towards the development of safer tobacco through genome editing” in International Conference -ICFTCA 2023 during 14-16 December, 2023 at Rajahmundry
- Shri K. Viswanatha Reddy, Scientist (Agricultural Economics) received “Best Oral Presentation Award” for the paper entitled “Crop size fixation in FCV tobacco: a proficient policy Instrument to ensure supply-demand balance and price stability in commercial crops” in International Conference- ICFTCA 2023 during 14-16 December, 2023 at Rajahmundry
- Dr. Anindita Paul, Scientist (Agricultural Chemicals) received “Best Poster Award” for the paper entitled “Novel approach for new generation pesticide detection in tobacco matrix by mass spectrometry” in International Conference - ICFTCA 2023 during 14-16 December, 2023 at Rajahmundry.



Dr. H. Ravisankar - Best Oral Presentation Award



Dr. K. Prabhakara Rao - Best Oral Presentation Award



Sri K. Viswanatha Reddy - Best Oral Presentation Award



Dr. Anindita Paul - Best Poster Award

संपर्क एवं सहयोग

Linkages and Collaborations



वर्ष 1947 में स्थापित भा अनुप-केंद्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान, भारत में उगाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के तम्बाकू के असंख्य पहलुओं पर अनुसंधान कर रहा है और तम्बाकू पर एक अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना तथा दो षि विज्ञान केंद्रों का समन्वयन भी करता है। उच्च उपज देने वाली तम्बाकू की किस्मों, पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ, स्थान विशिष्ट कृषि-प्रौद्योगिकियों, तम्बाकू के विविध उपयोग और प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियों को विकसित करके भारतीय तम्बाकू के लिए अनुसंधान बैकअप प्रदान करने के अपने प्रयास में, संस्थान ने क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न संगठनों के साथ मजबूत संबंध विकसित किए हैं। आईसीएआर-सीटीआरआई ने एनबीपीजीआर, नई दिल्ली; एनआरसीजी, पुणे; क्रिडा और आईआईआरआर, हैदराबाद; सीआईईई, भोपाल और एनबीएआईआर, बेंगलोर आदि जैसे भा अनुप के संगठनों के साथ संबंध विकसित किया है।

विभिन्न संगठनों के साथ ग्यारह समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए, जैसे सीएसआईआर-भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापन; ए-आइडिया (a-IDEA) के साथ समझौता ज्ञापन; आईसीएआर-एनएएआरएम, हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापन; छात्रों के आदान-प्रदान और अनुसंधान सहयोग के लिए तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयमबतूर; श्री कोंडा लक्ष्मण तेलंगाना राज्य बागवानी विश्वविद्यालय, मुल्लुगु; योगी वेमन्ना विश्वविद्यालय, कडपा; आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय, राजमंड़ी; मेसर्स एमआर बायोकेम प्रा. लिमिटेड, हैदराबाद; मेसर्स एलायंस वन इंडस्ट्रीज इंडिया प्रा. लिमिटेड, गुंटूर; मेसर्स कृष्णा एग्रो बायो प्रोडक्ट्स प्रा. लिमिटेड, हैदराबाद; मेसर्स एफएमसी कॉर्पोरेशन इंडिया प्रा. लिमिटेड, मुंबई; आरजे टेक्नोक्विप्स, हुंसूर के साथ समझौता ज्ञापन।

ICAR-Central Tobacco Research Institute established in 1947 has been conducting research on myriad aspects of different tobacco types grown in India and also coordinates one All India Network Project on Tobacco and two KVKs. In its pursuit to provide research back-up for Indian tobacco by developing high yielding tobacco varieties, environmentally sustainable region specific agro-technologies, diversified uses of tobacco and technology outreach activities, the institute has developed strong linkages with various organizations at regional and national level. ICAR-CTRI developed linkages with ICAR organizations like NBPGR, New Delhi; NRCG, Pune; CRIDA & IIRR, Hyderabad; CIAE, Bhopal and NBAIR, Bangalore etc.

Eleven MoUs were signed with various organizations, viz., CSIR-Indian Institute of Chemical Technology, Hyderabad; MoU with a-IDEA, ICAR-NAARM, Hyderabad; Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore; Sri Konda Laxman Telangana State Horticultural University, Mulugu; Yogi Vemana University, Kadapa; Adikavi Nannaya University, Rajahmundry; MR Biochem Pvt. Ltd., Hyderabad; Alliance One Industries India Pvt. Ltd., Guntur; Krishna Agro Bio Products Pvt. Ltd., Hyderabad; FMC Corporation India Pvt. Ltd, Mumbai; RJ Technoquips, Hunsur, for exchanging students and research collaboration.

क्र. सं. Sl. No	सहयोगी एजेंसी का नाम Name of the Collaborating Agency	गतिविधि Project title/Activity
a) National Institutes/Organizations/Agricultural Universities/Private organizations		
1.	Tobacco Board, Guntur	On Farm trials, Frontline demonstrations, training programmes and Diagnostic visits
2.	Bureau of Indian Standards, New Delhi	Development of Indian standards for tobacco and tobacco products
3.	Protection of Plant Varieties and Farmers Rights Authority, New Delhi	DUS characterization and registration of FCV and <i>bidi</i> tobacco varieties
4.	ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi	National Active Germplasm Site (NAGS), Import of tobacco germplasm and maintenance/ Ashwagandha germplasm
5.	Indian Meteorology Dept., Pune	Maintenance of meteorological observatories at different Stations

संपर्क एवं सहयोग Linkages and Collaborations



क्र. सं. Sl. No	सहयोगी एजेंसी का नाम Name of the Collaborating Agency	गतिविधि Project title/Activity
6.	ICAR-National Research Centre for Grapes, Pune	Pesticide residue analysis
7.	Indian Institute of Spices Research, Kozhikode, Kerala	Network Project on "Phytochemicals and High value compounds" in turmeric
8.	CSIR-Indian Institute of Chemical Technology, Hyderabad	Bio active compounds and tobacco waste utilization
9.	ICMR-National Institute of Nutrition, Hyderabad	Pre-clinical efficacy and safety evaluation of Refined tobacco seed oil
10.	ICAR-Central Institute of Agriculture Engineering, Bhopal	Inter-institutional project
11.	ICAR- National Bureau of Agricultural Insect Resources, Bengaluru	Coordinated trials on biological control
12.	α-IDEA of ICAR-NAARM, Hyderabad, Telangana	Agri-preneurship for Innovation Development of Entrepreneurship in Agriculture
13.	AICRP on Biological Control - ICAR-NBAIR, Bengaluru, Karnataka	Coordinated trials on biological control
14.	AICRP on Vegetable Crops- ICAR-IIVR, Varanasi, U.P.	Coordinated trials on Chilli (Voluntary Centre)
15.	AICRP on Medicinal and Aromatic Plants and Betelvine - ICAR-DMAPR, Anand, Gujarat	Coordinated trials on Ashwagandha (Voluntary Centre)
16.	AICRP on Oilseeds – ICAR- IIOR, Hyderabad, Telangana	Coordinated trials on Castor (Voluntary Centre)
17.	State Department of Agriculture	Development of technologies related to different tobacco types and technology dissemination
18.	Gujarat Agricultural University, Anand	Research and development
19.	Uttar Banga Krishi Vishwa Vidyalaya, West Bengal	Collaborative research programmes
20.	Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore	Students training, Post Graduation and Doctoral Research Programmes
21.	Dr.Y.S.R. Horticultural University, Venkataramannagudem	Post Graduation Research Programmes
22.	Acharya N G Ranga Agricultural University, Hyderabad	Research and development



क्र. सं. Sl. No	सहयोगी एजेंसी का नाम Name of the Collaborating Agency	गतिविधि Project title/Activity
23.	University of Agriculture Sciences, Dharwad	Research and development
24.	University of Agriculture and Horticultural Sciences, Shimoga	Research and development
25.	Chandra Shekhar Azad University of Agriculture and Technology, Kanpur	Research and development
26.	Odisha University of Agriculture and Technology	Research and development
27.	Adikavi Nannaya University, Rajahmundry	Students training, Post Graduation and Doctoral Research Programmes
28.	Sri Konda Lakshman Telangana Horticulture University, Mulugu, Telangana	Students training, Post Graduation and Doctoral Research Programmes
29.	Yogi Vemana University, Kadapa	Students training, Post Graduation and Doctoral Research Programmes
30.	NIFTEM, New Delhi	Training of UG & PG students
31.	M/s. ITC Ltd. ABD-ILTD M/s. Godfrey Phillips India Ltd. M/s. VST Industries Ltd. M/s. Fertis India Ltd. Indian Tobacco Association M/s. Gujarat Boron Derivatives Pvt. Ltd. M/s. Krishan Agro Bio Products Pvt. Ltd. FMC Corporation India Pvt. Ltd. & Alliance One Industries India Pvt. Ltd. RJ Technoquips, Hunsur, Karnataka	Research and development activities and manufacturing tests for varietal release
32.	M R Biochem Pvt. Ltd., Hyderabad, Telangana	Research, development and promotion of speciality chemicals in Public Private Partnership
33.	ICAR-Indian Institute of Rice Research, Hyderabad	Seed production of popular rice varieties and transfer of technology
(b) International Institutions		
1	ISO-TC126, Berlin, Germany	Development of international standards for tobacco and tobacco products

तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना



All India Network Project on Tobacco

तम्बाकू एक महत्वपूर्ण कम प्रसार और उच्च मूल्य वाली व्यावसायिक फसल है, जो 0.425 मिलियन हेक्टेयर (पुद्ध बोए गए क्षेत्र का 0.30 प्रतिषत) क्षेत्र में उगाई जाती है और राष्ट्रीय खजाने में विदेशी मुद्रा आय और उत्पाद शुल्क राजस्व के माध्यम से इसका योगदान 32,500 करोड़ रुपये से अधिक है। भारत में वर्तमान में लगभग 772 मिलियन किलोग्राम तम्बाकू का उत्पादन होता है। देश में विभिन्न प्रकार के तम्बाकू जैसे, फ्लू-क्यूर्ड वर्जीनिया (एफसीवी), बीड़ी, नाटू, चर्वण, हुक्का, चेरूट, सिगार रैपर/फिलर, डार्क फायर क्यूर्ड और ओरिएंटल की खेती की जाती है। इसमें से लगभग 241 मिलियन किलोग्राम एफसीवी तम्बाकू है, जिसका उत्पादन मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश और कर्नाटक राज्यों में 0.14 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में होता है। आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में लगभग एक लाख किसान एफसीवी तम्बाकू उगाते हैं। बीड़ी तम्बाकू गैर-एफसीवी तम्बाकू प्रकारों की सूची में सबसे ऊपर है और इसकी खेती ज्यादातर गुजरात, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश राज्यों में लगभग 1.52 लाख हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है, जिसका वार्षिक उत्पादन लगभग 375 मिलियन किलोग्राम है। हुक्का/रस्टिका/मोतिहारी तम्बाकू मुख्य रूप से उत्तर प्रदेश, गुजरात और पश्चिम बंगाल में 70,500 हेक्टेयर क्षेत्र में उगाया जाता है और इसका उत्पादन 1.22 मिलियन किलोग्राम होता है। तमिलनाडु में 10,000 हेक्टेयर क्षेत्र में चर्वण (चबाने वाला) तम्बाकू उगाया जाता है और इसका उत्पादन 25,000 टन होता है। देश में उगाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के तम्बाकू में, एफसीवी और बर्ली मुख्य निर्यात योग्य प्रकार हैं। भारत को रंगीन भराव से अर्ध-स्वादिष्ट पत्ती तक विभिन्न पैलियों की एफसीवी पत्ती का उत्पादन करने का अतिरिक्त लाभ मिला है, जिससे विभिन्न आयातक देशों की जरूरतों को पूरा किया जा रहा है।

विभिन्न प्रकार के तम्बाकू की स्थान-विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा 1970-71 के दौरान आणंद (गुजरात) में समन्वय इकाई के मुख्यालय के साथ तम्बाकू पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना की स्थापना की गई थी। बाद में मुख्यालय को 16-08-1998 को भा अनुप - केंद्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान (सीटीआरआई), राजमंड्री, आंध्र प्रदेश में स्थानांतरित कर दिया गया। इसके अलावा, तम्बाकू पर एआईसीआरपी का नाम बदलकर तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क अनुसंधान परियोजना कर दिया गया और इसे निदेशक, भा अनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री के प्रशासनिक नियंत्रण में रखा गया। वर्तमान में कुल 14 केंद्र (3 मुख्य केंद्र, 7 उप-केंद्र और 4 स्वैच्छिक केंद्र) कार्यरत हैं।

एआईएनपीटी के तीन मुख्य नेटवर्क केंद्र राजमंड्री, शिवमोगा और आणंद में स्थित हैं; सात उप-केंद्र निपानी,

Tobacco is an important low-volume- high-value commercial crop, grown in an area of 0.425 M ha (0.30 percent of net cultivated area) and contributes > Rs. 32,500 crores to the national exchequer through foreign exchange earnings and excise revenue. India produces presently about 772 million kg of tobacco. Different types of tobaccos viz. Flue-cured Virginia (FCV), Bidi, Natu, Chewing, Hookah, Cheroot, Cigar Wrapper/ Filler, Dark Fire Cured and Oriental are cultivated in the country. Out of this around 241 million kg is FCV tobacco, produced in an area of 1.4 lakh hectares mainly in the states of Andhra Pradesh and Karnataka. About one lakh farmers raise FCV tobacco in Andhra Pradesh and Karnataka. Bidi tobacco tops the list of non-FCV tobacco types and is cultivated in an area of about 1.52 lakh hectares, mostly in the states of Gujarat, Karnataka and Andhra Pradesh with an annual production of nearly 375 million kg. Hookah/ Rustica/ Motihari tobacco is mainly grown in Uttar Pradesh, Gujarat and West Bengal in an area of 70,500 ha with a production of 1.22 m kg. Chewing tobacco is grown in an area of 10,000 ha in Tamil Nadu with a production of 25,000 tonnes. Among different types of tobacco grown in the country, FCV and Burley are the main exportable types. India has got added advantage of producing FCV leaf of different styles ranging from coloury filler to semi-flavourful leaf thereby catering to the needs of different importing countries.

To cater the location-specific needs of different tobacco types, the All India Coordinated Project on Tobacco was established by the Indian Council of Agricultural Research during 1970-71 with the headquarters of the Coordinating unit at Anand (Gujarat). The headquarters was subsequently shifted to ICAR-Central Tobacco Research Institute (CTRI), Rajahmundry, Andhra Pradesh on 16-08-1998. Further, the AICRP on Tobacco was renamed as the All-India Network Research Project on Tobacco and kept under the administrative control of the Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry. A total numbers of 14 centres (3 Main centres, 7 sub-centres and 4 voluntary centres) are functioning at present.

The three main network centres of AINPT are located at Rajahmundry, Shivamogga and



नंदयाल, बरहमपुर, अरौल, दिनहाटा, गुंटूर और हुंसूर में हैं। एआईएनपीटी के चार स्वैच्छिक केंद्र लाडोल, जीलुगूमिल्लि, कंदुकूर और वेदसंदूर में कार्यरत हैं। राजमंड्री, गुंटूर, कंदुकूर, हुंसूर, वेदसंदूर और दिनहाटा के केंद्र भा अनुप-केंद्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-सीटीआरआई), राजमंड्री के प्रशासनिक नियंत्रण में काम कर रहे हैं। आणंद, शिवमोगा, निपानी, नंदयाल, बरहमपुर और अरौल केंद्र संबंधित विश्वविद्यालयों, अर्थात् क्रमशः आणंद कृषि विश्वविद्यालय, आणंद के प्रशासनिक नियंत्रण में हैं; कृषि एवं बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय, शिवमोगा; कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, धारवाड़; आचार्य एनजी रंगा कृषि विश्वविद्यालय, गुंटूर; ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर और चन्द्र शंकर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर। मौजूदा वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और सहायक कर्मचारियों की संख्या क्रमशः 16, 21, 03 और 01 है।

राजमंड्री में एआईएनपीटी समन्वय इकाई सभी केंद्रों की गतिविधियों का समन्वय करती है और आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में स्थित चार परियोजना अन्वेषकों के माध्यम से अनुसंधान कार्यक्रमों की निगरानी करती है। यह समन्वय केंद्रों से संबंधित सभी प्रशासनिक, वित्तीय और अनुसंधान मुद्दों पर भा अनुप के साथ समन्वय भी करता है और भा अनुप के दिशा-निर्देशों के अनुसार सभी अधिदेशित कार्यक्रमों का कार्यान्वयन सुनिश्चित करता है।

अधिदेश

देश में अपने संबंधित क्षेत्रों में उगाए जाने वाले विभिन्न तम्बाकू प्रकारों (एफसीवी, बीडी, नाटू, चर्वण और हुक्का इत्यादि) पर समन्वित बहु-विशयक और बहु-स्थानीय अनुसंधान के माध्यम से तम्बाकू में सुधार करना।

महत्वपूर्ण गतिविधियाँ

- तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना की बारहवीं समूह बैठक दिनांक 27 और 28 जनवरी, 2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई। डॉ. टी. आर. शर्मा, उप-महानिदेशक (फसल विज्ञान) बैठक के मुख्य अतिथि थे और डॉ. आर. के. सिंह, सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसलें) सम्मानित अतिथि थे। समूह बैठक में विभिन्न एआईएनपीटी केंद्रों के वैज्ञानिकों और संपूर्ण भारत से अन्य प्रतिनिधियों ने भाग लिया। वर्ष 2021-22 के प्रायोगिक परिणामों की समीक्षा की गई और वर्ष 2022-23 के तकनीकी कार्यक्रम को भी अंतिम रूप दिया गया।
- छह महत्वपूर्ण प्रकाषण अर्थात्, एआईएनपीटी का वार्षिक प्रतिवेदन 2021-22; एआईएनपीटी अनुसंधान उपलब्धि

Anand; the seven sub-centres are at Nipani, Nandyal, Berhampur, Araul, Dinhat, Guntur and Hunsur. The four voluntary centres of AINPT are functioning at Ladol, Jeelugumilli, Kandukur and Veda sandur. The centres at Rajahmundry, Guntur, Kandukur, Hunsur, Veda sandur and Dinhat are functioning under the administrative control of ICAR-Central Tobacco Research Institute (ICAR-CTRI), Rajahmundry. Anand, Shivamogga, Nipani, Nandyal, Berhampur and Araul centres are under the administrative control of respective Universities, viz., Anand Agricultural University, Anand; University of Agricultural and Horticultural Sciences, Shivamogga; University of Agricultural Sciences, Dharwad; Acharya NG Ranga Agricultural University, Guntur; Odisha University of Agriculture and Technology, Bhubaneswar and Chandra Sekhar Azad University of Agriculture and Technology, Kanpur, respectively. The existing Scientific, Technical, Administrative and Supporting staff strength is 16, 21, 03 and 01, respectively.

AINPT Coordination Unit at Rajahmundry coordinates activities of all the centres and monitors the research programmes through four Project Investigators located at ICAR-CTRI, Rajahmundry. It also coordinates with ICAR on all the administrative, financial and research issues related to the coordinating centres and ensures implementation of all the mandated programmes as per the guidelines of ICAR.

Mandate

Tobacco improvement through coordinated multi-disciplinary and multi-location research on different tobacco types (FCV, Bidi, Natu, Chewing and Hookah) grown in their respective niche areas in the country.

Important activities

- The XII Group Meeting of the All India Network Project on Tobacco was held on 27th and 28.01.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. Dr. T. R. Sharma, DDG (CS) was Chief Guest of the meeting and Dr. R. K. Singh, ADG (CC) was the Guest of Honour. Scientists from various AINPT centres and other delegates from all over India participated in the Group Meeting. The experimental results of 2021-22 were reviewed and also the technical programme for 2022-23 was finalized.



यां और कार्य योजना – 2022; एआईएनपीटी की सफलता की कहानियां, भारतीय बीड़ी तम्बाकू, ओडिशा में *पिक्का* तम्बाकू और भारत में रस्टिका तम्बाकू पर स्थिति आलेख जारी किए गए और इस अवसर पर माननीय डॉ. टी. आर. शर्मा, उप-महानिदेशक (फसल विज्ञान) द्वारा “अच्छी कृषि पद्धतियां” नामक एक मोबाइल ऐप लॉन्च किया गया।

- डॉ. टी. आर. शर्मा, उप-महानिदेशक (फसल विज्ञान), भा अनुप, नई दिल्ली की अध्यक्षता में दिनांक 28.01.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में बारहवीं समूह बैठक के दौरान “तम्बाकू निर्यात में त्वरित लाभ के लिए व्यापार और सीटीआरआई के अभिसरण” पर उद्योग के साथ संवाद सत्र आयोजित किया गया।
- एआईएनपीटी के तहत आईवीटी/आईएचटी परीक्षण में प्रविष्टियों को शामिल करने के लिए आईवीटी प्रस्तावों पर विचार करने के लिए एक समिति का गठन किया गया।
- एआईएनपीटी के माध्यम से जारी सभी किस्मों का भा अनुप कृषि पोर्टल की विविधता सूचना प्रणाली में अनुरक्षण और समय-समय पर अद्यतन किया जा रहा है।
- चल रही परियोजनाओं पर चर्चा करने के लिए दिनांक 02-05-2023 और 20-07-2023 को सभी एआईएनपीटी केंद्रों के निदेशक और प्रधान अन्वेषकों, जैसे फसल सुधार, फसल उत्पादन, फसल रसायन विज्ञान और मृदा विज्ञान और फसल संरक्षण के साथ आभासी बैठकें आयोजित की गईं और वर्ष 2023-24 के लिए तकनीकी कार्यक्रम तैयार किए गए।
- तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना की 26वीं तम्बाकू कार्यशाला दिनांक 21.09.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में हाइब्रिड मोड में आयोजित की गई। बैठक के मुख्य अतिथि डॉ. डी. के. यादव, सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसलें) थे। कार्यशाला में विभिन्न एआईएनपीटी केंद्रों के वैज्ञानिकों और संपूर्ण भारत से अन्य प्रतिनिधियों ने भाग लिया। वर्ष 2022-23 के प्रायोगिक परिणामों की समीक्षा की गई और वर्ष 2023-24 के तकनीकी कार्यक्रम को भी अंतिम रूप दिया गया। इस अवसर पर एआईएनपीटी का वार्षिक प्रतिवेदन 2022-23 प्रकाशित और जारी किया गया।

विभिन्न केंद्रों की अनुसंधान उपलब्धियां

जीलुगूमिल्ली

- आईवीटी के तहत पांच प्रविष्टियों एफसीआर-71, एफसीआर-72, एफसीआर-73, एफसीआर-74 और एफसीजे-42 का मूल्यांकन किया गया। प्रविष्टि, एफसीआर-73 में सामान्य किस्म की तुलना में संख्यात्मक रूप से अधिक उपचारित पत्ती उपज (2297 कि.ग्रा.

- Six important publications viz., AINPT Annual Report 2021-22; AINPT Research Achievements and Work Plan - 2022; Success stories of AINPT, Status paper on Indian *Bidi* Tobacco, *Pikka* tobacco in Odisha and *Rustica* tobacco in India were released and a Mobile App on “Good Agricultural Practices” was launched by Dr. T. R. Sharma, DDG (CS) during the occasion.
- Interactive Session with Industry on “Convergence of Trade and CTRI for accelerated gain in tobacco exports” was organized during XII Group Meeting on 28.01.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry under the Chairmanship of Dr. T. R. Sharma, DDG (CS), ICAR, New Delhi.
- A committee was constituted for consideration of IVT proposals for inclusion of the entries in IVT/IHT testing under AINPT.
- All the released varieties through AINPT are being maintained and updated from time to time in the Varietal Information System of ICAR Krishi Portal.
- Virtual meetings were conducted with all the AINPT centres with the Director and Principal Investigators viz., Crop Improvement, Crop Production, Crop Chemistry and Soil Science and Crop Protection on 02-05-2023 & 20-07-2023 to discuss the ongoing projects and to formulate Technical Programme for the year 2023-24.
- The XXVI Tobacco Workshop of All India Network Project on Tobacco was organized on 21.09.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry in hybrid mode. Dr. D.K. Yadava, ADG (CC) was the Chief Guest of the meeting. Scientists from various AINPT centres and other delegates from all over India participated in the Workshop. The experimental results of 2022-23 were reviewed and also the technical programme for 2023-24 was finalized. AINPT Annual Report 2022-23 was published and released on the occasion.

