



# ICAR - CTTRI

## वार्षिक प्रतिवेदन

### Annual Report

# 2022



**भारत अनुसंधान - केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान**  
**ICAR - CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE**  
(An ISO 9001: 2015 Certified Institute)  
RAJAHMUNDRY - 533 105, ANDHRA PRADESH, INDIA





भाकृअनुप - केतअसं

ICAR - CTRI

वार्षिक प्रतिवेदन  
*Annual Report*

2022



भाकृअनुप  
ICAR

भाकृअनुप - केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान  
ICAR-CENTRAL TOBACCO RESEARCH INSTITUTE

(आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान)

(An ISO 9001:2015 Certified Institute)

राजमन्द्री - 533 105, आंध्र प्रदेश, भारत

RAJAHMUNDRY - 533 105, ANDHRA PRADESH, INDIA



ICAR-CTRI



# भाकृअनुप-के त असं वार्षिक प्रतिवेदन 2022

## प्रकाशक

डॉ. एम. शेषु माधव

निदेशक

भाकृअनुप-केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान  
राजमन्ट्री - 533 105,

आंध्र प्रदेश, भारत

फोन : 0883-2449871-4,

फैक्स : 0883-2448341, 2410555

ई-मेल : [director.ctri@icar.gov.in](mailto:director.ctri@icar.gov.in)

वेबसाइट : <https://ctri.icar.gov.in>

# ICAR-CTRI Annual Report 2022

## 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](mailto:director.ctri@icar.gov.in)

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

## संपादकीय समिति

डॉ. एम. शेषु माधव

डॉ. के. सरला

डॉ. एच. रविशंकर

डॉ. जे. पूर्ण बिंदु

डॉ. बी. हेमा

श्रीमती बी. शैलजा जयशेखरन

## Editorial Committee

Dr. M. Sheshu Madhav

Dr. K. Sarala

Dr. H. Ravisankar

Dr. J. Poorna Bindu

Dr. B. Hema

Mrs. B. Sailaja Jayasekharan

## सहायता

श्री मोहम्मद इलियास

श्रीमती सीएच. लक्ष्मीनारायणी

श्रीमती जे. वसन्ती

डॉ. आई. अरविन्द

श्रीमती बी. कृष्णा कुमारी

## Assisted by

Mr. Md. Elias

Mrs. Ch. Lakshminarayani

Mrs. J. Vasanthi

Dr. I. Arvind

Mrs. B. Krishna Kumari

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	21
मूल्यांकित एवं हस्तांतरित प्रौद्योगिकी Technology Assessed and Transferred	62
शिक्षा एवं प्रशिक्षण Education and Training	66
कृषि विज्ञान केन्द्र Krishi Vigyan Kendras	73
पुरस्कार एवं सम्मान Awards and Recognitions	86
सम्पर्क एवं सहयोग Linkages and Collaborations	87
तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना All India Network Project on Tobacco	89
प्रकाशनों की सूची List of Publications	97
अनुमोदित चालू परियोजनाओं की सूची List of Approved On-going Projects	101
अनुसंधान सलाहकार समिति, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें RAC, IRC and IMC Meetings	105
सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला एवं संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia	108
प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण Trainings and Capacity Building	119
कार्यशाला, सेमिनार, किसान दिवस तथा महत्वपूर्ण कार्यक्रम Workshops, Seminars, Farmers' Days and Important programmes	122
कृषि में महिला सशक्तिकरण Empowerment of Women in Agriculture	125
गणमान्य अतिथिगण Distinguished Visitors	128
कार्मिक Personnel	129





# प्रस्तावना

भाकृअनुप-केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान, राजमंड्री की वर्ष 2022 की इस वार्षिक रिपोर्ट को प्रस्तुत करते हुए मुझे प्रसन्नता हो रही है। इस रिपोर्ट में अनुसंधान, विस्तार और अन्य अधिदेशित गतिविधियों में संस्थान द्वारा की गई प्रगति की जानकारी दी गई है।

तम्बाकू, भारत की प्रमुख व्यावसायिक फसल के रूप में, किसानों को लाभप्रद आय सुनिश्चित करने के अलावा उत्पाद शुल्क (227 बिलियन) और विदेशी मुद्रा आय (69 बिलियन) के माध्यम से राष्ट्रीय कोश में महत्वपूर्ण योगदान देता है। राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में तम्बाकू के महत्व को महसूस करते हुए, आईसीएआर-सीटीआरआई की स्थापना 1947 में विभिन्न तम्बाकू प्रकारों के असंख्य पहलुओं पर मौलिक, रणनीतिक और व्यावहारिक अनुसंधान करने के अधिदेश के साथ की गई थी। स्थापना के बाद से, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR), नई दिल्ली के तत्वावधान में कार्यरत यह सबसे पुराना और प्रमुख अनुसंधान संगठन तंबाकू क्षेत्र में प्रभावशाली योगदान दे रहा है।