RESEARCH ACHIEVEMENTS OF DIFFERENT CENTRES

JEELUGUMILLI

- Five entries FCR-71, FCR-72, FCR-73, FCR-74 & FCJ-42 were evaluated under IVT. The entry, FCR-73 recorded numerically higher cured leaf yield (2297 kg/ha) than control.



/हेक्टेयर) दर्ज की गई। हालाँकि, कोई भी प्रविष्टि सामान्य किस्म से बेहतर नहीं पाई गई।

- परीक्षण की गई दोनों प्रविष्टियों, एफसीआरएच-11 और एफसीआरएच-12 में एवीटी-II के तहत बेहतर सामान्य किस्म, एलटी कंचन की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती (क्रमशः 11% और 8%) उपज दर्ज की गई और आगे के मूल्यांकन के लिए अनुषंसित किया गया।
- प्रविष्टि, एफसीआरएच-13 में एवीटी-I के तहत सामान्य किस्म की तुलना में संख्यात्मक रूप से उच्च उपचारित पत्ती उपज (1957 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स मान (1374) दर्ज किया गया।

शिवमोगा

- टीबी-100 × टीबी-102 (सेल-5) और एनएलएसटी-2 × एफसीएच-221 (सेल-1) ने स्टेशन परीक्षण में सर्वश्रेष्ठ चेक किस्म तिरूपति की तुलना में क्रमशः 39 प्रतिषत और 33 प्रतिषत अधिक उपचारित पत्ती उपज दर्ज की।
- एफसीएच-1 (1202 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एफसीएच-2 (1090 कि.ग्रा./हेक्टेयर) प्रविष्टियों ने बल्क परीक्षण में बेहतर प्रदर्शन किया।
- एमएस1 सह्याद्री × एफसीएस-4 और एमएस टोबियोस-6 × एफसीएस-4 प्रविष्टियों ने संकर परीक्षण में काफी अधिक उपचारित पत्ती उपज (क्रमशः 838 कि.ग्रा./हेक्टेयर और 803 कि.ग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की।
- वीए-76 (0.30 ग्राम), येलो स्पेशल-ए (0.23 ग्राम) और एनसी-567 (0.23 ग्राम) प्रविष्टियों ने बीज उपज परीक्षण में व्यक्तिगत बीजकोष (कैप्सूल) वजन में काफी अधिक दर्ज किया।

कन्दुकुर

- आईवीटी के तहत पांच प्रविष्टियों एफसीआर-71, एफसीआर-72, एफसीआर-73, एफसीआर-74 और एफसीजे-42 का मूल्यांकन किया गया था और प्रविष्टि, एफसीआर-71, जिसने काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की थी, को एवीटी-I के लिए बढ़ाया गया।
- एवीटी-I में, प्रविष्टि, एफसीके 10 ने चेक किस्म सिरी (1730 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में बेहतर उपचारित पत्ती उपज (1956 कि.ग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की।

हंसूर

- एएचटी-I परीक्षण में, संकर एफसीएचएच-2 को 1903 कि.ग्रा./हेक्टेयर की उपचारित पत्ती उपज के साथ आशाजनक पाया गया।
- एएचटी-II में, एफसीआरएच-11 (1736 कि.ग्रा./हेक्टेयर) को पूलड विश्लेषण में उपचारित पत्ती उपज (2205 कि.ग्रा./हेक्टेयर) के संबंध में चेक किस्म की तुलना में बेहतर पाया गया और आगे के विश्लेषण के लिए बढ़ाया गया।

However, none of the entries were found significantly superior to control.

- Both the tested entries, FCRH-11 and FCRH-12 recorded significantly higher cured leaf (11% and 8%, respectively) yield than better control, LT Kanchan under AVT-II and recommended for further evaluation.
- Entry, FCRH-13 recorded numerically higher cured leaf yield (1957 kg/ha) and grade index value (1374) than control under AVT-I.

SHIVAMOGGA

- TB-100 × TB-102 (sel-5) and NLST-2 × FCH-221 (sel-1) recorded 39 percent and 33 percent higher cured leaf yield, respectively over the best check Thrupthi in the Station Trial.
- Entries FCH-1 (1202 kg/ha) and FCH-2 (1090 kg/ha) performed better in the bulk trial.
- Entries MS1 Sahyadri × FCS-4 and MS Tobios-6 × FCS-4 recorded significantly higher cured leaf yield (838 kg/ha and 803 kg/ha, respectively) in hybrid trial.
- Entries VA-76 (0.30 g), Yellow special-A (0.23 g) and NC-567 (0.23 g) recorded significantly higher individual capsule weight in the seed yield trial.

KANDUKUR

- Five entries FCR-71, FCR-72, FCR-73, FCR-74 & FCJ-42 were evaluated under IVT and the entry, FCR-71 that recorded significantly higher cured leaf yield was promoted to AVT-I.
- In AVT-I, the entry, FCK 10 recorded significantly superior cured leaf yield (1956 kg/ha) over check Siri (1730 kg/ha).

HUNSUR

- In the AHT-I trial, the hybrid FCH-2 was found promising with a cured leaf yield of 1903 kg/ha.
- In AHT-II, FCRH-11 (1736 kg/ha) was found superior compared to checks with respect to cured leaf yield (2205 kg/ha) in pooled analysis and advanced for further analysis.



आणंद

- आईवीटी के तहत बीड़ी प्रविष्टियों एबीडी-239, एबीडी-241 और एबीडी-244 का मूल्यांकन किया गया और किसी भी प्रविष्टि ने चेक किस्म से महत्वपूर्ण श्रेष्ठता दर्ज नहीं की।
- एवीटी-1 में बीड़ी प्रविष्टि, एबीडी 228 ने बेहतर चेक किस्म, जीएबीटी-11 की तुलना में उपचारित पत्ती उपज (4875 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में महत्वपूर्ण श्रेष्ठता प्रदर्शित की।
- आईवीटी के तहत रस्टिका प्रविष्टियों एआर-177, एआर-182, एआर-184, एआरआर-104, एआरआर-105, एलआर-98, एलआर-99 और एलआर-100 का मूल्यांकन किया गया और प्रविष्टि एआर-184 (4155 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने जीसीटी 3 (3676 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक पैदावार दर्ज की गई।
- आईवीटी में रस्टिका तम्बाकू परीक्षणों में, एआर-182 और एआरआर-105 और प्राकृतिक परिस्थितियों में एलआर-96, एलआर-97 और एआरआर-98 पत्ती मोड़क विषाणु रोग से मुक्त पाए गए।
- नर्सरी स्थितियों में पाइथियम एफ़ैनिडर्मेटम में प्रतिरोध विकास की निगरानी पर एक परीक्षण में, मेटालेक्सिल एमजेड, एजॉक्सीस्ट्रोबिन और एजॉक्सीस्ट्रोबिन + डिफेनोकोनाजोल के उपचार में क्रमशः 15, 22 और 25 प्रतिषत डंपिंग-ऑफ रोग की घटना दर्ज की गई और स्वस्थाने परिस्थितियों में 72 घंटे के बाद रोगजनकों का 100% प्रतिरोध दर्ज किया गया।
- बीड़ी तम्बाकू नर्सरी में डंपिंग-ऑफ रोग के प्रबंधन के लिए तैयार किए गए मिश्रण कवकनाषी की प्रभावकारिता पर एक परीक्षण में, सिमोक्सानिल 8% + मैन्कोजेब 64% डब्लूपी (810, 1080 और 1350 ग्राम एआई/हे.), मेटिरम 55% + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5% डब्लूजी (788, 1050 और 1313 ग्राम एआई/हे.), डाइमेटोमोर्फ 50% डब्लूपी (375, 500 और 625 ग्राम एआई/हे.) और मेटलैक्सिल एमजेड 68 डब्लूपी (3000 ग्राम एआई/हे.) के विभिन्न उपचारों में अंकुरण संख्या (5.47 से 7.00/25 वर्ग से.मी.) और ताजा वजन (559 से 733 ग्राम प्रति 100 अंकुर) गैर-उल्लेखनीय पाए गए।
- तम्बाकू के प्रमुख रोगों के लिए जीनोटाइप की स्क्रीनिंग पर एक परीक्षण में, एक सौ छह बीड़ी तम्बाकू और पैतालीस रस्टिका तम्बाकू प्रविष्टियों में से एक बीड़ी प्रविष्टि (एबीडी-272) और नौ रस्टिका प्रविष्टियाँ (एआर-182, एआरआर-105, एलआर-96, एलआर-97, एआरआर-98, एआरआर-91, एआर-209, एआर 191 और एआर-199) क्रमशः प्राकृतिक परिस्थितियों में पत्ती मोड़क संक्रमण से मुक्त पाए गए।
- बीड़ी तम्बाकू की एक सौ तीन प्रविष्टियों (पच्चीस मोजेक-प्रतिरोधी कल्चरों सहित), जिन्हें कृत्रिम रूप से तम्बाकू मोजेक के साथ टीका लगाया गया था, में से 97 प्रविष्टियों ने टीएमवी के प्रति प्रतिरोध दिखाया।

ANAND

- The *Bidi* entries ABD-239, ABD-241 and ABD-244 were evaluated under IVT and none of the entries recorded significant superiority over checks.
- *Bidi* entry, ABD 228 showed significant superiority in cured leaf yield (4875 kg/ha) over better check, GABT-11 in AVT-I.
- The *Rustica* entries AR-177, AR-182, AR-184, ArR-104, ArR-105, LR-98, LR-99 and LR-100 were evaluated under IVT and the entry AR-184 (4155 kg/ha) recorded significantly higher yields than GCT 3 (3676 kg/ha).
- In *Rustica* tobacco trials, AR-182 and ArR-105 in IVT and LR-96, LR-97 and ArR-98 were found free from leaf curl virus disease under natural conditions.
- In a trial on monitoring resistance development in *Pythium aphanidermatum* in nursery conditions, 15, 22 and 25 percent damping-off disease incidence was recorded in the treatments metalaxyl MZ, azoxystrobin and azoxystrobin + difenoconazole, respectively under field condition and 100% inhibition of the pathogen after 72hrs under *in vitro* conditions.
- In a trial on the efficacy of ready-mix fungicides for the management of damping-off disease in *bidi* tobacco nursery, germination count (5.47 to 7.00/25cm²) and fresh weight (559 to 733 g per 100 seedlings) were found non-significant among various treatments of Cymoxanil 8% + Mancozeb 64% WP (810, 1080 & 1350 g ai/ha), Metiram 55% + Pyraclostrob in 5% WG (788, 1050 & 1313 g ai/ha), Dimethomorph 50% WP (375, 500 & 625 g ai/ha) and Metalaxyl MZ 68 WP (3000 g ai/ha).
- In a trial on screening of genotypes for major diseases of tobacco, among one hundred six *bidi* tobacco and forty-five *rustica* tobacco entries, one *bidi* entry (ABD-272) and nine *rustica* entries (AR-182, ArR-105, LR-96, LR-97, ArR-98, ArR-91, AR-209, AR 191 and AR-199) were found free from leaf curl infection respectively under natural conditions.
- Among one hundred-three entries of *bidi* tobacco (including twenty-five mosaic-resistant cultures) that were artificially inoculated with tobacco mosaic, 97 entries showed resistance to TMV.



- जांच किए गए 65 जीनोटाइप में से, 5 जीनोटाइप को जड़ गांठ संक्रमित प्रक्षेत्र में रूट-नॉट नेमाटोड इंडेक्स से मुक्त पाया गया और इन्हें अगले वर्ष में आगे की स्क्रीनिंग के लिए चुना गया।
- बीड़ी तम्बाकू पर फ्रॉग आई स्पॉट रोग की घटना और गंभीरता के सत्यापन पर एक परीक्षण में, विकसित पूर्वानुमान मॉडल नर्सरी और रोपित फसल में क्रमशः 70 प्रतिशत और 68 प्रतिशत तक सही पाया गया।

अरौल

- आईवीटी के तहत मूल्यांकन की गई रस्टिका प्रविष्टियों एआर-177, एआर-182, एआर-184, एआरआर-104, एआरआर-105, एलआर-98, एलआर-99 और एलआर-100 में से प्रविष्टि एआर-184 (3010 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एआरआर-105 (3013 कि.ग्रा./हेक्टेयर) सर्वश्रेष्ठ चेक किस्म आजाद कंचन (2630 कि.ग्रा./हेक्टेयर) से क्रमशः 14.45% और 14.56% वृद्धि के साथ काफी बेहतर पाई गई।
- आईवीटी-I में, वंशक्रम एआरआर-96 (3145 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने सामान्य किस्म, जीसीटी-3 (2934 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में संख्यात्मक रूप से अधिकतम उपचारित पत्ती उपज प्रदान की।
- एवीटी में दो मौसमों (रबी 2021-22, 2022-23) में एकत्रित विश्लेषण के आधार पर, वंशक्रम एआरआर-91 (3985 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने सर्वोत्तम चेक किस्म आजाद कंचन की तुलना में उपचारित पत्ती उपज के लिए महत्वपूर्ण श्रेष्ठता प्रदर्शित की और इसे ओएफटी परीक्षण के लिए प्रस्तावित किया गया।
- प्रविष्टि एआरआर-111 (3793 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने पीवाईटी-2 में चेक किस्म आजाद कंचन की तुलना में उपचारित पत्ती उपज में 20% की वृद्धि के साथ महत्वपूर्ण श्रेष्ठता दिखाई।
- वंशक्रम एआरआर-69 (3110 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने ओएफटी परीक्षण में उपचारित पत्ती उपज और गुणवत्ता के लिए चेक किस्म आजाद कंचन और एसके 417 की तुलना में अधिक उपज प्रदर्शित की।
- अधिक तम्बाकू समतुल्य उपज काबुली चने (3111 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में दर्ज की गई, इसके बाद सब्जी मटर (2312 कि.ग्रा./हेक्टेयर) का स्थान रहा। उपचार के अर्थशास्त्र से ज्ञात हुआ कि 76,500 रुपये की उच्चतम मौद्रिक आय चने द्वारा 1.83 के लाभ-लागत (बी:सी) अनुपात के साथ दर्ज किया गया।

लाडोल

- आईवीटी के तहत मूल्यांकन की गई रस्टिका प्रविष्टियों (एआर-177, एआर-182, एआर-184, एआरआर-104, एआरआर-105, एलआर-98, एलआर-99 और एलआर-100) में से किसी ने भी सर्वोत्तम चेक किस्म डीसीटी 4 (4642 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में उपचारित पत्ती उपज के लिए महत्वपूर्ण श्रेष्ठता प्रदर्शित नहीं की।
- रस्टिका प्रविष्टि एलआर-97 ने जीसीटी 3 (4415 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और डीसीटी 4 (4606 कि.ग्रा./हेक्टेयर)

- Among the 65 genotypes screened, 5 genotypes were found to be free from the root-knot nematode in the root-knot sick field and selected for further screening in the next year.
- In a trial on validation of incidence and severity of frog eye spot disease on *bidi* tobacco, the prediction model developed was true up to 70 percent and 68 percent in the nursery and planted crop, respectively.

ARAU

- Among the *Rustica* entries AR-177, AR-182, AR-184, ArR-104, ArR-105, LR-98, LR-99 and LR-100 evaluated under IVT, AR-184 (3010 kg/ha) and ArR-105 (3013 kg/ha) were found significantly superior over the best check Azad Kanchan (2630 kg/ha) with 14.45% and 14.56% increase, respectively.
- In AVT-I, line ArR-96 (3145 kg/ha) gave a numerical maximum cured leaf yield than control, GCT-3 (2934 kg/ha).
- Based on pooled analysis over two seasons (*rabi* 2021-22, 2022-23) in AVT, line ArR-91 (3985 kg/ha) showed significant superiority for cured leaf yield over the best check variety Azad Kanchan and is proposed for OFT trial.
- Entry ArR-111 (3793 kg/ha) showed significant superiority with a 20% increase for cured leaf yield over check Azad Kanchan in PYT-II.
- Line ArR-69 (3110 kg/ha) showed a higher yield than checks Azad Kanchan and SK 417 for cured leaf yield and quality in the OFT trial.
- The higher tobacco equivalent yield was recorded in chickpea (3111 kg/ha) followed by vegetable pea (2312 kg/ha). Economics of the treatment revealed that the highest monetary return of Rs. 76,500 was recorded by chickpea with a benefit-cost (B:C) ratio of 1.83.

LADOL

- None of the *Rustica* entries (AR-177, AR-182, AR-184, ArR-104, ArR-105, LR-98, LR-99 and LR-100) evaluated under IVT showed significant superiority for cured leaf yield over best check DCT 4 (4642 kg/ha).
- *Rustica* entry LR-97 showed numerically maximum cured leaf yield (4929 kg/ha) against checks viz., GCT 3 (4415 kg/ha) and DCT 4 (4606 kg/ha).



जैसी चेक किस्मों के मुकाबले संख्यात्मक रूप से अधिकतम उपचारित पत्ती की उपज (4929 कि.ग्रा./हेक्टेयर) प्रदर्शित की।

- आईईटी (एसटी-1) परीक्षण में, सात प्रविष्टियों को शामिल किया गया था, जिसमें प्रविष्टि एलआर 21-5 को काफी बेहतर (5304 कि.ग्रा./हेक्टेयर) पाया गया और इसने सर्वोत्तम चेक किस्म डीसीटी 4 (4740 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में 12 प्रतिशत अधिक उपचारित पत्ती की उपज प्रदान की।

निपानी

- आईवीटी के तहत मूल्यांकन की गई बीड़ी प्रविष्टियों (एबीडी-239, एबीडी-241 और एबीडी-244) में, एबीडी-244 (1267 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने लोकप्रिय चेक किस्म ए 119 (773 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और सर्वोत्तम चेक किस्म एनबीडी 209 (1113 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी बेहतर पत्ती उपज दर्ज की।
- एवीटी-II में, परीक्षण प्रविष्टियों एबीडी 229 (1720 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनवाईबीडी 68 (1684 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने सर्वोत्तम चेक किस्म एनबीडी 209 (1375 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी बेहतर पत्ती उपज दर्ज की।
- बल्क परीक्षण के तहत आशाजनक प्रविष्टि एनबीडी 316 ने 998 किलोग्राम/हेक्टेयर की उच्चतम पत्ती उपज दर्ज की है, जिसके बाद का स्थान सर्वश्रेष्ठ चेक किस्म एनबीडी 209 (870 किलोग्राम/हेक्टेयर) का रहा।
- एसवीटी-I में, दो वर्षों में पूल विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि परीक्षण प्रविष्टियां एनबीडी 344 (1453 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीडी 343 (1440 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनबीडी 356 (1408 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने सर्वश्रेष्ठ चेक किस्म एनबीडी 209 (995 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में पत्ती की उपज के लिए महत्वपूर्ण श्रेष्ठता दर्ज की।
- प्रारंभिक उपज परीक्षण (पीवाईटी) में, परीक्षण प्रविष्टियों, एनबीडी 360 (1667 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीडी 361 (1316 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनबीडी 380 (1242 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने सर्वोत्तम चेक किस्म एनबीडी 209 (1021 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और ए 119 (911 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में महत्वपूर्ण बेहतर पत्ती उपज दर्ज की।
- प्रारंभिक हाइब्रिड परीक्षण में, पत्ती की उपज के लिए तीन परीक्षण संकरों, एनबीटीएच 1060 (एमएस जीटी5 × एनबीडी 316), एनबीटीएच 159 (एमएस वेदगंगा × एनबीडी 316) और एनबीटीएच 1045 (एमएस भव्यश्री × एनबीडी 111) का मूल्यांकन किया गया। तीन परीक्षण संकर एनबीटीएच 1060 (1732 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीटीएच 1059 (एमएस वेदगंगा × एनबीडी 316) (1580 कि.ग्रा./हेक्टेयर), और एनबीटीएच 1045 (1571 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने चेक किस्म एनबीडी 209 (1156 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी बेहतर पत्ती उपज दर्ज की।
- 28 एफ₁ में से, संकर संयोजन एनबीडी 209 × एबीडी 101 (1703 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीडी 209 × एबीडी 95 (14953 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीडी 316 × एबीडी

- In the IET (ST-1) trial, seven entries were included in which Entry LR 21-5 was found significantly superior (5304 kg/ha) and gave 12 percent higher cured leaf yield than best check DCT 4 (4740 kg/ha).

NIPANI

- Among the *bidi* entries (ABD-239, ABD-241 and ABD-244) evaluated under IVT, ABD-244 (1267 kg/ha) recorded significantly superior leaf yield over the popular check A 119 (773 kg/ha) and best check NBD 209 (1113 kg/ha).
- In AVT-II, test entries ABD 229 (1720 kg/ha) and NyBD 68 (1684 kg/ha) registered significantly superior leaf yield over the best check NBD209 (1375 kg/ha).
- The promising entry NBD 316 has recorded the highest leaf yield of 998 kg/ha followed by the best check NBD 209 (870 kg/ha) under the Bulk trial.
- In SVT-I, pooled analysis over the two years revealed that test entries NBD 344 (1453 kg/ha), NBD 343 (1440 kg/ha) and NBD 356 (1408 kg/ha) recorded significant superiority over the best check NBD 209 (995 kg/ha) for leaf yield.
- In the Preliminary Yield Trial (PYT), test entries, NBD 360 (1667 kg/ha), NBD 361 (1316 kg/ha) and NBD 380 (1242 kg/ha) recorded significant superior leaf yield over the best check NBD 209 (1021 kg/ha) and A 119 (911 kg/ha).
- In Preliminary Hybrid Trial, three test hybrids NBTH 1060 (MS GT5 × NBD 316), NBTH 159 (MS Vedaganga × NBD 316) and NBTH 1045 (MS Bhavyashree × NBD 111) were evaluated for leaf yield. Three test hybrids NBTH 1060 (1732 kg/ha), NBTH 1059 (MS Vedaganga × NBD 316) (1580 kg/ha) and NBTH 1045 (1571 kg/ha) recorded significantly superior leaf yield over the check NBD 209 (1156 kg/ha).
- Out of 28 F₁s, the cross combinations NBD 209 × ABD 101 (1703 kg/ha), NBD 209 × ABD 95 (14953 kg/ha), NBD 316 × ABD 95 (1404 kg/ha), NBD 316 × NBD 111 (1349 kg/ha) and NBD 316 × S 20 (1338 kg/ha) were found to be potential heterotic cross combinations and will be advanced to F₂ generation (2023-24).