आईसीएआर-सीटीआरआई ने अपने छह अनुसंधान स्टेशनों, दो संबद्ध कृषि विज्ञान केन्द्रों और तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना के विभिन्न केंद्रों के साथ वर्ष 2022 के दौरान तम्बाकू फसल के अनुसंधान और विकास क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति की है। संस्थान ने संस्थागत (39) और बाह्य रूप से वित्तपोषित परियोजनाएं (9) के माध्यम उल्लेखनीय अनुसंधान उपलब्धियां प्राप्त की हैं। विभिन्न राज्य किस्म रिलीज समितियों को छह आशाजनक एफसीवी तम्बाकू किस्मों को प्रस्तुत किया गया, तीन तम्बाकू प्रविष्टियों को ऑन-फार्म परीक्षणों के तहत आशाजनक के रूप में पहचाना गया और भारत के राजपत्र में एफसीवी और बीडी तम्बाकू किस्मों के पंजीकरण के लिए डीयूएस दिशानिर्देश अधिसूचित किए। तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना के तहत छह आशाजनक एफसीवी प्रविष्टियाँ, पांच बीडी और छह रस्टिका प्रविष्टियां दर्ज की गईं और उनका परीक्षण किया गया। ओरोबंचे के एकीकृत प्रबंधन के लिए कृषि-तकनीक विकसित की, फसल गहनता और विविधीकरण मॉड्यूल की पहचान की, एफसीवी क्षेत्रों के लिए अनुकूलित उर्वरकों का परीक्षण किया, एनएलएस क्षेत्र के लिए एसटीसीआर आधारित उर्वरक सिफारिशें और एसबीएस क्षेत्र के लिए मिट्टी की उर्वरता विषयक मानचित्र, कीटनाशक अवशेषों को कम करने के लिए आईपीएम प्रौद्योगिकियां आदि कार्य किए गए हैं। तम्बाकू उपचार में लकड़ी के ईंधन की बचत के लिए सौर थर्मल इंटरवेंशन का उपयोग किया गया। संस्थान ने कृषक समुदाय के हितार्थ बड़े पैमाने पर आउटरीच गतिविधियों जैसे 46 ऑन-फार्म परीक्षण/अग्रपंक्ति निरूपण, 79 क्षमता निर्माण कार्यक्रम, प्रेस, सोशल मीडिया और अपनी वेबसाइट के माध्यम से समय-समय पर मौसमी सलाह दी गई। इसके अलावा, कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला तकनीकी रूप से दो किसान उत्पादक संगठनों का समर्थन कर रहा है, जैसे 386 किसानों के साथ श्रेष्ठा ग्रीन फार्म और मिथा रायथु उत्पत्तिदारुला परस्परा सहायका सहकारा संघम।

पारदर्शिता रखने और सभी जरूरतमंद किसानों को बीज वितरण सुनिश्चित करने के लिए, संस्थान ने अपने तम्बाकू बीज पोर्टल के माध्यम से बीजों को ऑनलाइन बीज बेचा। इस अवधि के दौरान, संस्थान ने तम्बाकू किसानों को तम्बाकू के विभिन्न प्रकारों के 9,139 किग्रा बीजों की आपूर्ति की है। संस्थान-उद्योग जगत के कार्यात्मक संबंधों को मजबूत करने के लिए, संस्थान ने उद्योग के साथ तीन समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए। स्नातकोत्तर छात्रों के माध्यम से अनुसंधान की सुविधा के लिए राज्य कृषि और बागवानी विश्वविद्यालयों के साथ दो और समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए। 'आजादी का अमृत महोत्सव' समारोह के एक भाग के रूप में, आईसीएआर-सीटीआरआई ने व्याख्यान श्रृंखला का आयोजन किया जिसमें प्रख्यात शोधकर्ताओं ने कृषि के लिए प्रासंगिकता के समकालीन मुद्दों पर विशेष व्याख्यान दिया। संस्थान ने प्रमुख कार्यक्रमों जैसे एससीएसपी, टीएसपी, एनईएच और भारत सरकार की अन्य विशेष पहलों को भी निष्ठापूर्वक लागू किया है। संस्थान की अनुसंधान उत्पादकता राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय ख्याति के 53 शोध प्रकाशनों, सात पुस्तक अध्यायों, दो दायर प्रतिलिपि अधिकारों, दो सॉफ्टवेयर और 7 प्रतिष्ठित पुरस्कारों में परिलक्षित होती है। संस्थान अनुसंधान परिषद, संस्थान प्रबंधन समिति, अनुसंधान सलाहकार समिति और तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना के कार्यशालाओं के माध्यम से अपने शोध कार्यक्रमों की लगातार समीक्षा कर रहा है।