- 95 (1404 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनबीडी 316 × एनबीडी 111 (1349 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनबीडी 316 × एस 20 (1338 कि.ग्रा./हेक्टेयर) संभावित हेटेरोटिक संकर संयोजन पाए गए और इन्हें एफ2 पीढ़ी (2023–24) तक बढ़ाया जाएगा।
- आठ ए/बी वंशक्रम और सात जारी किस्मों का गुणन और अनुरक्षण किया गया।
 - खरपतवार चेक (66 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और बीड़ी तम्बाकू में उद्भव से पूर्व और बाद के अन्य खरपतवारनाशी छिड़कावों की तुलना में रोपण से 5 दिन पहले 3.25 लीटर/हेक्टेयर की दर से खरपतवारनाशी, पेन्डीमेथालिन 30 ईसी के उपचार के उद्भव पूर्व छिड़काव में तम्बाकू की पत्तियों की काफी अधिक उपज (287 कि.ग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की गई।
 - तम्बाकू पत्ती की पैदावार पर मलच और फसल प्रणालियों का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। जब तम्बाकू को ट्रैश मलच (442 कि.ग्रा./हेक्टेयर), फसल अवशेष मलच (420 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और मृदा मलच (393 कि.ग्रा./हेक्टेयर) पर रोपण की तुलना में काले प्लास्टिक मलच पर रोपित किया गया, तो 638 कि.ग्रा./हेक्टेयर की काफी अधिक पत्ती उपज प्राप्त हुई।
 - विभिन्न तम्बाकू फसल अनुक्रमों के तहत, एकल तम्बाकू ने 610 कि.ग्रा./हेक्टेयर की पत्ती की उपज प्रदान की और यह मूंगफली-तम्बाकू-सोयाबीन (372 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और सोयाबीन-तम्बाकू-मक्का (342 कि.ग्रा./हेक्टेयर) अनुक्रम में तम्बाकू द्वारा प्राप्त उपज से काफी अधिक थी।
 - बीड़ी तम्बाकू में नीम खली का रोपण के 30 दिन के बाद अनुप्रयोग तथा उसके बाद ओरोबंचे स्पाइक्स उभरने के बाद उस पर इमेजेथापायर के अनुप्रयोग से 874 कि.ग्रा./हेक्टेयर की तम्बाकू पत्ती की उपज प्राप्त हुई और ओरोबंचे स्पाइक्स को हाथ से हटाने (569 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और ओरोबंचे स्पाइक्स को न हटाने (439 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक थी।

नंदयाल

- तीन बीड़ी प्रविष्टियों (एबीडी-239, एबीडी-241 और एबीडी-244) के साथ आयोजित प्रारंभिक किस्म संबंधी परीक्षण में, सर्वोत्तम चेक किस्म नंदयाल पोगाकू-1 (1670 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में प्रविष्टियों एबीडी 239 (1996 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एबीडी 244 (1961 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में 17% से 20% के सुधार के साथ काफी अधिक उपचारित पत्ती उपज दर्ज की गई।
- बीड़ी तम्बाकू पर उन्नत हाइब्रिड परीक्षण II के पूलड उपचारित पत्ती उपज प्रदर्शन के आधार पर संकर, एनवाईबीटीएच-171 (2097 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनवाईबीटीएच-170 (2056 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में 13–15 प्रतिशत उपज सुधार के साथ सर्वोत्तम चेक किस्म ए119 (1815 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती उपज दर्ज की गई।
- बीड़ी तम्बाकू के ऑन-फार्म परीक्षण में, संकर एनवाईबीटीएच 152 (2572 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-155 (2366 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और

- Eight A/B lines and seven released varieties were multiplied and maintained.
- Significantly higher leaf yield of tobacco (287 kg/ha) was recorded in the treatment pre-emergence spraying of weedicide, Pendimethalin 30 EC @3.25 l/ha 5 days before planting as compared to the weedy check (66 kg/ha) and other pre and post-emergent weedicides in *bidi* tobacco.
- There is a significant impact of mulches and cropping systems on tobacco leaf yield. A significantly higher leaf yield of 638 kg/ha was realized when tobacco was planted on black plastic mulch than the tobacco on trash mulch (442 kg/ha), crop residue mulch (420 kg/ha) and soil mulch (393 kg/ha).
- Under various tobacco crop sequences, sole tobacco gave a leaf yield of 610 kg/ha and it was significantly higher than the yield obtained by the tobacco in Groundnut-Tobacco-Soybean (372 kg/ha) and Soybean-Tobacco-Maize (342 kg/ha) sequences.
- In *bidi* tobacco application of neem cake @ 30 DAP followed by post-emergent application of Imazethapyr on *Orobanche* spikes produced the tobacco leaf yield of 874 kg/ha and was significantly higher than hand removal of *Orobanche* spikes (569 kg/ha) and non-removal of the *Orobanche* spikes (439 kg/ha).

NANDYAL

- In the Initial Varietal Trial conducted with three *bidi* entries (ABD-239, ABD-241 and ABD-244), entries ABD 239 (1996 kg/ha) and ABD 244 (1961 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield with improvement of 17% to 20% when compared to the best check Nandyal Pogaku-1(1670 kg/ha).
- Based on pooled cured leaf yield performance of Advanced Hybrid Trial II on *bidi* tobacco, hybrids, NyBTH-171 (2097 kg/ha) and NyBTH-170 (2056 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield when compared to the best check A119 (1815 kg/ha) with yield improvement of 13-15 per cent.
- In the *bidi* tobacco on-farm trial, the hybrids NyBTH 152 (2572 kg/ha), NyBTH-155(2366 kg/ha) and NyBTH-157(2108 kg/ha) recorded higher cured leaf yield when compared to the best check MRGTH 1 (1647 kg/ha) with yield



- एनवाईबीटीएच-157 (2108 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने क्रमशः 56%, 44% और 28% की उपज सुधार के साथ सर्वोत्तम चेक किस्म एमआरजीटीएच 1 (1647 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में उच्च उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की।
- नौ संकर बीड़ी तम्बाकू के साथ स्टेशन हाइब्रिड परीक्षण-II में, संकर एनवाईबीटीएच-195 (2091 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-194 (2042 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-196 (2010 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-193 (2005 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनवाईबीटीएच-197 (1956 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में सर्वोत्तम चेक किस्म नंदयाल पोगाकू-1 (1770 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और ए119 (1770 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।
 - बीड़ी तम्बाकू पर स्टेशन हाइब्रिड परीक्षण-I में, सभी छह संकरों, एनवाईबीटीएच-204 (2264 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-206 (2255 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-207 (2137 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-205 (2080 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनवाईबीटीएच-202 (1988 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनवाईबीटीएच-203 (1896 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में सर्वोत्तम जांच किस्म नंदयाल पोगाकू-1 (1642 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती दर्ज की गई।
 - बीड़ी तम्बाकू पर स्टेशन किस्म परीक्षण I में, प्रविष्टि एनवाईबीडी-92 (2047 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में 13 प्रतिशत के सुधार के साथ सर्वोत्तम चेक किस्म नंदयाल पोगाकू-1 (1810 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।
 - नाटू तम्बाकू पर स्टेशन किस्म परीक्षण-II में, मूल्यांकन की गई छह प्रविष्टियों में से, प्रविष्टि एनवाईएनटी-91 (1315 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में 13.0% के सुधार के साथ चेक किस्म भैरवी (1163 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।
 - नाटू तम्बाकू पर स्टेशन किस्म परीक्षण-I में, मूल्यांकन की गई नौ प्रविष्टियों में से, प्रविष्टि एनवाईएनटी-97 (1411 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में 23% के सुधार के साथ चेक किस्म भैरवी (1145 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।

बरहमपुर

- बल्क मूल्यांकन परीक्षण (2021 और 2022) के पूल विश्लेषण परिणाम के आधार पर, परीक्षण प्रविष्टियां एनएफ-4-27-3 (1612 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनएफ-4-20-2 (1450 कि.ग्रा./हेक्टेयर) चेक किस्म गजपति (1344 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में 20 और 8 प्रतिशत अधिक उपचारित पत्ती की उपज के साथ आशाजनक पाई गई।
- उपज मूल्यांकन परीक्षण में, जीनोटाइप नामतः, भैरवी (1558 कि.ग्रा./हेक्टेयर) II 1873 (1597 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनजी 61 (1871 कि.ग्रा./हेक्टेयर), एनजी 64 (652 कि.ग्रा./हेक्टेयर), पोटीवितनम (1574 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और डब्ल्यूएएफ (1717 कि.ग्रा./हेक्टेयर) में चेक किस्म जेपी लोकल (1175 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।

improvement of 56%, 44% and 28%, respectively.

- In the Station Hybrid Trial-II with nine hybrid *bidi* tobacco, hybrids NyBTH-195 (2091 kg/ha), NyBTH-194 (2042 kg/ha), NyBTH-196 (2010 kg/ha), NyBTH-193 (2005 kg/ha) and NyBTH-197 (1956 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield than the best checks Nandyal Pogaku-1 (1770 kg/ha) & A119 (1770 kg/ha).
- In Station Hybrid Trial-I on *bidi* tobacco, all the six hybrids NyBTH-204 (2264 kg/ha), NyBTH-206 (2255 kg/ha), NyBTH-207 (2137 kg/ha), NyBTH-205 (2080 kg/ha), NyBTH-202 (1988 kg/ha) and NyBTH-203 (1896 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield than the best check Nandyal Pogaku-1 (1642 kg/ha).
- In Station Varietal Trial I on *bidi* tobacco, entry NyBD-92 (2047 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield with improvement of 13 percent than the best check Nandyal Pogaku-1 (1810 kg/ha).
- In Station Varietal Trial-II on *natu* tobacco, out of six entries evaluated, entry NyNT-91 (1315 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield with improvement of 13.0% than check Bhairavi (1163 kg/ha).
- In Station Varietal Trial-I on *natu* tobacco, out of nine entries evaluated, entry NyNT-97 (1411 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield with improvement of 23% than check Bhairavi (1145 kg/ha).

BERHAMPUR

- Based on the pooled analysis result of Bulk Evaluation Trail (2021 and 2022), test entries NF-4-27-3 (1612 kg/ha) and NF-4-20-2 (1450 kg/ha) were found promising with 20 and 8 percent higher cured leaf yield compared to check variety Gajapati (1344 kg/ha).
- In the Yield Evaluation trial, genotypes viz., Bhairavi (1558 kg/ha) II 1873 (1597 kg/ha), NG 61 (1871 kg/ha), NG 64 (652 kg/ha), Pottivittanam (1574 kg/ha) and WAF (1717 kg/ha) recorded significantly higher cured leaf yield than check variety JP Local (1175 kg/ha).



- रस्टिका तम्बाकू पर एक खोजपूर्ण परीक्षण में, चेक किस्म जीसीटी 1 (1210 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 39, 28, 25 और 18 प्रतिशत की बढ़ी हुई उपज लाभ के साथ जीसीटी 5 (1684 कि.ग्रा./हेक्टेयर) किस्मों ने उच्च उपचारित पत्ती उपज प्रदान की, इसके बाद जीसीटी 2 (1548 कि.ग्रा./हेक्टेयर), जीसीटी 4 (1513 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और जीसीटी 3 (1424 कि.ग्रा./हेक्टेयर) का स्थान रहा।।
- बहु-स्थान परीक्षण में, तीन परीक्षण प्रविष्टियों, बीपीटी 7 (1436 कि.ग्रा./हेक्टेयर), बीपीटी 50 (1406 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और एनएफ 4-27-3 (1415 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने क्रमशः 22, 20 और 20 प्रतिशत उपज लाभ के साथ चेक किस्म जेपी लोकल (1175 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में काफी अधिक उपचारित पत्ती की उपज प्रदान की।
- पिकका तम्बाकू जीनोटाइप बीपीटी 7 के लिए रोपाई का इष्टतम समय सितंबर का पहला पखवाड़ा है, जिसमें अधिक उपज (2149 कि.ग्रा./हेक्टेयर) प्राप्त होती है तथा इसके बाद सितंबर के दूसरे पखवाड़े और अगस्त के दूसरे पखवाड़े में क्रमशः 2105 और 1341 कि.ग्रा./हेक्टेयर उपज प्राप्त होती है।
- 80 नाइट्रोजन : 40 फास्फोरस पेंटाऑक्साइड : 40 पोटेशियम ऑक्साइड कि.ग्रा./हेक्टेयर की उर्वरक खुराक ने पिकका तम्बाकू जीनोटाइप बीपीटी 7 में अधिक उपचारित पत्ती उपज (2221 कि.ग्रा./हेक्टेयर) प्रदान की तथा इसके बाद 100:50:50 कि.ग्रा./हेक्टेयर (2207 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और 60:30:30 कि.ग्रा./हेक्टेयर (1554 कि.ग्रा./हेक्टेयर) ने प्रदान की।

दिनहाटा

- आईवीटी के तहत मूल्यांकन की गई आठ रस्टिका प्रविष्टियों (एआर-177, एआर-182, एआर-184, एआरआर-104, एआरआर-105, एलआर-98, एलआर-99 और एलआर-100) में से एक प्रविष्टि एआर-182 में स्थानीय सामान्य किस्म डीडी-437 (2577 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और धारला (2718 कि.ग्रा./हेक्टेयर) की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से अधिक उपचारित पत्ती की उपज (2929 कि.ग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की गई।

एवीटी में अग्रेषित की गई प्रविष्टियां

- विभिन्न केंद्रों में आईवीटी प्रविष्टियों के प्रदर्शन पर विचार करने के बाद, वर्ष 2023-24 के दौरान सभी तीन केंद्रों में आगे के मूल्यांकन के लिए बीडी प्रविष्टियों एबीडी-239 और एबीडी-244 को एवीटी-1 में अग्रेषित किया गया।
- विभिन्न केंद्रों पर रस्टिका आईवीटी में प्रविष्टियों के प्रदर्शन के आधार पर, वर्ष 2023-24 के दौरान सभी तीन केंद्रों में आगे के मूल्यांकन के लिए रस्टिका प्रविष्टियों एआर-182, एआर-184 और एआरआर-105 को एवीटी-1 में अग्रेषित किया गया।

कृषक समुदाय के लिए सिफारिशें

आणंद

- अधिकतम उपज (4163 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और शुद्ध लाभ (1.35 लाख रुपये प्रति हेक्टेयर) प्राप्त करने के लिए मध

- In an exploratory trial on *rustica* tobacco, varieties GCT 5 (1684 kg/ha) produced higher cured leaf yield followed by GCT 2 (1548 kg/ha), DCT 4 (1513 kg/ha) and GCT 3 (1424 kg/ha) than check variety GC 1 (1210 kg/ha) with increased yield advantage of 39, 28, 25 and 18percent, respectively.
- In multi-location trial, three test entries, BPT 7 (1436 kg/ha), BPT 50 (1406 kg/ha) and NF 4-27-3 (1415 kg/ha) produced significantly higher cured leaf yield than check variety JP Local (1175 kg/ha) with yield advantage of 22, 20 and 20 percent, respectively.
- The optimum transplanting time for *pikka* tobacco genotype BPT 7 is 1st fortnight of September with a higher cured leaf yield (2149 kg/ha) than 2nd fortnight of September and 2nd fortnight of August yielding 2105 and 1341 kg/ha, respectively.
- A fertilizer dose of 80 N: 40 P₂O₅: 40 K₂O kg/ha gave a higher cured leaf yield (2221 kg/ha) in *pikka* tobacco genotype BPT 7 than 100:50:50 kg/ha (2207kg/ha) and 60:30:30 kg/ha (1554 kg/ha).

DINHATA

- Out of eight *Rustica* entries (AR-177, AR-182, AR-184, ArR-104, ArR-105, LR-98, LR-99 and LR-100) evaluated under IVT, one entry AR-182 recorded significantly higher cured leaf yield (2929 kg/ha) than local control DD-437 (2577 kg/ha) and Dharla (2718 kg/ha).

ENTRIES PROMOTED TO AVT

- After considering the performance of IVT entries in different centres, *Bidi* entries ABD-239 and ABD-244 were promoted to AVT-I for further evaluation in all three centres during 2023-24.
- Based on the performance of entries in *Rustica* IVT at different centres, the *Rustica* entries AR-182, AR-184 and ArR-105 were promoted to AVT-I for further evaluation in all three centres during 2023-24.

RECOMMENDATIONS TO FARMING COMMUNITY

ANAND

- Transplanting *bidi* tobacco variety GABT 11 during 1st week of September is recommended



य गुजरात के अंतर्गत सितंबर के पहले सप्ताह के दौरान बीड़ी तम्बाकू किस्म जीएबीटी 11 की रोपाई की सिफारिश की गई है।

- मध्य गुजरात में उगाई जाने वाली बीड़ी तम्बाकू नर्सरी में डम्पिंग-ऑफ रोग के प्रभावी प्रबंधन के लिए मेटिरम 55% + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5%, डब्ल्यूजी 0.105% (17.5 ग्राम/50 लीटर पानी/100 वर्ग मीटर) की दर से सिफारिश की गई है।
- मध्य गुजरात की परिस्थितियों में अधिक उपज प्राप्त करने के लिए जड़ गांठ सूत्र मि के स्थानिक क्षेत्रों में बीड़ी तम्बाकू प्रतिरोधी किस्म एबीटी 10 उगाने की सिफारिश की गई है।

नंदयाल

- रोपण की सामान्य विधि की तुलना में उच्च उपज प्राप्त करने के लिए आंध्र प्रदेश में उगाए जाने वाले बीड़ी तम्बाकू के लिए सूखे को कम करने के उपाय के रूप में रोपण के 90 दिनों के बाद 20 पीपीएम की दर से जिबरेलिक एसिड के संयोजन में उच्च घनत्व रोपण की सिफारिश की गई है।
- आंध्र प्रदेश में उगाए जाने वाले बीड़ी तम्बाकू में ओरोबंचे के प्रभावी प्रबंधन के लिए खरीफ में जाल फसल के रूप में ज्वार की खेती और उसके बाद 200 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से नीम की खली का बेसल अनुप्रयोग और इमाज्थापायर 10% एसएल का उद्भव के बाद अनुप्रयोग किए जाने की सिफारिश की गई है।
- आंध्र प्रदेश के बीड़ी तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों में किसानों की आय बढ़ाने के लिए फसल सघनीकरण रणनीति के रूप में प्याज-बीड़ी तम्बाकू (3119 कि.ग्रा./हेक्टेयर) और स्वीट कॉर्न-बीड़ी तम्बाकू (2973 कि.ग्रा./हेक्टेयर) फसल प्रणालियों की सिफारिश की गई है।

वेदसंदूर

- तमिलनाडु में उगाए जाने वाले चर्वण तम्बाकू में प्रभावी ओरोबंचे प्रबंधन के लिए पूर्ववर्ती फसल के रूप में तिल उगाना और रोपण के 30 दिनों पर 250 कि.ग्रा./हेक्टेयर की दर से नीम खली का उपयोग + ओरोबंचे को हाथ से हटाने की सिफारिश की गई है।

जीलुगुमिल्लि

- आंध्र प्रदेश की उत्तरी हल्की मृदाओं के लिए एक उच्च उपज (3300 कि.ग्रा./हेक्टेयर) देने वाली एफसीवी तम्बाकू किस्म सीटीआरआई नवीन जारी की गई।

under middle Gujarat to achieve maximum yield (4163 kg/ha) and net return (1.35 lakh Rs/ha).

- Metiram 55% + Pyraclostrob in 5% WG at 0.105% (17.5 g/50 l water/100 m²) are recommended for effective management of damping-off disease in *bidi* tobacco nurseries grown in middle Gujarat.
- Growing *bidi* tobacco-resistant variety ABT 10 is recommended under the endemic areas of root-knot nematode for achieving higher yields under middle Gujarat conditions.

NANDYAL

- High-density planting in combination with Gibberellic acid @ 20 ppm at 90 days after planting is recommended as a drought mitigating measure for *bidi* tobacco grown in Andhra Pradesh to achieve higher cured yields compared to the normal method of planting.
- Cultivation of sorghum as a trap crop in *kharif* followed by basal application of neem cake @ 200 kg/ha and post-emergence application of Imazethapyr 10% SL is recommended to *bidi* tobacco grown in Andhra Pradesh for effective management of *Orobanche*.
- Onion-*bidi* (3119 kg/ha) tobacco and sweetcorn-*bidi* (2973 kg/ha) tobacco cropping systems are recommended as a crop intensification strategy for enhancing the farmers' income in *bidi* tobacco growing areas of Andhra Pradesh.

VEDASANDUR

- Growing sesamum as a preceding crop and neem cake application @ 250 kg/ha at 30 DAP + hand removal of *Orobanche* is recommended for effective *Orobanche* management in chewing tobacco grown in Tamil Nadu.

JEELUGUMILLI

- A high-yielding (3300 kg/ha) FCV tobacco variety CTRI Naveena was released for Northern Light Soils of Andhra Pradesh.

कंदुकूर

- आंध्र प्रदेश की दक्षिणी हल्की मृदाओं के लिए उच्च उपज (2400 कि.ग्रा./हेक्टेयर) देने वाली और टीएमवी-प्रतिरोधी एफसीवी तम्बाकू किस्म सीटीआरआई श्रेष्ठ जारी की गई।

दिनहाटा

- जल्दी पकने वाली और अधिक उपज देने वाली (1400-1500 कि.ग्रा./हेक्टेयर) जाति तम्बाकू किस्म डीजे-1 जारी की गई।

राज्य कृषि विश्वविद्यालय केंद्रों की प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियाँ

विभिन्न केंद्रों में कुल 15 अग्रपंक्ति निरूपण/ऑन-फार्म परीक्षण, 10 प्रशिक्षण कार्यक्रम, पांच प्रौद्योगिकी निरूपण और 50 प्रक्षेत्र दौरे आयोजित किए गए।

KANDUKUR

- A high-yielding (2400 kg/ha) and TMV-resistant FCV tobacco variety CTRI Shresta was released for Southern Light Soils of Andhra Pradesh.

DINHATA

- An early maturing and high-yielding (1400-1500 kg/ha) Jati tobacco variety DJ-1 was released.

Technology outreach activities of State Agricultural University Centres

A total of 15 front-line demonstrations/on-farm trials, 10 training programmes, five technology demonstrations and 50 field visits were conducted in different centres.



Technology outreach activities organized at different AINPT Centres

Centres	OFT/FLD'S	Training	Demonstrations	Field visits
Shivamogga	2	4	3	4
Anand	5	2	-	30
Araul	-	1	-	-
Ladol	3	-	-	-
Nipani	-	-	-	10
Nandyal	5	3	2	3
Berhampur	-	-	-	3
Total	15	10	5	50

A total quantity of 8935 kg seed (*Bidi* and *Rustica*) was supplied to farmers.