राष्ट्रीय वाणिज्यिक कृषि अनुसंधान संस्थान (एनआईआरसीए) के रूप में संस्थान का नाम बदलने के संदर्भ में, संस्थान के अधिदेश में मिर्च, हल्दी, अरंडी और अश्वगंधा फसलों को शामिल करने के साथ असंख्य उल्लेखनीय परिवर्तन आसन्न हैं। संस्थान कृषि को अधिक लाभदायक बनाने के लिए नए मार्ग की ओर बढ़ रहा है, निर्वाह खेती के लिए एक व्यावसायिक आयाम जोड़ रहा है जो संयुक्त राष्ट्र संगठन द्वारा निर्धारित सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए बहुत आवश्यक है। मुझे विश्वास है कि हमारे समर्पित अनुसंधान कर्मी मिर्च, हल्दी, अश्वगंधा और अरंडी के किसानों के लिए आशा की नई किरणें ला सकते हैं, जो तम्बाकू उत्पादकों को प्रदान की जाने वाली तकनीकी सहायता के समान है।

संस्थान माननीय सचिव, डेयर और आईसीएआर के महानिदेशक, डॉ. हिमांशु पाठक; उप महानिदेशक (फसल विज्ञान), डॉ. टी.आर. शर्मा; सहायक महानिदेशक (वाणिज्यिक फसल), डॉ. आर. के. सिंह और आईसीएआर, नई दिल्ली के अन्य प्रमुख पदाधिकारियों को संस्थान के सुचारु और प्रभावी प्रबंधन के लिए उनके निरंतर समर्थन और मार्गदर्शन के लिए आभारी है। मैं संस्थान के सभी प्रभागों/अनुसंधान स्टेशनों के अध्यक्षों, वैज्ञानिकों और अन्य कर्मचारियों को उनके निरंतर प्रयासों और समर्थन के लिए उन्हें धन्यवाद देता हूँ, जिसके बिना इस वार्षिक रिपोर्ट में सारांशित अनुसंधान गतिविधियां और उपलब्धियां संभव नहीं होती। अंत में, मैं संपादकीय समिति, पीएमई सेल और पुस्तकालय के सदस्यों के प्रयासों की सराहना करता हूँ, जिन्होंने इस वार्षिक रिपोर्ट को समय पर प्रकाशित किए हैं।

24<sup>th</sup> जनवरी, 2023  
राजमंड्री

शेष माधव  
(एम. शेषु माधव)  
निदेशक

# Preface

I feel very glad to bring forth this Annual report of the ICAR-Central Tobacco Research Institute, Rajahmundry for the year 2022. The progress made by the institute in research, extension and other mandated activities are briefed in this report.

Tobacco, as leading commercial crop of India, contributes substantially to the national exchequer through excise duty (227 billion) and foreign exchange earnings (69 billion) in addition to ensuring remunerative returns to the farmers. 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 the inception, this oldest and premier research organization functioning under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi has been making impressive contribution to the tobacco sector.



ICAR-CTRI along with its six Research Stations, two associated KVKs and various centers of All India Network Project on Tobacco has made significant progress in research and development area of tobacco crop during the year 2022. The institute made significant research accomplishments through both institutional (39) and externally funded projects (9). ICAR-CTRI submitted six promising FCV tobacco cultivars to various State Variety Release Committees, three tobacco entries were identified as promising under on-farm trials and notified DUS guide lines for registration of FCV and *bidi* tobacco varieties in the Gazette of India. Six promising FCV, five *bidi* and six Rustica entries were entered and tested under AINPT. The institute developed agro-techniques for integrated management of *Orobanche*, identified crop intensification and diversification modules, tested customized fertilizers for FCV zones, STCR based fertilizer recommendations to NLS area and soil fertility thematic maps to SBS region, IPM technologies for minimization of pesticide residues *etc.*, Solar thermal interventions were utilized for saving of wood fuel in tobacco curing. The institute undertook large scale outreach activities *viz.*, 46 OFTs/FLDs, 79 capacity building programmes, a number of timely in-season advisories through press, social media and its website for the benefit of the farming community. Besides, the KVK, Kalavacherla has been technically supporting two Farmer Producer Organizations *viz.*, Shreshta Green Farms with 386 farmers and Mythri Raithu Utpathidarula Paraspara Sahayaka Sahakaara Sangham.

In order to maintain transparency and ensuring seed distribution to all needy farmers, the institute sold the seed online through institute's tobacco seed portal. During the period, the institute has supplied 9,139 kg seed of different tobacco types to tobacco farmers. In a bid to strengthen the functional Institute-Industry relations, the institute signed three MoUs with the Industry. Two more MoUs with State Agriculture and Horticulture Universities were inked for facilitating research through post-graduate students. As a part of the 'Azadi Ka Amrit Mahotsav' celebrations, ICAR-CTRI organized lecture series wherein eminent researchers delivered special lectures on the contemporary issues of relevance to agriculture. The institute has also earnestly implemented flagship programs *viz.*, SCSP, TSP, NEH and other special initiatives of the Government of India. The research productivity of the institute is reflected in 53 research publications of national and international repute, seven book chapters, two filed copy rights, two softwares and 7 prestigious awards. The Institute has been constantly reviewing its research programmes through the means of IRC, IMC, RAC and AINPT workshops.

In the realm of affairs of rechristening the institute as National Institute for Research on Commercial Agriculture (NIRCA), myriad remarkable changes are imminent with the inclusion of chillies, turmeric, castor and aswagandha crops into the institute's mandate. The institute is heading towards new avenues for making agriculture more profitable, adding a commercial dimension to subsistence farming which is very much required to achieve sustainable developmental goals prescribed by the United Nations Organization. I am sure that our dedicated research personnel can bring new rays of hope for the chilli, turmeric, aswagandha and castor farmers also analogous to the kind of technological support provided 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. R.K. Singh; and other key functionaries at ICAR, New Delhi for their constant support and guidance for smooth and effective management of the institute. I thank all the Heads of Divisions/Research Stations, Scientists and other staff of the institute for their continued efforts and unstinted 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 editorial committee, PME cell and Library, which enabled timely publication of this annual report.

24<sup>th</sup> January, 2023  
Rajahmundry

  
(M. SHESHU MADHAV)  
Director



## कार्यकारी सारांश

# Executive Summary

भारत 0.45 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में तम्बाकू की खेती के साथ वैश्विक उत्पादन में दूसरे सबसे बड़े तंबाकू उत्पादक (761 मिलियन किग्रा) के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। तम्बाकू, जिसे अक्सर सुनहरी फसल के रूप में उद्धृत किया जाता है, वाणिज्य का एक अभिन्न अंग है और लाखों किसानों के लिए आर्थिक समृद्धि का प्रतीक है। विविध शैलियों, गुणों और मूल्य श्रेणियों के कारण अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में भारतीय तंबाकू की बहुत मांग है। भारत दुनिया में गैर-निर्मित तंबाकू का तीसरा सबसे बड़ा निर्यातक है। एफसीवी, बीडी, हुक्का, चर्वण, सिगार-रैपर, चेरूट, 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। तंबाकू और तंबाकू उत्पादों के निर्यात ने रुपये से अधिक का योगदान दिया। 2021-22 के दौरान विदेशी मुद्रा के मामले में 6880 करोड़। सिगरेट में इस्तेमाल होने वाला एफसीवी तंबाकू कुल तंबाकू उत्पादन का 30% और कुल निर्यात का 80% है। भारत में तम्बाकू उत्पादन में मुख्य रूप से 15 राज्यों का वर्चस्व है, जिनमें आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और गुजरात क्षेत्र और उत्पादन का 80% से अधिक हिस्सा है।

चूंकि भारतीय तम्बाकू देश के राजस्व सृजन और किसानों के रिटर्न को बढ़ाने में अत्यधिक योगदान दे रहा है, अतः भारत सरकार ने 1945 में मद्रास में भारतीय केंद्रीय तंबाकू समिति (ICTC) का गठन किया। दो साल बाद, ICTC ने 1947 में राजमंड्री (आंध्र प्रदेश) में केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान (CTRI) की स्थापना की और बाद में इसे वर्ष 1965 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), नई दिल्ली के तत्वावधान में लाया गया।