प्रकाशनों की सूची

List of publications



- Anuradha, M., D. Damodar Reddy, K. Sivaraju, J. Poorna Bindu and K. Gangadhara. 2022. Single and multiple secondary nutrient deficiency effects on flue-cured tobacco. **Tob. Res.** 48(1): 1-6.
- Bhanushree, N., B.S. Tomar, J. Akhtar, T.K. Behera, R.K. Ellur, R.M.V. Sevanthi, J. Sarika and P. Saha. 2023. Genetic analysis and identification of SSR marker linked to phomopsis blight resistance in eggplant (*Solanum melongena* L.). **Plant Breed.** DOI: 10.1111/pbr.13133.
- Bhaskar Reddy, G., K. Viswanatha Reddy and P. Amaravathi. P. 2023. Quality characteristics and ultra structural changes of restructured buffalo meat slices with flaxseed flour as binder: A novel value added technology. **Emirates J. Food and Agriculture.** <https://www.ejfa.me/index.php/journal/article/view/3035>.
- Bhattacharyya, Ranjan., A. Bhatia, B. Chakrabarti, Namita Das Saha, P. Pramanik, Avijit Ghosh, S. Das, Geeta Singh and S.D. Singh. 2023. Elevated CO₂ alters aggregate-carbon and microbial community but does not affect total soil organic C in the semi-arid tropics. **Appl. Soil Ecol.** 187:104843. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2023.104843>.
- Bhendarkar, M.P., B.B. Gaikwad, A.K. Bhalerao, A.L. Kamble, K. Viswanatha Reddy, Sreekanth Giri Bhavan, R. Sendhil, P. Ramasundaram and Sonal Rajendra Kalbande. 2023. Impact of COVID-19-induced lockdown and key reforms in the Indian fisheries sector - a stakeholders' perspective. **Aquac. Int.** 14(12): 7430. <https://doi.org/10.1007/s10499-022-01040-0>.
- Dam, S.K. and U. Sreedhar. 2023. Bio-efficacy of new fungicide fenamidone + mancozeb against damping off disease in FCV tobacco nurseries. **Tob. Res.** 49(1): 11-14.
- Damodar Reddy, D., C. Chandrasekhara Rao, L.K. Prasad, J. Poorna Bindu, B. Krishna Kumari and T. Anuhya Jayapradha. 2023. Spatial and temporal rainfall analysis of the Bidi tobacco growing areas of India. **Curr. World Environ.** 18(1): 75-86.
- Dutta, A., R. Bhattacharyya, R. Jiménez-Ballesta, A. Dey, N.D. Saha, S. Kumar, C.P. Nath, V. Prakash, S.S. Jatav and A. Patra. 2023. Conventional and zero tillage with residue management in rice-wheat system in the Indo-Gangetic plains: Impact on thermal sensitivity of soil organic carbon respiration and enzyme activity. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 20: 810. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010810>.
- Gangadhara, K. and H.K. Gor. 2023. Genetic variability and G × E interactions in a diverse set of groundnut accessions. **Legume Res.** 46(10): 1271-1279.
- Gangadhara, K., M. Anuradha and M. Sheshu Madhav. 2023. Variation for seed germination in tobacco genotypes stored under normal conditions. **Tob. Res.** 49(1): 1-6.
- Geat, N., D. Singh, D. Singh, P. Saha, R. Jatoth and P.L. Babu. (2023). Assessing the efficacy of phyllospheric growth promoting and antagonistic bacteria for management of black rot disease of cauliflower incited by *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris*. **Folia Microbiologica**, <https://doi.org/10.1007/s12223-023-01106-3>.
- Harisha, S.M., P. Saha, Y.A. Lyngdoh, B.S. Tomar and A. Kundu. 2023. Screening of egg plant genotypes with respect to Anthocyanin content. **Indian J. Hortic.** 80(1): 44-49.
- Hema, B., A. Srinivas, D. Damodar Reddy, Y. Subbaiah and S. Kasturi Krishna. 2022. Strategies for *Orobanche* management in FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(2): 74-80.
- Jayalakshmi, M., G. Prasad Babu, D. Lakshmi Kalyani and B.H. Chaitanya. 2023. On farm testing on foliar application of nutrients and growth regulators in pigeonpea (*Cajanus cajan* L.), **Legume Res.** 46(8): 1041-1047.
- Jayalakshmi, M., G. Prasad Babu, M. Mahadevaiah and T. Srinivas. 2023. Weather-based Agro advisory services:

List of Publications

- Impact on cotton yield, economics and perception of farmers in rainfed areas of the Kurnool District, Andhra Pradesh. **Ecol. Environ. and Conserv.** 29(3): 53-59.
- Kasturi Krishna, S., S.V. Krishna Reddy, T.Kiran Kumar and V.S.G.R. Naidu. 2022. Effect of trap crop rotation cycles on broomrape infestation in FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(1): 26-29.
- Kiran Kumar, T., D. Damodar Reddy, C. Chandrasekhararao, S. Kasturi Krishna, M. Sheshu Madhav and P. Srilakshmi. 2022. Evaluation of crop diversification and intensification options for enhancing resource use efficiency, system productivity and farm income in FCV tobacco growing black soil region of Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 48(2): 71-73.
- Krishna Reddy, S.V., S. Kasturi Krishna and D. Damodar Reddy. 2022. Productivity enhancement and cost cutting interventions for increased farm income in NLS tobacco production system. **Tob. Res.** 48(1): 14-17.
- Kumar, K.N.R., M.J.M. Reddy, K. Viswanatha Reddy, V. Paramesha, M. Balasubramanian, T. Kiran Kumar, R.M. Kumar and D.D. Reddy. 2023. Determinants of climate change adaptation strategies in South India: Empirical evidence. **Front. Sustain. Food Syst.** 7:1010527. doi: 10.3389/fsufs.2023.1010527.
- Kumaresan, M., D. Damodar Reddy, P. Manivel, S. Kasturi Krishna, M. Venkatesan, Aninidita Paul and V. Annadurai. 2023. Value addition in a sun cured chewing tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) with natural sweeteners and astringent tasteners. **Tob. Res.** 49(1): 7-10.
- Lakshminarayana, R., T.G.K. Murthy, K.N. Subramanya, R.V.S. Rao, K. Palanichamy, A.V.S.R. Swamy, K. Nagarajan, M. Kumaresan, T.S.N. Reddy, K. Sarala, P. Manivel, K. Prabhakara Rao and M. Sheshu Madhav. 2023. "Yasini" - A new high yielding black shank disease resistant chewing tobacco variety for Tamil Nadu. **Tob. Res.** 49(1): 29-37.
- Mahadevaswamy, M., C. Chandrasekhara Rao, S. Ramkrishnan and J.J. Rajappa. 2022. Effect of climate change on FCV tobacco productivity and quality trends during the last two decades in Southern Transitional Zone of Karnataka. **Tob. Res.** 48(1): 41-46.
- Manu, S.M., Y.V. Singh, Livleen Shukla, V.K. Sharma, Namita Das Saha, Kapila Shekhawat, K.K. BandoPadhyay and Himansu Shekhar Gouda. 2023. Nitrogen budgeting under the influence of in situ rice residue management options in rice (*Oryza sativa*)-wheat (*Triticum aestivum*) cropping system. **Indian J. Agric. Sci.** 93(2): 151-156.
- Manu, S.M., Y.V. Singh, Y.S. Shivay, Kapila Shekhawat, V.K. Sharma, N.D. Saha and Givndaraj Kamalam Dinesh. 2023. Zinc concentration and uptake in rice (*Oryza sativa*)-wheat (*Triticum aestivum*) cropping system under the influence of microbial consortia mediated in-situ rice straw management options. (Article Id: 141843). Accepted for Indian J. Agric. Sci.
- Meghana K, J. Poorna Bindu, D. Damodar Reddy, I. Usha Rani, M. Sheshu Madhav and K. N. Sreenivasulu. 2023. Interventions to improve potassium availability in light textured Alfisols supporting FCV tobacco. **Int. J. Pl. & Soil Sci.** 35(20): 801-808.
- Nanda, C. and P. Nagesh. 2022. Development and evaluation of FCV tobacco cytoplasmic male sterile lines and their maintainers for yield and yield related traits under KLS. **Tob. Res.** 48(2): 81-86.
- Palsaniya, D.R., Sunil Kumar, M.M. Das, S.K. Rai, T. Kiran Kumar, Sunil Kumar, Manoj Chaudhary, Khem Chabd, Akram Ahmed, C.S. Sahay and Prashant Kumar. 2023. Rain water harvesting, agroforestry and goat based intensification for livelihood resilience in drought prone rainfed smallholder farming system: A case for semi-arid tropics. **Agrofor. Syst.** 19: 1405-1419.
- Palsaniya, D.R., T. Kiran Kumar, Manoj Chaudhary, Mukesh Choudhary, Mahendra Prasad and Sunil Kumar. 2023. Tillage practices and mulching affect system productivity, profitability and energy use in Sesbania alley based food-fodder systems under rainfed agro-ecosystems of semi-arid tropics. **Field Crops Res.** 302: 109104.
- Paul, A., A. Dutta, A. Kundu and S. Saha. 2023. Resin assisted purification of



List of Publications



- anthocyanin and their encapsulation. **J. Chemical Edn.** doi: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00918>.
- Paul, A., R. Sarkar, D.K. Yadav, P. Koli, A. Kundu and S. Saha. 2023. Characterization of nanocomposites for curcumin, hand book of Nanoencapsulation. doi: 10.1201/9781003259183-5, CRC Press, eBook, Taylor and Francis publisher.
- Poorna Bindu, J., D. Damodar Reddy, P. Santhy, C. Chandrasekhara Rao and R.K. Ghosh. 2023. Effect of chemical fertilizer and tobacco stalks-derived biochar on FCV tobacco yield, nutrient use efficiency and carbon management index in a light textured Alfisol. **Int. J. Plant and Soil Sci.** 35(2): 88-107.
- Poorna Bindu, J., D. Damodar Reddy, C. Chandrasekhara Rao, M. Sheshu Madhav, K. Viswanath Reddy, K. Manorama, L.K. Prasad, S. Kasturi Krishna, K. Ramachandrudu, R.K. Mathur and T. Kiran Kumar. 2022. Oil palm biomass waste as rooting media for tobacco tray seedlings and as a fuel for curing of FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(1): 18-21.
- Prabhakara Rao, K., K. Sarala, T.G.K. Murthy, S.K. Dam, M. Suma, K. Sivaraju and M. Sheshu Madhav. 2022. Isolation and molecular identification of damping-off disease causative pathogen (*Pythium* sp.) in tobacco nurseries using its sequence characterization. **Tob. Res.** 48(2): 66-70.
- Prasad Babu, G., Alok Kumar Singh and Satyendra Singh. 2023. Impact of improved *Khariif* Onion varieties in Andhra Pradesh. **Biological Forum – An Int. J.** 15(2): 195-200.
- Prasad, L.K., C. Chandrasekhara Rao, M. Sheshu Madhav, N. Johnson and K. Veeranna. 2023. Assessment of mainstream smoke constituents of *bidi*. **Tob. Res.** 49(1): 23-28.
- Premalatha, R.P., J. Poorna Bindu, E. Nivetha, P. Malarvizhi, K. Manorama, E. Parameswari and V. Davamani. 2023. A review on biochar's effect on soil properties and crop growth. **Front. Energy Res.** 11:1092637.
- Rai, A.K., N. Basak, A.K. Dixit, S.K. Rai, S.K. Das, J.B. Singh, S. Kumar, T.K. Kumar, P. Chandra, P. Sundha and S. Bedwal. 2023. Changes in soil microbial biomass and organic C pools improve the sustainability of perennial grass and legume system under organic nutrient management. **Front. Microbiol.** 14:1173986. doi: 10.3389/fmicb.2023.1173986.
- Rajababu, M., K. Srinivas and H.R. Sankar. 2023. CNN based age estimation using cross-dataset learning. **IJISAE** 11(7s): 745-752.
- Rajanna, G.A., Anchal Dass, Vinod K. Singh, A.K. Choudhary, V. Paramesh, S. Babu, P.K. Upadhyay, S.S. Manjanagouda, B.C. Ajay and K. Viswanatha Reddy. 2023. Energy and carbon budgeting in a soybean-wheat system in different tillage, irrigation and fertilizer management practices in South-Asian semi-arid agro ecology. **Eur. J. Agron.** 148: 126877.
- Ramakrishnan, S. and S.S. Sreenivas. 2022. Management of root-knot nematode, *Meloidogyne Incognita* in FCV tobacco through bio-agents enriched tray seedlings. **Tob. Res.** 48(2): 62-65.
- Ramakrishnan, S. and S.S. Sreenivas. 2023. Management of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* in FCV tobacco through bio-agents enriched tray seedlings. **Tob. Res.** 49: 18-21.
- Rao, P.V.V.G., T.G.K. Murthy, K. Sarala, A.V.S.R. Swamy, K. Prabhakara Rao, S. Kasturi Krishna, D. Damodar Reddy and Y. Subbaiah. 2022. Yb-22: A high yielding and TMV resistant burley tobacco cultivar for Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 48(1): 7-13.
- Ravi Kumar, K.N., M.J. Mohan Reddy, K. Viswanatha Reddy, Venkatesh Paramesha, M. Balasubramanian, T. Kiran Kumar and D. Damodar Reddy. 2023. Determinants of climate change adaptation strategies in South India. **Empirical evidence Front. Sustain. Food Syst.** 7: 1010527. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1010527>.
- Ravisankar, H., D. Damodar Reddy, K. Sarala, C. Chandrasekhara Rao, M. Anuradha, U. Sreedhar, S. Kasturi Krishna, B. Hema and B. Sailaja Jayasekharan. 2022. CTRI - FCV tobacco: An android based mobile app on good agricultural practices for FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(2): 55-61.

List of Publications

- Ravisankar, H., D. Damodar Reddy, U. Sreedhar, K. Sarala, S. Kasturi Krishna, M. Anuradha, L.K. Prasad, K. Viswanatha Reddy, Sudeep Marwaha and N. Srinivasa Rao. 2023. Tobacco Agridaksh: An online expert system. **JAS** 10(1): 80-84.
- Sailaja Jayasekharan, B., U. Sreedhar, V. Venkateswarlu and S. Bhaskar Naik. 2022. Efficacy of afidopyropen against tobacco aphid, *Myzus persicae Nicotianae* (blackman) and impact on natural enemies in tobacco. **Tob. Res.** 48(2): 47-54.
- Siva Lakshmi T.V., K. Sarala, K. Prabhakara Rao, A.M. Reddy, T.G.K. Murthy and C.V. Narasimha Rao. 2022. Expression analysis of the key genes involved in the bio-synthesis of solanesol reveals enzymes solanesyl –diphosphatase synthase(sps) and protein phosphatase 2a(pp2A) to play a crucial role. **Int. J. Novel Res. Devel.** 7(5): 641-651.
- Sridhar, J., V. Venkateswarlu, M.A. Shah, K. Neelam, A. Bhatnagar, R. Baswaraj and S.K. Chakrabarti. 2022. Incidence of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* L. in potato crops in India and its efficiency for transmission of potato virus Y°. **Int. J. Tropical Insect Sci. & Quot.** 42: 285-291. <https://doi.org/10.1007/s42690-021-00544>.
- Srinivas, A., D. Damodar Reddy, B. Hema and S. Kasturi Krishna. 2023. Impact Assessment of chewing tobacco in Tamil Nadu. **J. Community Mobilization Sustain. Dev.** 18(3): 861-865.
- Suman Kalyani, K. and T.G.K. Murthy. 2022. On farm testing of *Natu* tobacco line (I 45-90) in upper Northern Light Soil area of Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 48(2): 92-94.
- Sumankalyani K., H. Ravisankar and S. Kasturi Krishna. 2023. Human vulnerability index: Adaptation & mitigation to climate change among fisher-folk in India of bay of Bengal region. **Environ. Pollut. Climate Change** 7(4): 341.
- Sunil Mandi, D. Damodar Reddy, S.K. Dam, J.K. Roy Barman, Namita Das Saha and Partha Saha. 2023. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on yield potential of *Motihari* tobacco. **Tob. Res.** 49(1): 15-17.
- Venkateswarlu, P., U. Sreedhar, M.V. Jayakrishna and A. Suresh Babu. 2022. Integrated management of tobacco budworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) in FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(2): 87-91.
- Venkateswarlu, V., B. Sailaja Jayasekharan, U. Sreedhar, S. Bhaskar Naik and M. Sheshu Madhav. 2022. Influence of weather factors on population dynamics of whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) in FCV tobacco. **Tob. Res.** 48(1): 30-34.
- Viswanatha Reddy, K. and M. Sheshu Madhav. 2022. Mapping of tobacco value chain: Scope and opportunities. **Tob. Res.** 48(1): 35-40.
- Viswanatha Reddy, K., D. Damodar Reddy, M. Sheshu Madhav, P. Prakash, B. Hema and A. Srinivas. 2023. Impact of WHO-FCTC on the performance of Indian tobacco sector. **Curr. Sci.** 124(7): 840-844. doi: 10.18520/cs/v124/i7/840-844.
- Viswanatha Reddy, K., V. Paramesha, K.N. Ravi Kumar, S. Asci, T.K. Immanuelraj, M. Sheshu Madhav, R. Sendhil, S. Konduru, K. Prabhakar Rao and P. Ramasundaram. 2023. Econometric modelling of tobacco exports in the milieu of changing global and national policy regimes: Repercussions on the Indian tobacco sector. **Front. Environ. Econ.** 2: 1216153. doi: 10.3389/frevc.2023.1216153 (Accepted)

Popular articles

- Prasad Babu, G. 2023. *Helicoverpa* pest management in redgram. **Rythu Bharosa** 4(06): 22.
- Prasad Babu, G., M. Anuradha, M. Sheshu Madhav. 2023. Disease management in FCV tobacco nursery. **Eruvaka** 3(01): 36-38.
- Prasad Babu, G., M. Anuradha, M. Sheshu Madhav. 2023. Scientific management of Virginia tobacco nursery. **Eruvaka** 2(12): 28-30.
- Sailaja Jayasekharan, B., V. Venkateswarlu, U. Sreedhar and S. Bhaskar Naik. 2023. Tobacco nursery-Crop protection (Telugu - Pogaaku naarumallu – Sasya rakshana). **Vyavasaayam** 15(7): 28-30.



List of Publications



Sailaja Jayasekharan, B., V. Venkateswarlu, U. Sreedhar and S. Bhaskar Naik. 2023. Disease management in tobacco nursery (Telugu - Pogaaku naarumallalo tegulla yaajamaanyam). **Vyavasaayam** 15(8): 33-35.

Books/Book Chapters

Sheshu Madhav, M., S. Kasturi Krishna, Anindita Paul and B. Hema. 2023. Disruptive technologies of CTRI (ISBN 978-81-968708-4-3). ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 100.

Sheshu Madhav, M., S. Kasturi Krishna, C. Chandrasekhara Rao, B. Hema, Anindita Paul, K. Viswanatha Reddy, J. Poorna Bindu, S.V. Krishna Reddy, J. Vasanthi, Md. Elias, Ch. Lakshmi Narayani, I. Arvind and Ch. Sudhakara Babu. 2023. CTRI - Transforming Indian tobacco farming. Coffee Table Book (ISBN 978-81-968708-1-2). ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 89.

Sumankalyani, K., T.G.K. Murthy and C.C.S. Rao. 2023. Sustainable productivity among tribal families of East Godavari district, India: A novel approach, Book chapter in Emerging Issues in Agricultural Sciences, Vol. 2, *B P International*.

Policy Papers

Viswanatha Reddy, K., M. Sheshu Madhav and L.K. Prasad. 2023. Doubling of FCV tobacco farmers' income through convergence of research, policy and marketing ecosystem: A model for commercial crops. Policy Paper No.1. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 4.

Technical Bulletins/Leaflets/CDs

Chandrasekhara Rao, C., K. Viswanatha Reddy, B. Hema, D. Damodar Reddy, J. Poorna Bindu and M. Sheshu Madhav. Central Tobacco Research Institute @ 75. Technical Bulletin No.01/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 28.

Elias, Md., H. Ravisankar and M. Sheshu Madhav. 2023. Compendium on 75 years of CTRI publications. Technical Bulletin No. 07/2023. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 220.

Hema, B., M. Sheshu Madhav, Y. Subbaiah, H. Ravisankar, L.K. Prasad, C. Chandrasekhara Rao, K. Suman Kalyani and Md. Elias. 2023. Transfer of technology approaches - A saga

of ICAR-CTRI. Technical Bulletin No. 08/2023. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 26.

Naidu, V.S.G.R. and M. Sheshu Madhav. 2023. Success story - Coir yarn entrepreneur (DVD). ICAR-CTRI, Rajahmundry.

Naidu, V.S.G.R., J.V.R. Satyavani and M. Sheshu Madhav. 2023. Krishi Vigyan Kendra at a glance. Leaflet. ICAR-CTRI, Rajahmundry.

Prabhakara Rao, K., K. Sarala and M. Sheshu Madhav. 2023. Tobacco seed production technology: Success story of three decades. Technical Bulletin No.04/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 12.

Prasad, L.K., C. Chandrasekhara Rao, M. Sheshu Madhav, K. Padmaja, N. Johnson and K. Veeranna. 2023. Leaf quality assessment of FCV tobacco. Technical Bulletin No.02/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 17.

Sarala, K., K. Prabhakara Rao and M. Sheshu Madhav. 2023. Division of Crop Improvement. Technical Bulletin No.05/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 27.

Sarala, K., M. Sheshu Madhav and K. Viswanatha Reddy. 2023. Status paper on Indian FCV tobacco. ICAR-CTRI, Rajahmundry.

Sarala, K., M. Sheshu Madhav, C. Chandrasekhara Rao, K. Prabhakara Rao, B. Krishna Kumari, S. Bhaskar Naik, P. Sonia and S. Flora. 2023. Doyens of tobacco research. Technical Bulletin No. 09/2023. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 32.

Sarala, K., M. Sheshu Madhav, K. Prabhakara Rao, K. Viswanatha Reddy, B. Krishna Kumari, S. Flora and K. Shravan Kumar. 2023. Panoramic view of Indian tobacco. Technical Bulletin No. 10/2023. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 25.

Sheshu Madhav, M., A.M. Prusti, C.C.S. Rao, B. Krishna Kumari and S. Flora. 2023. Pikka tobacco in Odisha. ICAR-CTRI, Rajahmundry.

Sheshu Madhav, M., D.R. Chaudhari, A.K. Srivastava, J.N. Patel, C. Chandrasekhara Rao, B. Krishna Kumari and S. Flora. 2023. Rustica tobacco in India. ICAR-CTRI, Rajahmundry.

Sheshu Madhav, M., J.N. Patel, P. Pulli bai, P.S. Mati Wade, C. Chandrasekhara Rao, B.

List of Publications

- Krishna Kumari and S. Flora. 2023. Indian Bidi tobacco. ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Sheshu Madhav, M., K. Sarala, C. Nanda, J.N. Patel, D.R. Chaudhari, Partha Saha and P. Manivel. 2023. All India Network Project on Tobacco: Success stories. Technical Bulletin No.03/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 17.
- Sheshu Madhav, M., K. Viswanatha Reddy, M. Anuradha, S. Kasturi Krishna and J. Vasanthi. 2023. Success stories of ICAR-CTRI technologies. Technical Bulletin No.12/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 36.
- Sheshu Madhav, M., M. Anuradha, B. Hema, K. Suman Kalyani, M.N.P. Kumar and V. Parameswara Rao. 2023. Platinum Jubilee Special Edition - CTRI History and Research Achievements (DVD). ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Sheshu Madhav, M., M. Anuradha, K. Suman Kalyani, B. Hema, M.N.P. Kumar and V. Parameswara Rao. 2023. Platinum Jubilee Pratyeka Prati - CTRI charithra mariyu parisodhanaa vijayaalu (Telugu) (DVD). ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Sheshu Madhav, M., M.N.P. Kumar and V. Parameswara Rao. 2023. ICAR-CTRI activities and progress in 2023 (DVD). ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Suman Kalyani, K., M. Sheshu Madhav, L.K. Prasad, K. Viswanatha Reddy and B. Hema. 2023. Empowerment of farm women in tobacco cultivation (Gender Perspective). Technical Bulletin No. 11/2023. ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp. 36.
- Viswanatha Reddy, K., M. Sheshu Madhav, L.K. Prasad and J. Vasanthi. 2023. High-Value commercial crops in India: Present status and prospects for augmenting productivity, quality, value addition and exports. Technical Bulletin No.06/2023, ICAR-CTRI, Rajahmundry. pp 26.