आईसीएआर-सीटीआरआई देश का एकमात्र प्रमुख राष्ट्रीय संगठन है जिसे तंबाकू पर काम करने की जिम्मेदारी दी गई है। आईसीएआर-सीटीआरआई के पास गुंटूर, कंदुकूर, जीलुगूमिल्ली (आंध्र प्रदेश), वेदसंदूर (तमिलनाडु), हंसूर (कर्नाटक) और दीनहाटा (पश्चिम बंगाल) में स्थित छह अनुसंधान स्टेशनों का एक नेटवर्क है। इन अनुसंधान स्टेशनों के पास उस क्षेत्र में उगाए जाने वाले विभिन्न तम्बाकू से संबंधित विशिष्ट अधिदेश हैं। अपनी अधिदेशित गतिविधियों के अलावा, आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना और आंध्र प्रदेश में कलवाचर्ला और कंदुकूर में स्थित दो कृषि विज्ञान केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन भी करता है।

India plays a pivotal role as the second largest tobacco producer (761 M kg) in the global production with its cultivation in an area of 0.45 M ha. Tobacco, often quoted as golden crop, is an integral part of commerce and symbol of economic prosperity to millions of farmers. There is a great demand for Indian tobacco in the international markets due to diversified styles, qualities, and price ranges. India is the third largest exporter of un-manufactured tobacco in the world. 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. Exports of tobacco and tobacco products contributed to more than Rs. 6880 crore in terms of foreign exchange during 2021-22. FCV tobacco used in cigarette making constitutes 30% of total tobacco production and 80% of overall exports. Tobacco production in India is mainly dominated by 15 states, among which Andhra Pradesh, Karnataka and Gujarat account for >80% share of area and production.

As the Indian tobacco is immensely contributing towards country's revenue generation and boosting farmers returns, 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 (Andhra Pradesh) in 1947 and was subsequently brought under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi in the year 1965.

ICAR-CTRI is the country's only premier national organization mandated to work on tobacco. ICAR-CTRI 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 tobaccos grown in that zone. In addition to its mandated activities, ICAR-CTRI coordinates the activities of All India Network Project on Tobacco and two Krishi Vigyan Kendras located at Kalavacharla and Kandukur in Andhra Pradesh.





पिछले सात दशकों में, आईसीएआर-सीटीआरआई ने विभिन्न तंबाकू प्रकारों की 103 उच्च उपज देने वाली, जैविक और अजैविक तनाव प्रतिरोधी किस्मों को जारी/पहचान किया है, इसके अलावा जलवायु अनुकूल फसल उत्पादन प्रौद्योगिकियों, एकीकृत कीट और रोग को शामिल करने वाली साइट विशिष्ट उत्पादन और सुरक्षा तकनीकों का विकास और प्रसार किया है। तंबाकू बोर्ड और व्यापार को विश्लेषणात्मक सेवाएं प्रदान करने के अलावा प्रबंधन प्रथाओं, फसल गहनता और विविधीकरण रणनीतियों और ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत को प्रस्तुत किया है। इसके अलावा, आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू बीज की आपूर्ति करता है जो भारतीय तम्बाकू किसानों की 90: बीज आवश्यकता को पूरा करता है।

यह किस्मों के विकास के लिए विशाल जननद्रव्य संसाधनों का रखरखाव भी करता है। इस अवधि के दौरान संस्थान ने 32 संस्थान अनुसंधान परियोजनाओं और 9 बाहरी वित्तपोषित परियोजनाओं को कार्यान्वित किया है। इसके अलावा 7 नई संस्थान परियोजनाएं प्रस्तावित की गईं। संस्थान किसानों की आय बढ़ाने के लिए उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर ध्यान केंद्रित करने के उद्देश्य से राष्ट्रीय वाणिज्यिक कृषि अनुसंधान संस्थान (एनआईआरसीए) में बदलने का इरादा रखता है। वर्ष 2022 के दौरान शुरु की गई अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों के साथ-साथ विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति को यहां संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है।