अनुमोदित चालू परियोजनाओं की सूची

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
CROP IMPROVEMENT		
1.	Biotech-12	Identification of genomic regions conferring resistance to fusarium wilt for accelerating the development of wilt resistant tobacco cultivars. Dr.M.Sheshu Madhav, Dr.K.Sarala, Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.C.Nanda, Dr.S.Ramakrishnan and Dr. S.Madhavan (DFR) Associate: Sri S.Bhaskar Naik
2.	Br.9	Genetic improvement of FCV tobacco genotypes Dr. K. Sarala and Dr.K.Prabhakara Rao Associates: Dr.C.Nanda, Dr.K.Gangadhara, Sri M.Srinivas, Sri A.Muthyam and Sri K.Shravan Kumar
3.	B.50	Breeding non-FCV tobacco types for desirable traits Dr. K. Sarala, Dr.PManivel and Dr.M.Kumaresan Associates: Dr.K.Gangadhara, Dr.K.Prabhakara Rao, Sri M.Srinivas and Sri K.Shravan Kumar
4.	JL.Br.2.1	Evolving flue-cured tobacco varieties having high yield and better quality suitable for NLS area of Andhra Pradesh Dr. K. Sarala and Dr.K.Prabhakara Rao Associates: Sri D.Durga Rao, Sri K.Giribabu and Sri K.Shravan Kumar
5.	Biotech-11	Biogenesis and regulation of TSNA (Tobacco Specific Nitrosamines) in tobacco Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.K.Sarala, Dr.J.Poorna Bindu, Dr.Anindita Paul and Dr.D.Damodar Reddy
6.	Biotech-13	Genome editing to reduce the Tobacco Specific Nitrosamines (TSNAs) towards the production of safer tobacco Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.K.Sarala, Dr.M.Sheshu Madhav and Dr.Anindita Paul Associates: Sri S.Bhaskar Naik and Sri K.Giribabu
7.	KBr.6	Breeding FCV tobacco varieties for yield and quality characters under SLS conditions Dr. K.Gangadhara, Dr.M. Anuradha and Dr.J.J.Rajappa Associates: Dr.K.Sarala, Dr.C.Nanda and Sri K.Vidyasagar
8.	Br.19	Breeding for developing high yielding and /or disease resistance varieties/ hybrids and evaluation of advanced breeding lines of FCV tobacco suitable to Karnataka light soil (KLS) region Dr.C.Nanda, Dr.J.J.Rajappa, Dr.M.Mahadevaswamy and Dr.S.Ramakrishnan Associate: Dr.K.Gangadhara
9.	Br.20	Augmentation, characterization, evaluation, conservation and documentation of tobacco genetic resources Dr.J.J.Rajappa, Dr.C.Nanda, Dr.S.Ramakrishnan, Dr.K.Gangadhara and Dr.K.Sarala Associates: Dr.K.Prabhakara Rao and Sri P.Trinadh
10.	B.51	Breeding of chewing tobacco for yield, quality and resistance to biotic stresses Dr.PManivel, Dr.M.Kumaresan, Dr.J.J.Rajappa, Dr.M.Venkatesan and Sri R.Rajendran Associates: Dr.K.Sarala and Dr.K.Prabhakara Rao

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
11.	ABrV-1	Germplasm evaluation, value addition and development of good agricultural practices of Ashwagandha (<i>Withania somnifera</i> Dunal L.) Inter-institutional – ICAR-DMAPR Dr.P.Manivel, Dr.M.Kumaresan, Dr.Manish Das (DMAPR), Dr.R.Nagaraja Reddy (DMAPR), Dr.Satyanshu Kumar (DMAPR) and Dr.K.Suresh Kumar (IICT) Associates: Dr.K.Sarala, Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.Anindita Paul, Dr. L.K.Prasad, Dr.K.Rajasekhara Rao, Dr.M.Sheshu Madhav, Smt.K.Santinandivelu and Dr.K.Rajappa
12.	CBrD-1	Genetic enhancement of chilli for nutraceuticals, value addition, commercial traits and resistance to biotic stress in <i>Terai</i> region of West Bengal Dr.Partha Saha, Dr.Namita Das Saha, Dr.Anindita Paul, Dr.C.Nanda, Dr.K.Prabhakara Rao and Dr.M.Sheshu Madhav Associates: Dr.K.Sarala, Ms. Nandita Sahana (UBKV) and Mr. K.Satayanarayana
13.	TBrD-1	Yield and quality enhancement in turmeric through suitable varietal selection in <i>Terai</i> region of West Bengal Dr.Partha Saha and Dr.Namita Das Saha Associates: Dr.K.Sarala, Dr.T.Kiran Kumar, Dr.Anindita Paul, Sri Ram Krishna Sarkar (UBKV) and Sri J.K.Roy Barman
CROP MANAGEMENT		
14.	A.87	Agronomic interventions for enhancement of high valued traits and farm income in commercial crops Dr.S.Kasturi Krishna and Dr.S.V.Krishna Reddy Associates: Dr.T.Kiran Kumar, Dr.J.Poorna Bindu, Smt.G.S.M.Annapoorna and Sri G.N.S.Ganesh
15.	JLA-40	Agronomic management practices (standardisation of agro-techniques) for higher productivity, resource use efficiency and value addition of turmeric (<i>Curcuma longa</i> L.) in irrigated alfisols of Andhra Pradesh Dr.S.V.Krishna Reddy and Dr.T.Kiran Kumar Associates: Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.J.Poorna Bindu, Sri Ch.Sudhakar Babu and Sri T.Ramesh
16.	JLA-41	N and K nutrient use efficiency indices for FCV tobacco grown under drip fertigation in irrigated Alfisols Dr.S.V.Krishna Reddy, Dr.S.Kasturi Krishna and Dr.J.Poorna Bindu Associates: Sri Ch.Sudhakar Babu and Sri S.Simhachalam
17.	A.88	Development of high value commercial crops based remunerative production systems through innovative approaches Dr.T.Kiran Kumar, Sri K.Viswanatha Reddy, Dr.S.Kasturi Krishna and Dr.K.Rajasekhara Rao Associates: Dr.J.Poorna Bindu, Smt.K.Santinandivelu, Smt. P.Srilakshmi and Sri P.Sateesh
18.	A.89	Carbon sequestration potential and greenhouse gas (GHG) emissions in tobacco-based production systems through sustainable crop residue management Dr.T.Kiran Kumar, Dr.J.Poorna Bindu, Dr.Dakshina Murthy (ANGRAU) and Dr.K.Rajasekhara Rao Associates: Dr.Anindita Paul, Dr.L.K.Prasad, Smt. P.Srilakshmi, Sri P.Sateesh and Sri M.Deepak Kumar
19.	A.43	Studies on crop intensification/ diversification in FCV tobacco based cropping systems for increased productivity and farm returns in KLS area Dr.M.Mahadevaswamy Associates: Dr.S.Ramakrishnan and Sri Md. Shareef

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
20.	A.105	<i>In situ</i> moisture conservation in castor based intercropping system Dr.M.Kumaresan, Dr.D.Damodar Reddy, Dr.P.Manivel, Dr.S.Kasturi Krishna and Sri V.Annadurai
21.	A.106	Crop intensification for higher farm productivity in chewing tobacco growing areas Dr.M.Kumaresan, Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.P.Manivel and Sri V.Annadurai Associate: Dr.M.Sheshu Madhav
22.	A-71	Development of efficient agronomic techniques for enhancing productivity and improving the quality of turmeric in the Eastern Himalayan zone Dr. Partha Saha, Dr. Namita Das Saha and Dr. Poorna Bindu Associates: Sri Ramu Nambari and Sri J.K.Roy Barman
23.	A.10	Permanent manurial trial on <i>Motihari</i> tobacco Dr.Namita Das Saha, Dr.Partha Saha and Dr.S.K.Dam Associates: Dr.J.Poorna Bindu, Dr.L.K.Prasad, Dr.K.Rajasekhara Rao and Sri J.K.Roy Barman
24.	SS.36	Assessment of soil carbon mineralization and carbon stocks in tobacco and tobacco based cropping systems of different tobacco growing soils Dr.J.Poorna Bindu, Dr.T.Kiran Kumar and Dr.M.Anuradha Associates: Dr.K.Rajasekhara Rao, Dr.M.Sheshu Madhav and Smt.K.Sridevi
25.	E.90	Physical and chemical interactions of plants, pests and their natural enemies in commercial crops Dr.K.Rajasekhara Rao, Dr.V.Venkateswarlu, Smt. B.Sailaja Jayasekaran, Dr.Anindita Paul and Dr.S.Madhavan (DFR) Associate: Dr.J.Poorna Bindu
26.	E.89	Bioecology and management of insect pests in chillies Dr.V.Venkateswarlu and Smt. B.Sailaja Jayasekaran Associate: Dr.T.Kiran Kumar and Sri P.Krishna
27.	E.88	Studies on the biology and management of cigarette beetle, <i>Lasioderma serricorne</i> Smt.B.Sailaja Jayasekharan and Dr.V.Venkateswarlu Associate: Sri P.Krishna
28.	E.91	Standardization of precise pesticide application utilizing Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for commercial crops Smt.B.Sailaja Jayasekharan and Dr.K.Rajasekhara Rao Associates: Dr.V.Venkateswarlu, Dr.L.K.Prasad, Dr.M.Sheshu Madhav, Sri K.Shravan Kumar, Sri T.Ramesh and Sri P.Krishna
29.	EG.18	Integrated management of chilli black thrips, <i>Thrips parvispinus</i> Karny Dr.P.Venkateswarlu and Dr.V.Venkateswarlu Associates: Sri M.V.Jayakrishna and Sri G.Srinivasa Rao
30.	N.22	Integrated management of root-knot nematodes and nematode disease complex in FCV tobacco in KLS Dr. S. Ramakrishnan Associate: Sri Md. Shareef
31.	N.1	Development of a consortium of bioagents for biotic stress management and nutrient supplementation Dr.M.Venkatesan

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
32.	NV.2	Biotic stress management in Ashwagandha crop Dr.M.Venkatesan and Dr.P.Manivel
33.	JMLN-1	Characterisation of economically important plant parasitic nematodes in commercial crops, specific to FCV tobacco and chilli in Andhra Pradesh Dr.M.Venkatesan, Dr.T.Sirisha (DFR) and Dr.K.Rajasekhara Rao Associate: Smt. A.Usha Angel
34.	PPD-1	Screening for resistance against hollow stalk (<i>Erwinia carotovora</i> sub. sp. <i>carotovora</i>) in <i>Motihari</i> (<i>N. rustica</i>) tobacco germplasm accessions Dr.S.K.Dam and Dr.Namita Das Saha Associates: Dr.Partha Saha, Dr.K.Rajasekhara Rao and Dr.M.Sheshu Madhav
35.	PPD-2	<i>In vitro</i> efficacy study of <i>Trichoderma</i> isolates for the management of soil borne fungal diseases in <i>Motihari</i> tobacco (<i>N. rustica</i>) Dr.S.K.Dam Associates: Dr.Partha Saha, Dr.Namita Das Saha, Dr.K.Rajasekhara Rao, Dr.M.Sheshu Madhav and Dr.P.M.Bhattcharjee (UBKV)
POST-HARVEST & VALUE ADDITION		
36.	CaVA-1	Development of laboratory level methods/techniques for the extraction of commercially viable bioactive compounds of castor oil (Collaboration with IICT) Dr.L.K. Prasad, Dr.Anindita Paul, Dr.M.Anuradha, Dr.Namita Das Saha and Dr. Suresh Associates: Sri N.Johnson and Sri K.Veeranna
37.	OC-25	Pesticide residues in tobacco: Development of analytical methods and monitoring Dr. Anindita Paul and Dr.L.K.Prasad Associates: Dr.V.Venkateswarlu, Dr.K.Rajasekhara Rao, Sri N.Johnson and Sri K. Veeranna
38.	ChVA-1	Chemoprofiling of chilli by unveiling nutraceutical potential and sustainable waste valorization Dr.Anindita Paul, Dr.T.Kiran Kumar, Dr.K.Suman Kalyani and Dr.L.K.Prasad Associates: Sri N. Johnson and Dr.M.Sheshu Madhav
39.	Ag.Extn-54	A study to explore post-harvest management opportunities for enhancing profitability in identified high value commercial crops Dr.Y.Subbaiah, Dr.B.Hema and Dr.K.Suman Kalyani Associates: Dr.S.Kasturi Krishna and Sri T.Venkatesh
40.	Ag. Extn-53	A study on opportunities for product diversification in turmeric Dr.K.Suman Kalyani and Dr.Y.Subbaiah Associate: Dr.J.Poorna Bindu
41.	Ag.Extn-55	A critical analysis of farmer producer organizations for entrepreneurship in commercial crops Dr.B.Hema, Dr.Y.Subbaiah, Dr.H.Ravisankar, Dr.V.S.G.R.Naidu and Sri K.Viswanatha Reddy Associates: Dr.L.K.Prasad and Dr.M.Sheshu Madhav
42.	ARIS-17	Data driven decision making on high value commercial crops Dr.H.Ravisankar, Dr.L.K.Prasad, Sri K.Viswanatha Reddy and Dr.T.Kiran Kumar
43.	Agri.Econ-II	Value chain analysis of high value commercial crops Sri K.Viswanatha Reddy and Dr.B.Hema Associates: Dr.L.K.Prasad and Dr.M.Sheshu Madhav

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
44.	PHYK-3	Crop, water and post-harvest management strategies for enhancing farm income and export potential in rainfed ecosystem of Andhra Pradesh Dr.M.Anuradha, Dr.K.Gangadhara and Dr.Anindita Paul Associates: Dr.J.Poorna Bindu, Dr.L.K.Prasad, Smt.A.Divya and Sri K.Sudhakar
45.	EVS-1	Microbes based technological intervention for growth, yield, quality improvement and disease suppression in chilli under <i>Terai</i> agro-ecological region of West Bengal, India Dr.Namita Das Saha, Dr.ParthaSaha and Dr.J.Poorna Bindu Associates: Dr.L.K.Prasad, Dr.K.Rajasekhara Rao, Dr.M.Sheshu Madhav, Dr.Anindita Paul, Sri Ramu Nambari, Dr.Somnath Mandal (UBKV) and Dr.Nandita Sahana (UBKV)
46.	EVS-3	Climate resilient technological interventions for enhancing nutraceuticals and other commercial traits for enhancing net income from turmeric in <i>Terai</i> region of West Bengal Dr.Namita Das Saha, Dr.Partha Saha and Dr.K.Suman Kalyani Associates: Dr.L.K.Prasad, Dr. M.Sheshu Madhav and Dr.Somnath Mondal (UBKV)
Externally funded projects		
Sponsored Projects		
1.	SP-TB-1	Assessment of soil fertility and development of online fertilizer recommendation system for FCV Tobacco growing soils of India Dr.L.K.Prasad, Dr.J.Poorna Bindu, Dr.D.Damodar Reddy, Dr.H.Ravisankar, Dr.C. Chandrasekhara Rao and Dr. M.Sheshu Madhav
2.	SP-TB-2	Development and evaluation of solar thermal energy based FCV tobacco curing systems Dr.C.Chandrasekhara Rao, Dr.D.Damodar Reddy, Dr.L.K.Prasad, Dr.J.Poorna Bindu, Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.M.Anuradha and Dr. M.Sheshu Madhav
3.	SP-TB-3	Evaluation of Loose Leaf Barn to reduce the wood fuel requirement in FCV tobacco Dr.M. Anuradha, Dr.K. Gangadhara, Dr.C.Chandrasekhara Rao, Dr.D.Damodar Reddy and Dr. M.Sheshu Madhav
4.	SP-TB-4	Development of protocols and comprehensive analysis of cost of cultivation of FCV tobacco in different soil regions of Andhra Pradesh Sri K.Vishwanatha Reddy, Dr.M.Sheshu Madhav, Dr.C.Chandrasekhara Rao, Dr.D.Damodar Reddy and Dr.M.Anuradha
5.	SP-TB-5	Evaluation of bio-consortia for nutrient supplementation, nematode/ disease control for enhancing productivity and quality of FCV tobacco in KLS region Dr.J.J.Rajappa, Dr.M. Mahadevaswamy, Dr.S.Ramakrishnan, Dr.D.Damodar Reddy and Dr. M.Sheshu Madhav
6.	SP-TB-6	Development and evaluation of FCV tobacco Leaves Stringing Machine ICAR-CTRI, Rajahmundry Dr.T.Kiran Kumar and Dr.J.Poorna Bindu ICAR-CIAE RC, Coimbatore Dr.R.H.Sadvatha and Dr. Aleksha Kudos
7.	SP-GPI-2	Genetic exploration to harness burley germplasm resources and breeding for water stress tolerance in burley tobacco Dr.K.Gangadhara, Dr.M.Anuradha, Dr.T.Kiran Kumar and Dr.M.Sheshu Madhav
8.	SP-ITC-2	Identification of molecular markers for accelerating the development of wilt resistant tobacco cultivars Dr.M.Sheshu Madhav, Dr. K.Sarala, Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.C.Nanda and Dr.S.Madhavan (DFR)

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
9.	SP-ITC-3	Development of <i>Orobanche</i> resistant tobacco through multiomics strategy Dr.K.Sarala, Dr.K.Prabhakara Rao and Dr.M.Sheshu Madhav
10.	SP-ITC-4	Characterization and assessment of functional capabilities of NLS rhizomicrobiome Dr.J.Poorna Bindu, Dr.M.Sheshu Madhav, Dr.S.Madhavan, Dr.Namita Das Saha, Dr.K.Rajasekhara Rao and Dr.H.S.Mahesha
Consultancy Projects		
11.	SP-GPI-1	Sustainable burley tobacco production in Vinukonda area of Guntur District, Andhra Pradesh Dr.M.Sheshu Madhav, Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.K.Prabhakara Rao, Dr.P.Venkateswarlu, Dr.B.Hema and Dr.C.Chandrasekhara Rao
12.	SP-ITC-1	A study on impact assessment of crop development initiatives in FCV tobacco production in NLS region of Andhra Pradesh Sri K.Viswanatha Reddy, Dr.T.Kiran Kumar, Dr.Y.Subbaiah and Dr.C.Chandrasekhara Rao
Public Private Partnership		
13.	PPP-1	Research, development and promotion of specialty chemicals for effective control of suckers, growth promoters and also plant nutrient supplements to enhance the productivity Dr.L.K.Prasad, Dr.M.Anuradha, Dr.Anindita Paul and Dr.M.Sheshu Madhav
Contract Research Projects		
14.	CRP-1	Evaluation of Customized Fertilizers for FCV tobacco in NLS and SLS regions of Andhra Pradesh Dr.J.Poorna Bindu, Dr.D.Damodar Reddy, Dr.M.Anuradha, Dr.S.Kasturi Krishna and Dr.M.Sheshu Madhav
15.	CRP-2	Evaluation of Boron fortified Potassium Schoenite as a source of potassium for FCV tobacco under rainfed and irrigated conditions Dr.J.Poorna Bindu, Dr.D.Damodar Reddy, Dr.M.Mahadevaswamy, Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.B.Hema and Dr.M.Sheshu Madhav
16.	CRP-3	Evaluation of Sulfentrazone 39.6% SC and Sulfentrazone 28% + Clomazone 30% WP herbicides for weed control in tobacco under Northern Light Soils (NLS) and Karnataka Light Soils (KLS) FCV tobacco growing region Dr.S.Kasturi Krishna, Dr.M.Mahadevaswamy/Dr.S.Ramakrishnan and Dr.T.Kiran Kumar
17.	CRP-4	Evaluation of "Nano Biotech Capsules" for their effect on flue-cured tobacco yield, quality and nutrient use efficiency grown in Northern Light Soils and Karnataka Light Soils of Andhra Pradesh and Karnataka Dr.J.Poorna Bindu, Dr.M.Sheshu Madhav and Dr.S.Ramakrishnan
18.	CRP-5	Development and Evaluation of burley hybrids for Export Promotion Dr.K.Sarala, Dr.K.Gangadhara, Dr.T.Kiran Kumar, Dr.L.K.Prasad, Dr.P.Venkateswarlu, Dr.M.Sheshu Madhav and Sri K.Viswanatha Reddy



अनुसंधान सलाहकार समिति, पंचवर्षीय समीक्षा दल, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें

RAC, QRT, IRC and IMC Meetings

अनुसंधान सलाहकार समिति RESEARCH ADVISORY COMMITTEE

भा अनुप ने तीन वर्ष की अवधि, अर्थात् दिनांक 19.12.2021 से 18.12.2024 तक के लिए एक नई अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) का गठन किया और इसकी संरचना इस प्रकार है :

- डॉ. एच.एस. गुप्ता** अध्यक्ष
पूर्व महानिदेशक
बोरलॉग इंस्टिट्यूट फॉर साउथ एशिया
केटी-3/1601, जेपी विष टाउन
सेक्टर 128, नोएडा - 201 304
- डॉ. के.वी. भट्ट** सदस्य
पूर्व प्रधान वैज्ञानिक
ई जी 119, अप्पर ग्राउंड फ्लोर
इंद्रपुरी, नई दिल्ली
- डॉ. के.पी. पटेल** सदस्य
पूर्व डीन, कृषि संकाय
बीए षि महाविद्यालय, आणंद षि विश्वविद्यालय
आणंद - 388 110, गुजरात
- डॉ. विलास टोनापी** सदस्य
पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईएमआर,
हैदराबाद
- डॉ. सीएच.वी.वी. सत्यनारायण** सदस्य
प्रोफेसर एवं अध्यक्ष
डॉ. एनटीआर खाद्य विज्ञान एवं तकनीकी महाविद्यालय,
आचार्य एन. जी. रंगा कर्षण विश्वविद्यालय,
बापटला - 522 001
- डॉ. बी. दयाकर राव** सदस्य
प्रधान वैज्ञानिक,
कृषि अर्थशास्त्र, आईसीएआर-आईआईएमआर
हैदराबाद- 500 030
- डॉ. एम. शेषु माधव** सदस्य
निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई
राजमंड्री - 533 105
- डॉ. आर.के. सिंह** सदस्य
सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसलें),
आईसीएआर, कृषि भवन
नई दिल्ली - 110 001
- श्री पोटलुरी राम मोहन राव** सदस्य
31-1-8, जंदा पांजा रोड
राजमंड्री - 533 101
- श्री बायरेड्डी प्रभाकर रेड्डी** सदस्य
#22-1-50, दम्मापेट क्रॉस रोड
न्यू पाल्वोंचा, बदराद्री
कोठागुडेम - 507 115, तेलंगाना
- डॉ. एस. कस्तूरी कृष्णा** सदस्य सचिव
प्रधान वैज्ञानिक एवं नोडल अधिकारी, पीएमई सेल
आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री - 533 105

ICAR constituted a new Research Advisory Committee (RAC) for a period of three years w.e.f. 19.12.2021 to 18.12.2024 and the composition is as follows:

- Dr. H. S. Gupta** Chairman
Former Director General,
Borlaug Institute for South Asia,
KT-3/1601, JAYPEE Wish Town,
Sector 128, Noida - 201 304
- Dr. K.V. Bhat** Member
Ex-Principal Scientist,
E G 119, Upper ground floor,
Inder Puri, New Delhi
- Dr. K.P. Patel** Member
Former Dean, Faculty of Agriculture,
BA college of Agriculture, AAU,
Anand - 388 110, Gujarat
- Dr. Vilas Tonapi** Member
Ex-Director, ICAR-IIMR,
Hyderabad
- Dr. Ch.V.V. Satyanarayana** Member
Professor and Head,
Dr.NTR College of Food Sci. & Tech.,
ANGRAU, Bapatla - 522 001
- Dr. B. Dayakar Rao** Member
Principal Scientist,
Agril. Economics, ICAR-IIMR,
Hyderabad- 500 030
- Dr. M. Sheshu Madhav** Member
Director, ICAR-CTRI,
Rajahmundry - 533 105
- Dr. R.K. Singh** Member
ADG(CC), ICAR, Krishi Bhawan,
New Delhi - 110 001
- Shri Potluri Rama Mohan Rao** Member
31-1-8, Janda Panja Road,
Rajahmundry - 533 101
- Shri Byreddy Prabhakar Reddy** Member
#22-1-50, Dammamet X Road,
New Palvoncha, Badratri
Kothagudem, Telangana- 507 115
- Dr. S. Kasturi Krishna** Member Secretary
Pr. Scientist &
Nodal Officer, PME Cell,
ICAR-CTRI, Rajahmundry - 533 105

भा अनुप-केंद्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की बैठक 15-16 जून, 2023 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई। टीम ने 15.06.2023 को जंगारेड्डीगुडेम नीलामी मंच क्षेत्र का दौरा किया और एफसीवी तम्बाकू की ई-नीलामी के दौरान हितधारकों, किसानों, व्यापारियों और तम्बाकू बोर्ड के कर्मचारियों के साथ बातचीत की। इसके बाद, आरएसी ने तडुवई गांव में किसानों के खेतों और खलिहानों का दौरा किया और किसानों से बातचीत की। संस्थान की अनुसंधान प्रगति की समीक्षा करने, पिछले वर्ष के दौरान समिति द्वारा की गई सिफारिशों पर की गई कार्रवाई और संस्थान की अनुसंधान प्रगति की समीक्षा करने और चल रहे अनुसंधान कार्यक्रमों में सुधार करने और राष्ट्रीय महत्व के उभरते क्षेत्रों में नए कार्यक्रम शुरू करने की सिफारिशें करने के लिए आरएसी की बैठक दिनांक 16.06.2023 को आयोजित की गई थी।

अनुसंधान सलाहकार समिति की सिफारिशें

1. संस्थान को एक उपसमूह की पहचान करने के लिए प्रासंगिक अजैविक स्ट्रेस के लिए तम्बाकू जननद्रव्य संग्रह की स्क्रीनिंग करनी चाहिए, जिसमें चरम लक्षण अभिव्यक्ति वाले परिग्रहण शामिल हो सकते हैं। इस सेट का उपयोग अजैविक स्ट्रेस सहनशीलता के सूक्ष्म विश्लेषण के लिए किया जा सकता है जिससे प्रजनक को उपयोगी जीन के लक्षित हस्तांतरण में मदद करने के लिए अजैविक स्ट्रेस सहनशीलता के लिए मार्करों की पहचान हो सकेगी।
2. तम्बाकू टीएसएनए सामग्री के लिए संस्थान में पहले से ही शुरू किए गए जीन एडिटिंग कार्यक्रम को अधिक तीव्रता के साथ आगे बढ़ाया जाना चाहिए और इसका उद्देश्य तम्बाकू में प्रमुख जीन परिवारों के अनुक्रमों की एडिटिंग करना है। इसके अलावा, मॉडल प्रणाली के साथ काम करते हुए, संस्थान जीन एडिटिंग के माध्यम से सोलनेसोल जैसे फाइटोकेमिकल्स को बढ़ाने की संभावनाओं का भी पता लगा सकता है।
3. संस्थान को तम्बाकू उत्पादन प्रणालियों में कार्बन और जल के फुटप्रिंट्स का अनुमान लगाना चाहिए और सूत्र मि के नियंत्रण को मान्य करने के लिए पूर्ववर्ती फसल के रूप में ज्वार का उपयोग करके उच्च प्रूसिक एसिड-सक्षम जैव-धूमन करना चाहिए।
4. तम्बाकू और तम्बाकू आधारित फसल प्रणालियों में उर्वरकों के विभिन्न स्रोतों (हाल ही में लॉन्च किए गए नैनो-फॉर्मूलेषन सहित) का उपयोग करके पोशक तत्व उपयोग दक्षता बढ़ाने पर अनुसंधान कार्य में तेजी लाई जानी चाहिए।

The Research Advisory Committee (RAC) meeting of ICAR-Central Tobacco Research Institute was held during 15-16 June, 2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. The team had a field visit on 15.06.2023 to the Jangareddygudem Auction Platform and interacted with the stakeholders viz., farmers, traders and Tobacco Board staff during the e-auctioning of FCV tobacco. Thereafter, the RAC visited the farmers' fields and curing barns in Taduvai village and interacted with the farmers. The RAC meeting was held on 16.06.2023 to review the research progress of the institute, action taken on recommendations made by the committee during the previous year and to review research progress of the institute and make recommendations for improving ongoing research programs and initiating new programs in emerging areas of national importance.



RAC Recommendations

1. The institute should screen tobacco germplasm collection for relevant abiotic stresses to identify a subset that may include accessions with extreme trait expressions. This set may be used for fine dissection of the abiotic stress tolerances that will lead to the identification of markers for abiotic stress tolerances to help the breeder in the targeted transfer of useful genes.
2. The gene editing program for tobacco TSNA content already initiated at the institute should be pursued with greater intensity and aim at editing sequences of major gene families in tobacco. Further, working with the model system, the institute may also explore the possibilities of increasing phytochemicals like solanesol through gene editing.
3. The institute should estimate carbon and water footprints in tobacco production systems and high prussic acid-enabled bio-fumigation using sorghum as the preceding crop to validate control of nematodes.
4. Research work on enhancing nutrient use efficiency should be accelerated by utilizing different sources of fertilizers (including recently launched nano-formulations) in tobacco and tobacco-based cropping systems.

अनुसंधान सलाहकार समिति, पंचवर्षीय समीक्षा दल, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें
RAC, QRT, IRC and IMC Meetings



5. मूल्य श्रृंखला में आगे बढ़ने के लिए उच्च मूल्य वाले उत्पाद विकसित करने के लिए हल्दी, मिर्च, अश्वगंधा और अरंडी में बायोएक्टिव घटकों के लक्षण वर्णन में तेजी लाएं।
5. Accelerate characterization of bioactive components in turmeric, chilli, ashwagandha and castor to develop high-value products to move up in the value chain.
6. ग्राम-स्तरीय उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए एफपीओ में अधिदेशित फसलों में प्राथमिक और माध्यमिक प्रसंस्करण मूल्य श्रृंखला व्यवसाय मॉडल का कार्यान्वयन।
6. Implementation of primary and secondary processing value chain business models in the mandated crops in FPOs to promote village-level entrepreneurship.
7. एफसीवी तम्बाकू को उपचारित करने में कार्बन फुटप्रिंट को कम करने के लिए जलाने की लकड़ी के बजाय स्वच्छ/ नवीकरणीय ऊर्जा के उपयोग पर जांच में तेजी लाने की आवश्यकता है।
7. Investigation on the use of clean/renewable energy instead of firewood to reduce carbon footprint in curing FCV tobacco needsto be accelerated.



संस्थान अनुसंधान समिति की बैठक

INSTITUTE RESEARCH COMMITTEE (IRC) MEETINGS

संस्थान की संस्थान अनुसंधान समिति (आईआरसी) की बैठक दिनांक 22 से 24 सितंबर, 2023 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई थी। वर्ष 2022-23 के दौरान किए गए अनुसंधान कार्यों की प्रगति की समीक्षा की गई और आरएसी की सिफारिशों के अनुरूप विचार-विमर्श के दौरान फसल मौसम 2023-24 के लिए तकनीकी कार्यक्रम पर चर्चा की गई और उसे अंतिम रूप दिया गया।

The Institute Research Committee (IRC) meeting of the Institute was held during 22-24 September, 2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. The progress of research work carried out during the year 2022-23 was reviewed and the technical program for the crop season 2023-24 was discussed and finalized during the deliberations in tune with the RAC's recommendations.



संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक

INSTITUTE MANAGEMENT COMMITTEE (IMC) MEETING



डॉ. एम. शेषु माधव निदेशक आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री -533 105	अध्यक्ष	Dr. M. Sheshu Madhav Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry -533 105	Chairman
सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसलों) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन, नई दिल्ली - 110 001	सदस्य	Asst. Director General (CC) Indian Council of Agricultural Research, Krishi Bhawan, Dr. Rajendra Prasad Road, NEW DELHI - 110 001	Member
आयुक्त एवं कृषि निदेशक कृषि विभाग, आंध्र प्रदेश सरकार, ओल्ड मिर्ची यार्ड, नल्लापाडु रोड, चुट्टगुंटा, गुंटूर - 522 004	सदस्य	The Commissioner & Director of Agriculture Department of Agriculture, Govt. of AP, Old Mirchi Yard, Nallapadu Road, Chuttagunta, Guntur - 522 004	Member
कृषि निदेशक कृषि निदेशालय कृषि विभाग, तमिलनाडु सरकार चेपॉक, चेन्नई - 600 005	सदस्य	The Director of Agriculture Agriculture Directorate, Dept. of Agriculture, Govt. of Tamil Nadu, Chepauk, Chennai - 600 005	Member
एसोसिएट डीन कृषि महाविद्यालय आचार्य एन.जी.रंगा कृषि विश्वविद्यालय, राजमंड्री - 533 105	सदस्य	The Associate Dean Agricultural College, Acharya N.G.Ranga Agriculture Univ., Rajahmundry - 533 105	Member
डॉ. एच. रविशंकर प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अधिकारी, एकेएम यूनिट आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री - 533 105	सदस्य	Dr. H. Ravisankar Principal Scientist & Officer-in-charge, AKM Unit, ICAR-CTRI, Rajahmundry -533 105	Member
डॉ. अंबिका बलदेव प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली	सदस्य	Dr. Ambika Baldev Principal Scientist, ICAR-NBPGR, New Delhi	Member
डॉ. (श्रीमती) के. माधवी रेड्डी प्रधान वैज्ञानिक एवं सब्जी फसल प्रभाग आईसीएआर-आईआईएचआर, बेंगलुरु	सदस्य	Dr. (Mrs.) K. Madhavi Reddy Principal Scientist, Division of Vegetable Crops, ICAR-IIHR, Bangalore	Member
डॉ. भरत एस. सोनटाक्की अध्यक्ष, विस्तार प्रणाली प्रबंधन प्रभाग आईसीएआर-एनएएआरएम, हैदराबाद	सदस्य	Dr. Bharath S. Sontakki Head, Ext. Systems Management Div., ICAR- NAARM, Hyderabad	Member
श्रीमती वी. भाग्यलक्ष्मी प्रशासनिक अधिकारी आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री - 533 105	सदस्य-सचिव	Smt. V. Bhagyalakshmi Administrative Officer ICAR-CTRI, Rajahmundry - 533 105.	Member-Secretary

पिछली बैठक की कार्यवाही पर की गई कार्रवाई रिपोर्ट की समीक्षा के लिए संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक 06.10.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई। अनुसंधान उपलब्धियों, बजट अनुमान और बाहरी वित्त पोषित परियोजनाओं की गतिविधियों को समिति के सामने प्रस्तुत किया गया। प्रस्तावित उपकरण और किए जाने वाले कार्यों को ईएफसी के अनुसार समिति द्वारा अनुमोदित किया गया।

The Institute Management Committee meeting was held on 06.10.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry to review the action taken report on the proceedings of the previous meeting. The research achievements, budget estimates and activities of the externally funded projects were presented to the committee. The equipment proposed and the works to be undertaken were approved by the committee as per the EFC.



पंचवर्षीय समीक्षा दल QUINQUENNIAL REVIEW TEAM

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने वर्ष 2016-2022 की अवधि के लिए अपने प्रशासनिक नियंत्रण के तहत संस्थान, तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना और कृषि विज्ञान केंद्रों द्वारा किए गए अनुसंधान कार्यों की समीक्षा के लिए आदेश एफ.नं. सीएस. 1/5/2008-आईए.III (पार्ट.1) (ई-17333) दिनांक 22 फरवरी 2023 को निम्नलिखित संरचना के साथ एक पंचवर्षीय समीक्षा दल (क्यूआरटी) का गठन किया।

The Indian Council of Agricultural Research, New Delhi constituted a Quinquennial Review Team (QRT) to review the research work carried out by the Institute, All India Network Project on Tobacco and Krishi Vigyan Kendras under its administrative control for the period 2016-2022 vide Office Order F.No. CS.1/5/2008-IA.III (Pt.1) (e-17333) dated 22nd February 2023 with the following composition.

डॉ. जे.एस. संधू पूर्व उपमहानिदेशक (वाणिज्यिक फसलें), भा अनुप.पूर्व वीसी, एनडीयूएटी, अयोध्या, उत्तर प्रदेश और एसकेएन कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर, राजस्थान	अध्यक्ष	Dr. J.S. Sandhu Ex. DDG (CS), ICAR, Former VC, NDUAT, Ayodhya, U.P. and SKN Agricultural University, Jobner, Rajasthan	Chairman
डॉ. वी. रवीन्द्र बाबू पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईआरआर, हैदराबाद मकान नंबर 1-8-65/1, पद्म निलयम मंदिर अलवाल, अलवाल पुलिस स्टेशन के पास सिकंदराबाद - 500 010, तेलंगाना	सदस्य	Dr. V. Ravindra Babu Ex-Director, ICAR-IIRR, Hyderabad House No.1-8-65/1 Padma Nilayam Temple Alwal, Near Alwal Police Station, Secunderabad - 500 010, Telangana	Member
डॉ. ए.आर. शर्मा टाइप-VI/8-आरएलबीसीएयू कैम्पस ग्वालियर रोड, पहूज बांध के पास, झाँसी-284003	सदस्य	Dr. A.R. Sharma Type-VI/8-RLBCAU Campus, Gwalior Road, Near Pahuj Dam, Jhansi - 284003	Member
डॉ. एस. पटेल आर-6 ग्रीन पैराडाइज विषाल नगर (तेलीबांधा), रायपुर-492006, छत्तीसगढ़	सदस्य	Dr. S. Patel R-6 Green Paradise, Vishal Nagar (Telibandha), Raipur -492 006, Chhattisgarh	Member
डॉ. गोविंद पी. राव निदेशक कृषि एवं प्राकृतिक विज्ञान संस्थान दीक्षा भवन, डीडीयू गोरखपुर विश्वविद्यालय गोरखपुर-273009, उत्तर प्रदेश	सदस्य	Dr. Govind P. Rao Director Institute of Agriculture & Natural Sciences, Deeksha Bhawan, DDU Gorakhpur University, Gorakhpur - 273 009, UP	Member
डॉ. ए.के. वशिष्ठ बी.1/2, राजौरी गार्डन, नई दिल्ली - 110 027	सदस्य	Dr. A.K. Vashisth B.1/2, Rajauri Garden, New Delhi - 110027	Member
डॉ. ए.के. मेहता बी-126, सेक्टर-2 गांव बिरमी राजगढ़ इस्टेट, लुधियाना-142027	सदस्य	Dr. A.K. Mehta B-126, Sector-2 Vilage Birmi, Rajgadh Estate, Ludhiana -142 027	Member
डॉ. वाई. सुब्बैया प्रधान वैज्ञानिक आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री - 533 105	सदस्य-सचिव	Dr. Y. Subbaiah Principal Scientist ICAR-CTRI, Rajahmundry	Member-Secretary

अनुसंधान सलाहकार समिति, पंचवर्षीय समीक्षा दल, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें
RAC, QRT, IRC and IMC Meetings

क्यूआरटी रिपोर्ट डॉ. जे. एस. संधू, अध्यक्ष, क्यूआरटी द्वारा डॉ. हिमांशु पाटक, सचिव, डेयर और महानिदेशक, भा अनुप को दिनांक 04.10.2023 को प्रस्तुत की गई।

The QRT report was submitted by Dr. J.S. Sandhu, Chairman, QRT to Dr. Himanshu Patak, Secretary, DARE and DG, ICAR on 04.10.2023.



समिति की बैठक 17.04.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में हुई और बैठक हाइब्रिड मोड में आईसीएआर-सीटीआरआई, इसके अनुसंधान स्टेशनों, एआईएनपीटी केंद्रों और केवीके के वैज्ञानिकों, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों के साथ आयोजित की गई। दल ने प्रभागों, प्रयोगशाला सुविधाओं, अनुभागों, पुस्तकालय, संग्रहालय, बीज उत्पादन इकाई सीटीआरआई फार्म, कथेरु और अन्य बुनियादी सुविधाओं का दौरा किया। दिनांक 19.04.23 को सीटीआरआई, राजमंड्री में तम्बाकू बोर्ड के अधिकारियों, व्यापारियों और उद्योग तथा किसानों के साथ एक तम्बाकू हितधारकों की बैठक आयोजित की गई और किसानों के साथ-साथ व्यापारियों की ऐसी समस्याओं की पहचान की गई जहां वैज्ञानिक इनपुट अनिवार्य रूप से आवश्यक हैं।

The committee met on 17.04.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry, and the meeting was held in hybrid mode with the scientists, technical and administrative staff of ICAR-CTRI, its Research Stations, AINPT centers, and KVKs. The team visited the Divisions, Laboratory facilities, Sections, Library, Museum, Seed Production Unit CTRI Farm, Katheru and other infrastructure facilities. A tobacco stakeholders meeting was organized on 19.04.23 at CTRI, Rajahmundry with Tobacco Board officials, trade & industry and farmers and identified the problems of farmers as well as traders where scientific inputs are essentially required.

क्यूआरटी ने जीलुगूमिल्लि, गुंटूर, कंदुकूर, हुंसूर और दिनहाटा में सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशनों और कलवाचरला और कंदुकूर में शि विज्ञान केंद्रों का दौरा किया। टीम ने तम्बाकू बोर्ड के नीलामी प्लेटफार्मों का दौरा किया और एफसीवी तम्बाकू में अद्वितीय ई-नीलामी देखी तथा हितधारकों और तम्बाकू बोर्ड के अधिकारियों के साथ बातचीत की। क्यूआरटी ने एआईएनपीटी केंद्रों, शिवमोगा और आणंद से संबद्ध विश्वविद्यालयों का भी दौरा किया और संबंधित विश्वविद्यालयों के कुलपतियों के साथ बातचीत की। रिपोर्ट की सिफारिशों, संरचना और सामग्री को अंतिम रूप देने के लिए टीम ने दिनांक 26-27 जुलाई, 2023 के दौरान आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में बैठक की और अंतिम रिपोर्ट दिनांक 04.10.2023 को परिषद को सौंपी गई।

The QRT visited CTRI research stations at Jeelugumilli, Guntur, Kandukur, Hunsur and Dinhata and KVKs at Kalavacharla & Kandukur. The team visited the Auction Platforms of Tobacco Board and observed the unique e-auctions in FCV tobacco and interacted with the Stakeholders and Tobacco Board officials. The QRT visited AINPT centres, Shivamogga & Anand and the affiliated universities and interacted with Vice Chancellors of respective universities. The team met during 26-27, July 2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry to finalize the recommendations, structure and content of report and the final report was submitted to the council on 04.10.2023.



QRT at Rajahmundry



QRT at Jeelugumilli



QRT at Hunsur



QRT at Dinhata



QRT at Guntur



QRT at Kandukur

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता

Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
1.	Dr. Anindita Paul	108 th Indian Science Congress on Science and Technology for Sustainable Development and Women Empowerment	03-07 January 2023 at RTMNU, Nagpur
2.	Smt.B.Sailaja Jayasekharan	Webinar on ESI Foundation Day lecture	06.01.2023
3.	Dr. M. Venkatesan	National Conference on Plant Parasitic Nematodes	16-18 January 2023 at Bayer Crop Science, Bangalore
4.	Dr. M. Sheshu Madhav	Interaction meeting on "Expression of Interest to be part of ICAR-IARI Mega University" (virtual)	19.01.2023
5.	Dr. Partha Saha	International Conference on New Generation Horticulture for Prosperity	20-21 January 2023 at OUAT, Odisha
6.	Scientists of ICAR-CTRI	The XII Group Meeting of All India Network Project on Tobacco (AINPT)	27-28 January, 2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
7.	Dr. M. Sheshu Madhav	Winter School on Development, Evaluation & Bio-safety Assessment of Genome Edited Crops	31.01.2023 at ICAR-IIRR, Hyderabad
8.	Dr. T. Kiran Kumar	Science Fair	02.02.2023 at Aksharasri Vidyaniketan, Bommuru
9.	Dr. M. Sheshu Madhav	District Level Workshop on Climatic resilient Agricultural Allied Sectors for East Godavari District organized by AGM, NABARD, E.G. District.	07.02.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
10.	Dr. K. Prabhakara Rao	Inspection of the field plots of imported burley and FCV tobacco varieties by M/s. Godfrey Phillips India	9-10 February, 2023 at Vinukonda
11.	Dr. M. Sheshu Madhav	Participated in NAARM training programme to farmers in association with ICAR-IIFR	16.02.2023 at ICAR-IIFR, Kadiyam
12.	Dr. M. Sheshu Madhav	Meeting on Current Status and Future Plans of Agri-innovative India Ltd. (virtual)	20.02.2023

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
13.	Dr. M. Sheshu Madhav	National Horticulture Fair-2023	22-23 February, 2023 at ICAR-IIHR, Bengaluru
14.	Mr. K. Viswanatha Reddy	Webinar on Sustainable Agriculture in Mission Approach Through Research and Technology based Holistic Intervention (SAMARTH)	24.02.2023 by Ministry of Agriculture & Farmers Welfare
15.	Dr. M. Sheshu Madhav	Annual Conference of Vice-Chancellors of Agricultural Universities and ICAR Directors Conference	4-5 March 2023 at NASC, New Delhi
16.	Dr. M. Sheshu Madhav	ICAR-Industry stakeholders consultancy meeting by Agri-Innovate India Ltd.	06.03.2023 at NASC, New Delhi
17.	Dr. M. Sheshu Madhav	Annual General Meeting (AGM) of ICAR Society	10.03.2023 at NASC, New Delhi
18.	Dr. Anindita Paul	15 th IUPAC International congress on Crop Protection Chemistry	14-17 March 2023 at NASC New Delhi
19.	Dr. Anindita Paul	Webinar on Engineering Polymers that Prevent Rejection of Gene Therapy and 3-D Printed Implants	13-14 April 2023 by ACS Division of Polymer Chemistry
20.	Dr. Anindita Paul	Webinar on Towards an Integrated Algae Biorefinery: Extraction, Fractionation, Purification and Transformations in Green Solvents	17.04.2023
21.	Dr. Anindita Paul	Workshop on NIST Dietary Supplements Laboratory Quality Assurance Program	23.04.2023 at NIST, Mississippi, US
22.	Dr. S. Ramakrishnan	Mid-term Review Meeting of the ICAR Regional Committee for Zone VIII (virtual)	25.04.2023
23.	Scientists of ICAR-CTRI	Webinar on World Intellectual Property Day with the theme "Women and IP: Accelerating Innovation and Creativity"	26.04.2023 at ICAR-CTRI Rajahmundry
24.	Dr. M. Sheshu Madhav	ZREAC Meeting for Kharif and Rabi, 2023	28.04.2023 at RARS, ANGRAU, Maruteru
25.	Dr. L.K. Prasad	Committee of Farmers (COF) meeting for supply of fertilisers to the registered FCV tobacco growers	29.04.2023 at Koyalagudem
26.	Dr. M. Anuradha	Annual Action Plan Workshop of KVKs of Andhra Pradesh	04.05.2023 at LAM, Guntur

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
27.	Dr. K. Sarala	19 th DUS review meeting of the PPV&FRA	22.05.2023 at ICAR-IIHR, Bengaluru
28.	Dr. K. Sarala Dr. K. Prabhakara Rao	Online International workshop on E-Processing and Management of DUS Testing Data in Plant Variety Examination -Using the Example of Rapeseeds/Mustard	25-26 May 2023 by PPVFRA, New Delhi
29.	Scientists of ICAR-CTRI	Brainstorming session on Current Status and Future Prospects on Value Addition of Chilli and Turmeric	06.06.2023 at ICAR-CTRI Rajahmundry
30.	Dr. Anindita Paul	FAD4, Working group 7, BIS Group meeting for revising the glossary of tobacco products (Online)	07.06.2023 at CTRI Rajahmundry
31.	Dr. K. Prabhakara Rao	TVRC meeting for Jati tobacco variety DJ1 (Virtual mode)	14.06.2023 at CTRI RS, Dinahata
32.	Dr. M. Sheshu Madhav	Online meeting on "Technologies/ Products identified organized by the Asst. Director General (Soil Processing Engineering), ICAR, New Delhi	27.06.2023
33.	Dr. M. Sheshu Madhav	International conference on Plant Biotechnology and Genome editing as guest of Honour	29.06.2023 at Kakatiya University, Warangal
34.	Dr. M. Sheshu Madhav	Workshop for the Chairpersons of the Technical Committees (TCs) organized by BIS, New Delhi	03.07.2023 at NITS, Noida
35.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. Anindita Paul	FAD-4 Sectional Committee Meeting - Tobacco and tobacco products (Virtual)	04.07.2023 at BIS, New Delhi
36.	Dr. P. Manivel	Meeting with Governor of Tamil Nadu as Board Member of TNAU	04.07.2023 at Chennai
37.	Scientists of ICAR-CTRI	Interaction meeting on 'Fertilizer recommendation of FCV tobacco for 2023-24 season of Andhra Pradesh'	07.07.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry by Tobacco Board
38.	Dr. VSGR. Naidu	National Mega Conclave for FPO Co-operatives- 2023	14.07.2023 at New Delhi
39.	Dr. M. Sheshu Madhav	95 th Foundation & Technology Day of ICAR	16.07.2023 at NASC, New Delhi
40..	Dr. M. Sheshu Madhav	161 st Meeting of the Tobacco Board	18.07.2023 at Tobacco Board, Guntur

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia

क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
41.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. K. Sarala Dr. K. Gangadhara	41 st Meeting of AP State Seed Sub Committee for Varietal Release	19.07.2023 at Mangalagiri
42.	Dr. M. Sheshu Madhav	Meeting on ICAR-CSR guidelines under the Chairmanship of Secretary, DARE & DG, ICAR, New Delhi (Virtual)	01.08.2023
43.	Dr. Anindita Paul	International Conference on Mighty Millets for Food Nutrition & health Security	6-8 August 2023 at Chennai
44.	Dr. M. Anuradha Dr. VSGR. Naidu	Annual Zonal Workshop of KVKS of zone X (Andhra Pradesh, Telangana and Puducherry)	17-19 August 2023 at TNAU, Coimbatore
45.	Dr. M. Sheshu Madhav	National Dialog on "Identification and utilization of Novel Genes of value and relevance for improvement of crop varieties suiting future challenges	02.09.2023 at PJTSAU, Hyderabad
46.	Dr. J. Poorna Bindu	Tobacco Board meeting on NBS villages	13.09.2023 at Devarapalli
47.	Scientists of ICAR-CTRI	XXVI Tobacco Workshop of AINPT	21.09.2023
48.	Dr. T. Kiran Kumar	Policy dialogue workshop of Government of A.P.-ICAR-FAO-TCP on "Strengthening Capacities to support farmers to adopt sustainable agri-food systems (virtual)	25-27 September 2023
49.	Scientists of ICAR-CTRI	Awareness programme on 'Entrepreneurship Opportunities in Coastal Areas of Andhra Pradesh'	27.09.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
50.	Dr. Namita Das Saha	DST-SERB sponsored national symposium on Crop Health management-safeguarding crop through Diagnostic and Innovations (virtual)	29-30 September 2023
51.	Dr. M. Sheshu Madhav	Meeting of AGNRAU-Institutional Dept. Plan (IDP) for final selection of faculty for International Programme (virtual)	05.10.2023
52.	Dr. V. Venkateswarlu	Tobacco Board Meeting on Cost of cultivation of FCV tobacco	05.10.2023 at Tobacco Board, Rajahmundry
53.	Dr. K. Prabhakara Rao	gRNA cloning work	5-10 October, 2023 at ICAR-NIPB, New Delhi



सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
54.	Scientists of ICAR-CTRI	Interface meet with 'Producer Organization Promoting Institutions' on 'Transformative Interventions in Value Chain and Business Development of Farmer Producer Organizations (FPO)'	09.10.2023 a-Idea of ICAR-NAARM, Hyderabad and NABARD in collaboration with ICAR-CTRI, Rajahmundry
55.	Dr. P. Manivel	Brain storming session "Think Tank" on Medicinal and Aromatic Plants (virtual)	10.10.2023 by TNAU, Coimbatore
56.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. Anindita Paul	16 th Agricultural Congress & ASC EXPO on Transformation of Agri-Food Systems for Achieving Sustainable Development Goals	10-13 October 2023 at CMFRI, Kochi
57.	Dr. Partha Saha	10 th Indian Horticulture Congress	6-9 November 2023 at SAU, Guwahati
58.	Dr. P. Manivel	199 th Meeting of the Board Management of TNAU (virtual)	10.11.2023
59.	Dr. K. Sarala Dr. K. Prabhakara Rao	Gene Drive Webinar Series on Genetic Tools for Conservation and Health: What's The Role of Gene Drives? (Virtual)	16.11.2023 hosted by the Outreach Network for Gene Drive Research and the ISAAA
60.	Dr. M. Sheshu Madhav	Interaction meeting of Secretary, DARE & DG, ICAR with the Directors of all ICAR Institutes and ATARIs (virtual)	17.11.2023
61.	Scientists of ICAR-CTRI	FPOs, Farmers and startups immersion program organized by ICAR-CTRI and a-Idea of NAARM	17.11.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
62.	Dr. K. Sarala Dr. K. Prabhakara Rao	International Webinar on "DUS & PVP Data Management"	17.11.2023 by PPVFRA, New Delhi
63.	Dr. G. Prasad Babu	Virtual Review Meeting on Vikasit Bharat Sankalp Yathra (VBSY) organized by the Hon'ble DG-ICAR and Secretary DARE.	21.11.2023 at KVK, Kandukur
64.	Dr. K. Rajasekhara Rao	Workshop on Innovations in Chemo-ecological Methods for Pest Management: A Path Forward for India	23.11.2023 at Indian Academy of Sciences, Bengaluru
65.	Dr. M. Kumaresan	National Symposium on 'Climate Smart Agronomy for Resilient Production Systems and livelihood security	23-24 November 2023 at Goa

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia

क्रम संख्या Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
66.	Dr. G. Prasad Babu	Hon'ble PMs review meeting on VBSY with farmers (virtual)	30.11.2023 at KVK, Kandukur
67.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. V. Venkateswarlu	31 st National Children Science Congress – 2023	08.12.2023 at Rajahmundry
68.	Dr. G. Prasad Babu	Hon'ble PMs review meeting on VBSY with farmers (virtual)	09.12.2023 at KVK, Kandukur
69.	Dr. M. Sheshu Madhav	Video Conferencing (Webex) with the stakeholders of tobacco sector regarding the Draft Tobacco Board (Amendment) Bill, 2023 organised by the Tobacco Board, Guntur	12.12.2023
70.	Staff of ICAR-CTRI	Platinum Jubilee Celebrations of ICAR-CTRI	13.12.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
71.	Scientists and Technical Staff of ICAR-CTRI, Rajahmundry and Research Stations	International Conference on Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture towards Preparedness for Future Farming" (ICFTCA-2023)	14-16 December 2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
72.	Scientists and Technical Staff of ICAR-CTRI, Rajahmundry	A lecture on 'Yogic Farming' by Prajapita Brahma Kumaris Ishawariya Vishwa Vidyalaya in connection with Kisan Diwas	22.12.2023
73.	Smt. V. Bhagyalakshmi Sri R. Sudarshan	Zone wise 6 th Interactive Meeting of the Finance Officers of ICAR Institutes	22.12.2023 at ICAR-NINFET, Kolkata
74.	Dr. K. Prabhakara Rao	International conference on multidisciplinary research and innovations 2023	23.12.2023 at GIET Degree College, Rajahmundry
75.	Scientists of ICAR-CTRI	DG Review Meeting (virtual)	27.12.2023 at ICAR-CTRI Rajahmundry



प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण

Trainings and Capacity Building



क्र. सं. Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	तारीख एवं समय Date and place
1.	Smt. N. Mahaeswari Smt. J. Suseela Devi Kum. Neetha Joy Cheeran	Online short course on 'E-Governance Application in ICAR'	06.02.2023 to 10.02.2023 at ICAR-IASRI, New Delhi
2.	Sri G. Srinivasa Rao	Training programme on 'Food processing, packaging and value addition of agriculture and livestock'	13.02.2023 to 24.02.2023 at ICAR-CIPHET, Ludhiana
3.	Sri K. Gangadhara Rao	Online training programme on 'Making Secure & Resilient Workplace' at ICAR/ICAR Institute	22.02.2023 to 24.02.2023 by ICAR-CPCRI, Shimla
4.	Sri M. Venkatesh Sri A. Suresh Babu Sri K. Sudhakar	Training programme on 'Farm Management'	22.02.2023 to 28.02.2023 at ICAR-IIFSR, Modipuram
5.	Sri B.S.S. Sai Sri ASRR. Phani Kumar Sri G.N. Satya Ganesh Sri P. Krishna Sri K. Giribabu Sri V. Parameswara Rao Sri Ambati Srinivas Sri K. Sankurudu Sri G Satya Harish Sri M. Deepak Kumar Sri K. V.N. Raju Sri A. Nageswara Rao Sri K. Satyanarayana Smt. A. Usha Angel Sri T. Ramesh Sri G. Annapoorna Sri K. Kumar Mishra Sri K. Satyanarayana	Training Programme on "Data Collection in Field, Lab, Analysis and Report Preparation"	23.03.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
6.	Sri D. Babji	Exposure visit	15. 03.2023 to 16. 03.2023 to Regional Station, DFR, Kadiyam
7.	Sri A.K. Chisim	Exposure visit	22.03.2023 to KVK, UBKV, Pundibari
8.	Smt. Lalitha Smt. Ningamma Smt. Jayamma	Exposure visit	30.03.2023 to District Agricultural Centre, Kushal Nagar and Tobacco Board, Periyapatna



क्र. सं. Sl. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	तारीख एवं समय Date and place
9.	Sri K. Shravan Kumar Sri T. Ramesh	Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) Pilot course (ground and practical flying & simulator) training	17.04.2023 to 19.04.2023 at Pune
10.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan Sri K. Shravan Kumar Sri T. Ramesh Sri S. Simhachalam Sri K. Sudhakar Sri P. Satish Sri E. Veerabadra Rao Sri P. Krishna	Training on Agri-Drone operation to pilots & co-pilots of ICAR-CTRI	03.07.2023 to 04.07.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
11.	Smt.B.Sailaja Jayasekharan	Online Agricultural Statistics in Practice through AgMOOCS	11.07.2023 to 31.08.2023 by IIT, Kanpur
12.	Sri P.S. Naveen Sri P. Satish Sri PSSKC Gowd Sri K. Gangadhara Rao Kum. Neeta Joy Cheeran	Pre-examination training programme for Limited Departmental Audit & Accounts Examination-2023 by virtual mode	20.07.2023 to 06.10.2023 by ICAR-NISAM, Baramati, Pune
13.	Smt.B.Sailaja Jayasekharan	Online workshop "Data analysis with 'R' programming"	29.07.2023 to 30.07.2023 by
14.	Dr. M. Sheshu Madhav	EDP-2023 on Leadership Development	16.08.2023 to 21.08.2023 at ICAR-NAARM, Hyderabad
15.	Dr. G. Prasad Babu	MOOC course on "Digital Teaching Techniques"	01.10.2023 to 31.10.2023 at ICAR-NAARM, Hyderabad
16.	Dr. Namita Das Saha	Online training programme on "Design Thinking in Agricultural Research and Education"	09.11.2023 to 13.11.2023 by ICAR-NAARM, Hyderabad

- ICAR-CTRI (ICAR-NIRCA), Rajahmundry in collaboration with MANAGE, Hyderabad conducted four days online training on "Good Agricultural Practices, Value Addition and Marketing of Ashwagandha – Potential Commercial Medicinal Plant" from 15.05.2023 to 18.05.2023. A total of 86 participants from different parts of the country participated in the training.

सेमिनार, किसान दिवस तथा महत्वपूर्ण कार्यक्रम

Workshops, Seminars and Farmers' Days



ICAR-CTRI has conducted many programmes viz., Conference, Workshops, Seminars to ensure active participation and interaction of the tobacco stake holders. The institute celebrated Platinum Jubilee which marked an auspicious occasion as it commemorated 75 years of service to the tobacco farming community. The details of the programmes conducted during the period were mentioned below.

AINPT XII Group Meeting

- The XII Group Meeting of All India Network Research Project on Tobacco (AINPT) was organized at ICAR-CTRI, Rajahmundry during 27-28th January, 2023. Dr. T.R. Sharma, DDG (CS), Dr. R.K. Singh, ADG (CC), Scientists from AINPT Centres, Heads of Divisions, Scientists of ICAR-CTRI, officials from Tobacco Board, Trade and Tobacco Stakeholders participated and DDG (CS) inaugurated the renovated Museum.



Brainstorming session

- Brainstorming session on "Current status and future prospects on value addition on Chilli and Turmeric" was organized by ICAR-CTRI, Rajahmundry on 6th June 2023.



Tobacco Seed Portal

- Dr. D.K. Yadava, Hon'ble ADG (Seed), ICAR, New Delhi inaugurated the 'Tobacco Seed Portal' developed for supply of tobacco seed on 13.7.2023 and huge number of farmers from NLS, NBS, SLS, SBS and Lanka availed the facility.



XXVI Biennial Workshop of AINPT

- The XXVI Biennial Workshop of All India Network Research Project on Tobacco (AINPT) was organized on 21.09.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry.



Curtain Raiser event

Curtain Raiser event of International Conference on "Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture towards preparedness for Future Farming" and "Platinum Jubilee Celebrations" of ICAR-CTRI was conducted at Rythu Bhavan, Tobacco Board, Guntur. Dr. A. Sridhar Babu, Executive Director, Tobacco Board, Guntur presided over the event as Chief Guest. Dr. M. Sheshu Madhav, President, ISTS & Director, ICAR-CTRI; Sri G. Krishna Kumar, Vice-President, ISTS & ITC Ltd; Dr. L. K. Prasad, Secretary, ISTS; Dr. H. Ravisankar, Treasurer, ISTS; Executives from Tobacco Board, trade and industry, ANGRAU were participated in this event. All the stake holders expressed their support and solidarity for successful conduct of the upcoming events.

ICAR-CTRI Platinum Jubilee Celebrations

ICAR-CTRI celebrated the Platinum Jubilee Celebrations on 13.12.2023 at the institute premises. The ceremony was attended by Chief Guest, Dr. D. K. Yadava, ADG (CC & Seed), ICAR, New Delhi. The Guests of Honours for the programme were Prof. K. Padma Raju, Vice Chancellor, Adikavi Nannaya University, Rajahmundry; Sri Yashwanth Chidipothu, Chairman, Tobacco Board, Guntur; Sri Margani Bharat, MP, Rajahmundry; Sri Gorantla Butchaiah Chowdary, MLA, Rajahmundry and Sri Somu Veerraju, Senior Politician. The 75 years pylon was unveiled by the dignitaries, a digital exhibition was inaugurated and ten publications were released on the occasion. Scientists, technical, administrative and other staff from ICAR-CTRI headquarters, Research Stations, AINPT centres, Former Directors and retired staff of the institute, Tobacco Board officials, trade representatives and tobacco stakeholders attended the programme.

On this occasion, the International Guest House was also inaugurated by the Chief Guest Dr. D. K. Yadava, ADG (CC & Seed), ICAR, New Delhi. Dr. K. Deo Singh, Dr. V. Krishnamurthy and Dr. T.G.K. Murthy, Former Directors of ICAR-CTRI and Dr. R. Lakshminarayana, Former Project Coordinator, AICRP(T) were felicitated by the dignitaries. The retired personnel Sri Y.V. Suryanarayana and Sri R Sudhakar (technical); Sri M. Rambabu and Sri A. Sreedhar (administrative) and Sri Kotababu and Sri E Radha Krishna (Skilled Support Staff) were felicitated on this occasion. Progressive farmers from the different tobacco growing regions were felicitated viz., Sri G. Lakshmana Rao (NLS), Sri K. Satyanarayana (NBS), Sri G. Konda Reddy (SLS), Sri N. Surendra Mohan Rao (SBS), Sri S.P. Dharmaraj (KLS) and M. Palani Kumar (Vedasandur).





International Conference

ICAR-Central Tobacco Research Institute, (ICAR-NIRCA) organized an International Conference on **'Frontiers in Tobacco and Commercial Agriculture towards Preparedness for Future Farming'** during 14-16, December 2023 at Adikavi Nannaya University, Rajahmundry in association with Indian Society of Tobacco Science (ISTS), Rajahmundry. The conference brought together leading academicians, researchers, scholars, students and farmers, to exchange and share their research findings, ideas and experiences on different aspects of commercial agriculture that enabled to formulate the way forward for future farming needs to consolidate India's position as a global exporter of commercial crops viz., tobacco, chilli, turmeric, castor and ashwagandha. The inaugural ceremony was graced by Chief Guest Dr. S.K. Singh, Director, ICAR-IIHR, Bengaluru. The other dignitaries on the dais were Dr. M. Sheshu Madhav, President, ISTS & Director ICAR-CTRI; Dr. T. Janaki Ram, Vice Chancellor, Dr.YSR Horticultural University; Prof. K. Padma Raju, Vice Chancellor, Adikavi Nannaya University; Dr. R. Dinesh, Director, ICAR-IISR; Sri. G. Krishna Kumar, Vice President, ISTS & Vice President, Leaf Operations, ITC Ltd.; Dr. Shaik N. Meera, Director, ICAR-ATARI - Zone X, Hyderabad; Dr. Leandro Silveria, AOL, Thailand; Sri M. Prabhakar Rao, General Manager, GPI; Dr. R.K. Mathur, Director, IIOPR, Director, Dr. Neeraja Prabhakar, Vice Chancellor, Sri Konda Laxman Telangana State Horticultural University, Mulugu, Dr. P. Anand Kumar, Former Director, NIPB, New Delhi, Dr. P.S. Brahmanand, Project Director, WTC, ICAR-IARI, New Delhi. The scientists from central universities, NIFTEM, officials from the Tobacco Board, executives from Trade and Industry, scientists & technical staff of ICAR-Institutes, Agriculture and Horticulture Universities and students from traditional universities participated in the conference.

The conference had five major themes viz., (i) Genetics and genomic strategies for enhancing commercial value (ii) New vistas in crop management for resilient commercial agriculture (iii) New perspectives in post-harvest technology and value addition (iv) Next generation technologies for information dissemination and digital agriculture (v) Innovative market interventions for commercial agriculture. In the conference plenary lectures (9) were given by internationally and nationally renowned scientists, policy makers and administrators on myriad aspects of commercial agriculture and issues of national and international importance. Invited lead lectures (17) were given by eminent scientists of national and international reputation to provide an insight into the various themes of the conference. Further, lightening talks (25) were given by selected delegates on identified topics under different themes. The delegates were given an opportunity to present their contributory research papers theme wise in poster presentations (158). Finally, panel discussions were conducted on (i) Tobacco: Invigorating Indian tobacco as global giant: Problems and prospects; (ii) Turmeric & Chilli and (iii) Ashwagandha & Castor by inviting the experts from different fields to identify the various problems and prospects for enhancing the exports.

Exhibition on latest technologies, products, scientific equipment and farm machinery was arranged for the benefit of delegates and farmers. A Student Hackathon was organized with the theme 'Re-orientation of Science and Technology for Future Farming' to provide a platform for students to showcase their ideas and thoughts and prizes and certificates were awarded to the winners. A Souvenir depicting the views and ideas of the invited speakers and conference abstracts was published. To encourage the budding researchers' awards were given to best lightening talks and poster presentations. The conference concluded with the plenary session on 16.12.23.





Flagship Programmes organized

Mera Gauv and Mera Gourav (MGMG)

- MGMG programme is being implemented in 30 adopted villages of ICAR-CTRI. The extension activities viz., Field days, Rythu goshti, training and capacity building programmes were implemented. Monthly, Quarterly and Annual reports were compiled and sent to ATARI, Hyderabad.

World Environment Day

- ICAR-CTRI, Rajahmundry celebrated 'World Environment Day' with the theme of 'Solutions to Plastic Pollution'. Staff members took active participation in 'Plant a Tree Drive' on 05.06.2023 with a thrust on the theme, 'Solutions to Plastic Pollution'.

International Day of Yoga (IDY)

- International Day of Yoga (IDY) with the main theme 'Yoga for humanity' was celebrated on 21.06.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. Leaflets on Yoga were distributed to all the participants for physical, mental and spiritual well being.

Special Swachhta Pakhwada

- Special Swachhta Campaign was organized during 2-31 October, 2023 and Swachhta Pakhwada was organized during 16-31 December, 2023 at ICAR-CTRI. Shramdaan, Digitization and e-office Implementation, Cleanliness and Sanitation Drive, Solid Waste Management, Awareness Campaign, Fostering healthy competitions etc., were undertaken during the Campaign. Besides, Kisan Diwas was organized on 22.12.2023 and a lecture on "Yogic Farming" was delivered by Sri Prajapita Brahma Kumaris Ishawariya Visha Vidyalaya.

World Soil Day

- Celebrated World Soil Day 2023 under the theme "Soil and Water: a source of life" on 5th December, 2023. The programme aimed to raise awareness on the importance of maintaining healthy soils by addressing the

growing challenges in soil management, increasing carbon credits, reduction of greenhouse gases and enhancing the carbon stocks through sustainable soil management practices.

Other Events organized

- New biometric machines were inaugurated on 01.01.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
- Farmers Day was conducted on 08.02.2023 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
- Retired ICAR-CTRI employees interaction meeting was held on 10.02.2023 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
- Workshop on "Good Agricultural Practices of FCV Tobacco" was organized at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli on 02.03.2023
- 'International Women's Day' was celebrated on 8th March, 2023 with the theme 'Embrace Equity'
- Live-streamed the inaugural address of Hon'ble Prime Minister on the occasion of the International conference on "Enhancing Productivity and Value Addition in Millets (Global Millets - Shree Anna)" held at New Delhi on 18.03.2023 as a part of the celebrations of International Year of Millets – 2023
- An interactive session on soil fertility and health, fertilizer recommendations in relation to soil fertility status in FCV tobacco cultivation in Andhra Pradesh was conducted by Tobacco Board, Guntur at ICAR-CTRI, Rajahmundry on 07.07.2023
- ICAR-CTRI KVK, Kalavacharla & KVK-Kandukur organized PM-KISAN 14th installment live telecast programme on 27.7.2023
- Hindi Diwas was celebrated at ICAR-CTRI, Rajahmundry on 26.09.2023, organized by the Official Language Implementation Committee
- Integrity pledge and Vigilance Awareness Week was observed from 30.10.2023 to 5.11.2023
- Rashtriya Ekta Diwas Pledge (National Unity Day) to commemorate the Birth Anniversary of Sardar Vallabhai Patel was witnessed on 31.10.2023
- Constitution Day was observed by reading the Preamble on 26.11.2023



Seminars/ Interaction meetings

The institute arranged seminar talks and interaction meetings for the benefit of staff. The list of talks conducted during the period were detailed below:

S. No	Seminar/ Talk	Speaker	Date
1.	Research Strategy for Understanding Host Nematode Interactions – Field to Bench	Dr. Uma Rao Associate Director Research, SRM Institute of Science & Technology, Tamil Nadu	23.01.23
2.	Interaction meeting	Dr. Shaik N.Meera Director, ATARI Zone X	15.02.23
3.	Women and Intellectual Property- Accelerating innovations & Creativity	Dr. Alka Chawla Professor, University of Delhi	26.04.23
4.		Dr. Kalpana Sastry, Managing Director, Agri-Hub, PJTSAU,Hyderabad	
5.	Technology Commercialization in Agriculture	Dr. Purushotham Rudraraju, Manager-Agribusiness, Agribusiness and Innovation Platform(AIP), ICRISAT,Hyderabad	09.05.23
6.	Tobacco Genetic Resources: Status and Way forward	Dr. J.J. Rajappa Scientist, ICAR-CTRI RS, Hunsur	18.05.23
7.	Nematode menace in commercial crops	Dr. M. Venkatesan Scientist (Nematology), ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli	30.05.23
8.	Interaction meeting	Dr. D.K. Yadava ADG (seed), ICAR, New Delhi	12.07.23
9.	Nutrition Scenario in India-Tools and Methods in Food Analysis	Dr J. Sreenivasa Rao Deputy Director (Scientist-E), Food Chemistry Division, National Institute of Nutrition (ICMR)	14.07.23
10.	Interaction meeting	Dr. N.K. Singh National Professor, Dr. B.P. Pal Chair and JC Bose National Fellow at ICAR-National Institute for Plant Biotechnology (NIPB), IARI, New Delhi	12.10.23
11.	Interaction meeting	Dr Sridevi Annapurna Singh Director, CSIR-CFTRI	28.10.23

कृषि में महिला सशक्तिकरण

Empowerment of Women in Agriculture



आईसीएआर-सीटीआरआई संस्थान निर्माण और व्यावसायिक प्रगति के लिए समान अवसर हेतु महिलाओं को सशक्त बना रहा है। वर्तमान समय में, संस्थान में लगभग दस महिला वैज्ञानिक और तीस महिला तकनीकी, प्रशासनिक और कुशल सहायक कर्मचारीगण कार्यरत हैं। इसके अलावा, महिला किसानों को सशक्त बनाने के लिए, आईसीएआर-सीटीआरआई, इसके अनुसंधान स्टेशनों और संबद्ध केवीके कृषि विज्ञान केन्द्रों ने महिला किसानों और कृषि श्रमिकों के उत्साह को बढ़ावा देने के लिए कई महिला केंद्रित कार्यक्रम आयोजित किए।

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा दिनांक 08.03.2023 को "समानता को गले लगाओ" विषय पर "अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस" का आयोजन किया गया। इस अवसर पर, आईसीएआर-सीटीआरआई की महिला कक्ष ने एससीएसपी कार्यक्रम के तहत 'सौर सूखे खाद्य प्रसंस्करण' और 'कदन्न आधारित पोषण व्यंजनों' पर जागरूकता, प्रशिक्षण और प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया। अनुसूचित जाति की महिला लाभार्थियों को कदन्न पोषक किट की आपूर्ति और प्रतिभागियों को "चिरुधान्यालु - पोषकाविलुवालु" विषय पर तेलुगु भाषा में पत्रक वितरित किए गए।

कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला में महिला किसानों के लिए प्रशिक्षण

- एपीसीएनएफ, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से 5-6 जनवरी, 2023 के दौरान महिला समूह के 80 सदस्यों के लिए 'प्राकृतिक खेती' पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। बीजामप्त, जीवामप्त, घनजीवामृत, पंचगव्या, नीमास्त्र, अग्नास्त्र और अन्य काढ़ों की तैयारी का प्रदर्शन किया गया। लाभार्थियों में प्राकृतिक खेती के बायोकल्चर्स और किट वितरित किए गए।
- एपीसीएनएफ के सहयोग से 18.03.2023 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में 'प्राकृतिक खेती में अवसर के लिए कदन्न' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

ICAR-CTRI has been empowering women by offering equal opportunities for institute building and professional progress. Currently, there are about ten female scientists and twenty eight female technical, administrative and skilled supporting staff working in the organization. Besides, to empower women farmers, ICAR-CTRI, its research stations and associated KVKs organized several women-focused programs to boost the spirits of women farmers and agricultural workers.

International Womens' Day

"International Women's Day" was organized by ICAR-CTRI on 08.03.2023 with the theme "Embrace Equity". On this occasion, the Women Cell of ICAR-CTRI conducted awareness, training & demonstration programmes on 'Solar dried food processing' and 'Millet based nutritional recipes' under SCSP programme. Millet nutri kits were supplied to SC women beneficiaries and pamphlets on "Chirudhanyalu - Poshakavilualu" were distributed to the participants.

Trainings for women farmers at KVK, Kalavacharla

- Two days training programme on 'Natural Farming' to 80 women group members in collaboration with APCNF, East Godavari was organized on 5-6 January, 2023. Demonstrated preparation of beejamrit, jeevamrit, ghanajeevamrit, panchagavya, neemastra, agnastra and other decoctions. Natural farming biocultures and kits were distributed to the beneficiaries.
- Training programme on 'Millets for opportunity in Natural Farming' in collaboration with



International Womens' Day



Demonstration programme on Solar dried food processing



Distribution of Millet nutri kits



आयोजित किया गया था। कार्यक्रम में कुल 92 किसानों एवं कृषक महिलाओं ने भाग लिया।

- एटीएमए, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से 23.08.2023 को 'खेत और बागवानी फसलों में प्राकृतिक खेती के तरीकों' पर प्रशिक्षण सह निरूपण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। कार्यक्रम में राजनगरम, नंदराडा, नरेंद्रपुरम, कोरुकोंडा, निडिगटला, सीतारामपुरम और कलवाचर्ला गांवों के 70 किसानों और कृषक महिलाओं ने भाग लिया। जीवामृतम, घनजीवमृतम, नीमस्त्रम, अग्निस्त्रम की तैयारी और प्राकृतिक खेती में बायोकल्चर के महत्व का निरूपण किया गया।
- एटीएमए, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से दिनांक 04.09.2023 को 'कदन्न आधारित व्यंजनों' पर प्रशिक्षण सह निरूपण आयोजित किया गया था। ग्रामीण महिलाओं के लाभार्थ महिलाओं एवं बच्चों के लिए पोषक तत्वों से समृद्ध पूरक आहार के रूप में कदन्नों के महत्व के बारे में जानकारी दी गई।
- सीतानगरम, मिर्थिपाडु, गोकावरम, कोरुकोंडा और थोरेडु गांवों की ग्रामीण महिलाओं के लिए 30.11.2023 को श्री मल्लमपाटी सीतारामैया के बागवानी प्रायोगिक क्षेत्र, अंडेश्वरापुरम गांव, सीतानगरम मंडल, राजमंड्री (ग्रामीण) में 'कदन्नों के साथ मूल्य वर्धित उत्पाद' पर प्रशिक्षण सह निरूपण आयोजित किया गया था। गैस आधारित ओवन का उपयोग करके कदन्न व्यंजनों जैसे कोर्रा-बिस्किट, कोर्रा-बर्फी, रागी-सेव, रागी+कोर्रा+मुुरुकुलु और कदन्न पफ का निरूपण किया गया।
- महिला कॉयर योजना स्कीम के तहत, कॉयर बोर्ड क्षेत्रीय कार्यालय, धौलेष्वरम के सहयोग से केवीके, कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला में 26.09.2023 से 25.11.2023 के दौरान 20 चयनित ग्रामीण महिलाओं के लिए 'कॉयर डोर मैट मेकिंग' पर 2 महीने की लंबी अवधि का कौशल प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

APCNF was organized at ICAR-CTRI, Rajahmundry on 18.03.2023. A total of 92 farmers and farm women participated in the programme.

- Training cum demonstration on 'Natural Farming Practices in Field and Horticultural Crops' in collaboration with ATMA-East Godavari was organized on 23.08.2023. Seventy farmers and farm women from Rajanagaram, Nandarada, Narendrapuram, Korukonda, Nidigatla, Seetharampuram and Kalavacharla villages participated in the programme. Preparation of jeevamrutam, ghanajeevamrutam, neemstram, agnastram and importance of biocultures in natural farming were demonstrated.
- Training cum demonstration on 'Millet Based Recipes' in collaboration with ATMA-East Godavari was conducted on 04.09.2023. The importance of millets as nutri rich supplementary diet for women and children were briefed for the benefit of rural women.
- Training cum demonstration on 'Value Added Products with Millets' was organised at Sri Mallampati Sitaramiah's Horticultural Experimental field, Undeswarapuram village of Sitanagaram Mandal, Rajahmundry (Rural) on 30.11.2023 for rural women of Sitanagaram, Mirthipadu, Gokavaram, Korukonda and Thorredu villages. Demonstrated millet recipes viz., korra-biscuit, korra-burfy, ragi-sev, ragi+korra murukulu and millet puffs using gas based oven.
- Under Mahila Coir Yojana Scheme, organized 2 months long duration skill training on 'Coir Door Mat Making' to 20 identified rural women from 26.09.2023 to 25.11.2023 at KVK, Kalavacharla in collaboration with the



Training cum demonstration on Natural Farming



Skill training on Coir doormat making



Mahila Kisan Diwas



प्रशिक्षुओं को कॉयर निष्कर्षण, सूत बनाने, डोर मैट बनाने, प्राकृतिक रंगों की तैयारी और विभिन्न डिजाइनों के साथ डोर मैट को रंगने, विपणन सुविधाओं से अवगत कराया गया, जिससे स्वरोजगार मिलता है। इस योजना के तहत प्रशिक्षुओं को वजीफा के रूप में 3000/- रुपये और प्रमाण पत्र प्राप्त हुए। प्रशिक्षु प्रधानमंत्री रोजगार सृजन योजना के तहत 35% सब्सिडी वाले ऋण के लिए पात्र हैं।

Coir Board Regional Office, Dowleswaram. Trainees were exposed to coir extraction, yarn making, door mats making, preparation of natural dyes and coloring of door mats with different designs, marketing facilities which leads to self employment. Under this scheme the trainees received Rs.3000/- as stipend and a certificate. They are eligible for loans with 35% subsidy under Prime Minister Employment Generation Scheme.

- दिनांक 15-16 अक्टूबर, 2023 के दौरान केवीके, कलावाचार्ला में महिला किसान दिवस और विश्व खाद्य दिवस का आयोजन किया गया। कृषि में महिलाओं की भूमिका, नवीन और कम लागत वाली प्रौद्योगिकियों का महत्व, विभिन्न खेती कार्यों में कठिन परिश्रम कम करने वाले उपकरणों के बारे में प्रतिभागियों को समझाया गया। दो महिलाएँ, अनापती मंडल (प्राकृतिक खेती) की श्रीमती गुथुला मंगरत्नम और कलवाचार्ला की श्रीमती एम. शिव कुमारी (नारियल जटा और जूट उत्पाद मास्टर ट्रेनर) को सम्मानित किया गया।
- एटीएमए, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से गोकावरम मंडल की 20 ग्रामीण महिलाओं के लिए एक सप्ताह की अवधि के लिए ग्रामीण युवाओं का कौशल प्रशिक्षण (एसटीआरवाई) आयोजित किया गया था। ग्रामीण युवाओं को स्कूल बैग, पानी की बोतल बैग, टिफिन बॉक्स बैग, मोबाइल पाउच और बाजार बैग बनाने का प्रशिक्षण दिया गया।

- Organized Mahila Kisan Diwas and World Food Day on 15th and 16th October 2023. A total number of 62 women farmers and rural youth participated in the programme. The role of women in agriculture, importance of innovative and low cost technologies, drudgery reducing implements for the women farmers in various field operations were briefed. Two women Smt. Guthula Mangaratnam (Natural Farming) of Anaparti Mandal and Smt. M. Shiva Kumari (Coir and Jute Products Master Trainer) of Kalavacharla were felicitated on this occasion.
- Skill Training of Rural Youth (STRY) in collaboration with ATMA-East Godavari for one-week duration from 20.11.2023 to 26.11.2023 was organized to 20 rural women of Gokavaram mandal. The rural youth were trained in making school bags, water bottle bag, tiffin box bag, mobile pouches and market bags.

कृषि विज्ञान केन्द्र, कंदुकूर में महिला किसानों के लिए प्रशिक्षण

Trainings for women farmers at KVK, Kandukur

- महिला किसानों के लिए कदन्न और कदन्न के मूल्यवर्धित उत्पादों, पोषक तत्व प्रबंधन, प्राकृतिक खेती के माध्यम से कदन्न की खेती और सब्जी के अंकुरों (सीडलिंग्स) के उत्पादन पर सात प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।

- Seven training cum awareness programmes were organized to women farmers on millets and millet value added products, nutrient management, cultivation of millets through natural farming and production of vegetable seedlings.



Training programmes to Women at ICAR-CTRI KVK, Kandukur

गणमान्य अतिथिगण



Distinguished Visitors

- Dr. T.R. Sharma, Honourable DDG (Crop Science) and Dr. R.K. Singh, ADG (Commercial Crops), ICAR, New Delhi visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 27.01.2023 and chaired as Chief Guest during 12th Group meeting of AINPT.



- Dr. Shaik N. Meera, Director, ATARI-ZONE X, Hyderabad, visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 15.02.2023.
- Dr. J.S. Sandhu, Ex VC, SKNAU, Chairman, QRT and members Dr. V. Ravindra Babu, Dr. A.R. Sharma, Dr. A.K. Vashisth, Dr. G.P. Rao, Dr. S. Patel and Dr. A.K. Mehta visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 17-20 April, 2023.



- Sri. Ch. Narendranath, Chairman, Alliance One India Pvt Ltd., visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 12.07.2023.
- Dr. D.K. Yadava, ADG (Seed), ICAR, New Delhi visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 13.07.2023 and inaugurated Tobacco seed supply.



- Dr. Sridevi Annapurna Singh, Director, CSIR-Central Food Technology Research Institute, Mysuru visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 28.10.2023.
- Dr. N.K. Singh, National Professor, ICAR-NIPB, IARI, New Delhi visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 13.10.2023.
- Mr. Leandro B. Silveira, AOI, Thailand visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 27.11.2023.
- Dr. D.K. Yadava, ADG (Seed), ICAR, New Delhi, Sri. M. Bharat Ram, Rajahmundry Member of Parliament and Prof. K. Padma Raju, VC, AKNU, Rajahmundry, visited ICAR-CTRI, during Platinum jubilee celebrations of institute on 13.12.2023.



- Dr. S.K. Singh, Director, ICAR-IIHR, Bengaluru; Dr. Tolety Janakiram, VC, Dr.Y.S.R. Horticultural University; Dr. R. Dinesh, Director, ICAR-IISR, Kozhikode; Dr. T.K. Behra, Director, ICAR-IIVR and Dr. Neeraja Prabhakar, VC, SKLTS Horticultural University visited ICAR-CTRI during International Conference on 14-16 December, 2023.



कार्मिक

Personnel (As on 31.12.2023)

Dr. M. Sheshu Madhav, Director



DIVISION OF CROP IMPROVEMENT

Dr. K. Sarala	Principal Scientist & Head
Dr. K. Prabhakara Rao	Senior Scientist
Dr. B. Rajasekhar Reddy	Scientist
Sri K. Shravan Kumar	Technical Assistant
Sri S. Bhaskar Naik	Technical Assistant
Sri A. Muthyam	Technical Assistant
Sri M. Srinivas	Senior Technician
Sri K. Giribabu	Technician
Sri K. Venkanna	SSS

DIVISION OF CROP MANAGEMENT

Dr. K. Rajasekhara Rao	Principal Scientist & Head
Dr. S. Kasturi Krishna	Principal Scientist
Dr. S.V. Krishna Reddy	Principal Scientist
Dr. T. Kiran Kumar	Senior Scientist
Dr. V. Venkateswarlu	Senior Scientist
Dr. J. Poorna Bindu	Senior Scientist
Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Scientist
Dr. H.S. Mahesha	Scientist
Sri Ch. Sudhakara Babu	Technical Assistant
Smt. K. Sridevi	Technical Assistant
Sri A.S.R.R. Phani Kumar	Technician
Sri G.N.S. Ganesh	Technician
Sri P. Krishna	Technician
Sri K. Satyanarayana	Technician
Smt. Ch. Papa	SSS
Sri A. Daniel Raju	SSS
Sri Y.V. Subba Rao	SSS
Sri K. Nageswara Rao	SSS

DIVISION OF POST HARVEST & VALUE ADDITION

Dr. L.K. Prasad	Principal Scientist & Head
Dr. Y. Subbaiah	Principal Scientist
Dr. K. Suman Kalyani	Principal Scientist
Dr. H. Ravisankar	Principal Scientist
Sri K. Viswanatha Reddy	Scientist
Dr. B. Hema	Scientist
Dr. Anindita Paul	Scientist
Sri N. Johnson	Technical Officer
Sri K. Veeranna	Technical Assistant
Sri G.V. Ramana	Technician
Sri V. Parameswara Rao	Technician
Smt. K. Kantham	SSS
Smt. N. Ramayamma	SSS

ITMU

Dr. H. Ravisankar	Pr. Scientist & Nodal Officer
Dr. K. Prabhakara Rao	Senior Scientist & Co-PI
Dr. B. Hema	Scientist & Co-PI

PME CELL

Dr. S. Kasturi Krishna	Pr. Scientist & Nodal Officer
Sri K. Viswanatha Reddy	Scientist
Smt. J. Vasanthi	Senior Technical Officer
Sri I. Arvind	Technical Assistant
Smt. Ch. Lakshminarayani	Private Secretary
Sri Ch. Satyanarayana	SSS

AINPT

Dr. K. Sarala	Pr. Scientist & Nodal Officer
Smt. B. Krishna Kumari	Asst. Chief Tech. Officer

AKMU & LIBRARY

Dr. H. Ravisankar	Principal Scientist & OIC
Sri M.N.P. Kumar	Asst. Chief Tech. Officer
Sri Md. Elias	Senior Technical Officer
Sri Y.V. Narayana	SSS

SEED PRODUCTION UNIT

Dr. K. Prabhakara Rao	Senior Scientist & OIC
Sri M.S. Asokan	Technical Officer
Sri S. Rama Raju	Senior Technical Assistant
Sri Ramu Nambari	Technical Assistant
Sri Ch. Laxman Rao	Senior Technician
Sri A. Srinivas	Technician

MAINTENANCE SERVICE UNIT

Sri N. Sreedhar	Asst. Chief Tech. Officer
Sri K.V.V. Satyanarayana	Senior Technical Officer
Sri P. Eswara Rao	Technical Officer
Sri G. Govinda Raju	Technical Assistant
Sri G. Satya Harish	Technician

ICAR-CTRI BSR FARM, KATHERU

Dr. T. Kiran Kumar	Senior Scientist & OIC
Smt. K. Santinandivelu	Asst. Chief Tech. Officer
Sri G.S.N. Murthy	Senior Technical Officer
Sri Y.V. Subrahmanyam	Senior Technical Assistant
Smt. P. Srilakshmi	Technical Assistant
Sri P. Satish	Technical Assistant
Sri M. Deepak Kumar	Technician
Sri K. Sankurudu	Technician
Smt. M. Srilata	LDC
Sri Y.S.D. Prasad	SSS
Sri P. Srinivas	SSS

Personnel



ADMINISTRATION

Smt. V. Bhagyalakshmi	Administrative Officer
Sri K.T.R. Singh	Principal Private Secretary
Sri Sudarshan Rampe	Asst. Finance & Acc. Officer
Smt. P. Mariyamma	Asst. Administrative Officer
Smt. N. Maheswari	Private Secretary
Sri N. Suryanarayana	Assistant
Sri S. Pradeep Kumar	Assistant
Sri A.V.V. Ramana	Assistant
Sri V. Narasimha Rao	Assistant
Sri P.J.F. Moses	Assistant
Smt. G.M.B. Sujatha	UDC
Smt. J. Suseela Devi	UDC
Smt. Y. Subba Lakshmi	UDC
Sri P. Satya Naveen	LDC
Ms. Neetha Joy Cheeran	LDC
Sri S.S.K.C. Gowd Ponakalla	LDC
Sri K. Gangadhara Rao	LDC
Smt. P. Surya Kumari	SSS
Sri P. Ramana	SSS
Sri P. Krishna	SSS
Sri N. Srinivasa Rao	SSS
Sri B. Koteswara Rao	SSS

ICAR-CTRI RS, KANDUKUR (A.P.)

Dr. M. Anuradha	Principal Scientist & Head i/c
Dr. K. Gangadhara	Scientist
Sri M.M. Ali	Technical Officer
Smt. Aasi Divya	Technical Assistant
Sri K. Vidya Sagar	Technical Assistant
Sri K. Sudhakar	Technical Assistant
Sri D. Yesuratnam	Senior Technician
Sri A. Nageswara Rao	Technician
Sri K.V.N. Raju	Technician
Sri P. Satish	LDC
Sri D. Koteswara Rao	SSS
Smt. D. Sheshamma	SSS
Smt. Tanikonda Chinnamma	SSS

ICAR-CTRI RS, GUNTUR (A.P.)

Dr. P. Venkateswarlu	Principal Scientist & Head i/c
Sri G. Srinivasa Rao	Senior Technical Officer
Sri M.V. Jayakrishna	Senior Technical Officer
Sri V. Subba Rao	Senior Technical Assistant
Sri B. Yesu	Technical Assistant
Sri E. Veerabhadra Rao	Senior Technician
Sri S. Siva Veeraiah	UDC
Sri D. Srinivasa Rao	LDC
Sri P. Purna Chandra Rao	SSS
Sri Manchala Raju	SSS
Sri T. Sankara Rao	SSS
Sri P.Y. Narasimha Rao	SSS

ICAR-CTRI RS, JEELUGUMILLI (A.P.)

Dr. Y. Subbaiah	Principal Scientist & Head i/c
Dr. M. Venkatesan	Scientist
Sri T. Venkatesh	Asst. Chief Tech. Officer

Sri T. Srinivasa Rao	Technical Officer
Sri Y. Venkateswara Rao	Technical Officer
Sri B. Durga Rao	Senior Technical Assistant
Sri S. Simhachalam	Technical Assistant
Smt. A. Usha Angel	Technician
Smt. G.S.M. Annapoorna	Technician
Sri T. Ramesh	Technician
Sri A. Prabhu	Assistant

ICAR-CTRI RS, VEDASANDUR (T.N.)

Dr. M. Kumaresan	Principal Scientist & Head i/c
Dr P. Manivel	Principal Scientist
Sri P.V. Satyanarayana	Asst. Administrative Officer
Sri R. Rajendran	Asst. Chief Tech. Officer
Sri V. Annadurai	Asst. Chief Tech. Officer
Dr. K. Raja	Technical Assistant
Sri Kshitish Kumar Mishra	Technician

ICAR-CTRI RS, DINHATA (W.B.)

Dr. Partha Saha	Senior Scientist & Head i/c
Dr. Namita Das Saha	Senior Scientist
Dr. S.K. Dam	Asst. Chief Tech. Officer
Sri J.K. Roy Barman	Senior Technician
Sri G. Hemasundara Rao	Senior Technician
Sri Kolli Satyanarayana	Technician
Sri B.N. Ghosh	Assistant
Smt. Mumtaz Begum	Assistant
Sri Goutam Ghosh	UDC
Sri A.K. Chisim	SSS

ICAR-CTRI RS, HUNSUR (KARNATAKA)

Dr. S. Ramakrishnan	Principal Scientist & Head i/c
Dr. M. Mahadevaswamy	Principal Scientist
Dr. C. Nanda	Senior Scientist
Dr. J.J. Rajappa	Senior Scientist
Sri Gopala Rao	Technical Officer
Sri A. Suresh Babu	Technical Officer
Sri B. Suresh Kumar	Technical Officer
Sri C. Puttamallaiah	Technical Officer
Sri Muhammed Shareef	Technical Assistant
Sri P. Trinadh	Technical Assistant
Smt. Rohini	Assistant
Smt. Jayamma	SSS
Smt. Lalitha	SSS

ICAR-CTRI KVK, KALAVACHARLA (A.P.)

Dr. V.S.G.R. Naidu	Principal Scientist & Head i/c
Smt. J.V.R. Satyavani	Chief Technical Officer
Sri D. Babji	SSS
Sri Ch. Koteswara Rao	SSS
Sri S. Nageswara Rao	SSS

ICAR-CTRI KVK, KANDUKUR (A.P.)

Dr. G. Prasad Babu	Senior Scientist & Head
Sri Vishal Mudgal	Steno Grade-III
Sri Divi Malakondaiah	SSS



ICAR - CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE

(ICAR-NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH ON COMMERCIAL AGRICULTURE)

(An ISO 9001: 2015 Certified Institute)

Rajahmundry - 533 105, Andhra Pradesh, India

Phone: 0883 - 2449871-4, Fax: 0883 - 2448341

website : <https://ctri.icar.gov.in>