### तम्बाकू कृषिजोजातियों का सुधार

#### ● राज्य किस्म रिलीज समितियों को जारी करने हेतु प्रस्तुत की गई तम्बाकू कृषिजोपजातियां

- एफसीजे 11: आंध्र प्रदेश की उत्तरी हल्की मृदा में एफसीवी तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए एक उच्च उपज (3300 किग्रा/है.) वाली तम्बाकू किस्म।
- एफसीआर 15: आंध्र प्रदेश के दक्षिणी हल्की मृदा के लिए उपयुक्त उच्च उपज (2400 किग्रा/है.) और टीएमवी प्रतिरोधी एफसीवी तम्बाकू किस्म।
- एबीडी 132: आंध्र प्रदेश की वर्षा आधारित परिस्थितियों के लिए धुएं घटकों के निम्न स्तर के साथ उच्च उपज (2300 किग्रा/है.) वाली बीडी तंबाकू की किस्म।
- एआरआर-27 : उत्तर प्रदेश क्षेत्र में समय पर और सिंचित स्थितियों के लिए एक उच्च उपज (3400 किग्रा/है.) हुक्का तंबाकू किस्म।
- वाईबी-22 : आंध्र प्रदेश के बर्ली तंबाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए एक उच्च उपज वाली बर्ली तंबाकू किस्म।

In the last seven decades, ICAR-CTRI has released/identified 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. This apart, ICAR-CTRI supplies tobacco seed which meets >90% seed requirement of the Indian tobacco farmers. It also maintains huge germplasm resources for varietal development. During the period the institute has implemented 32 institute research projects and 9 external funded projects. Apart from that seven new institute projects were proposed. The Institute intends to transform into National Institute for Research on Commercial Agriculture (NIRCA) with an aim to focus on high value commercial crops for enhancing farmers' income. The progress of the different research projects along with other important activities taken up during the year 2022 were briefly presented hereunder.

### Tobacco Cultivar Improvement

#### ● Tobacco cultivars submitted to SVRCs for release

- FCJ 11: A high yielding (3300 kg/ha) FCV tobacco cultivar for FCV tobacco growing areas of Northern Light Soils of Andhra Pradesh.
- FCR 15: A high yielding (2400 kg/ha) and TMV resistant FCV tobacco variety suitable to Southern Light Soils areas of Andhra Pradesh.
- ABD 132: *Bidi* tobacco variety with high yielding potential (2300 kg/ha) with low level of smoke constituents for rainfed conditions of Andhra Pradesh.
- ArR-27: A high yielding (3400 kg/ha) hookah tobacco cultivar for release to irrigated conditions of Uttar Pradesh.
- YB-22: A high yielding (2900 kg/ha) burley tobacco variety for burley tobacco growing areas of Andhra Pradesh.



vi. जीसीटी-5 : उत्तरी गुजरात के रस्टिका तम्बाकू उगाते वाले क्षेत्रों के लिए मध्यम अगेती परिपक्वता वाली (4976 किग्रा/है.) रस्टिका तम्बाकू किस्म।

- एक एफसीवी किस्म, एफसीआर-4 और दो बर्ली की किस्में, वाईबी-37 और बर्ली-5, ऑन-फार्म परीक्षणों में आशाजनक साबित हुईं।
- पांच एफसीवी किस्मों (वी-5142, वी-5144, वी-5145, वी-5146 और एसजे-7), स्टेशन परीक्षणों में अपनी श्रेष्ठता सुनिश्चित करने के बाद, मल्टी-लोकेशन परीक्षण के लिए एआईएनपीटी को अग्रपेक्षित किया गया था।
- पिछले तीन वर्षों में किए गए चार प्रतिकृति परीक्षणों से, प्राप्त 14 एफसीवी प्रजनन वंशक्रमों (वी-5147, वी-5144, वी-5145, वी-5146, वी-5143, वी-5142, वी-5139, आरएस-37, आरएस-40, आरएस-42, आरएस-36, आरएस-41, एसजे-7 और एनएलसीआर-1-11) और पाँच बर्ली प्रविष्टियाँ (वाईबी-41, वाईबी-38, वाईबी-37, वाईबी-42 और वाईबी-43) संबंधित बेहतर नियंत्रणों की तुलना में 13-30% अधिक औसत उपचारित पत्ती उपज के साथ आशाजनक रहीं और AINPT के तहत परीक्षण के लिए प्रस्तावित हैं।
- बर्ली जीनप्ररूप बैंकेट ए1 के कुल 40 लो कन्वर्टर डेरिवेटिव को पुनर्जीवित किया गया और सेल्फड सीड एकत्र किया गया।
- **डीयूएस दिशानिर्देश** : एफसीवी और बीड़ी किस्मों के पंजीकरण के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा विकसित ड्राफ्ट डीयूएस दिशानिर्देश भारत के राजपत्र में पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण, नई दिल्ली द्वारा अधिसूचित किए गए थे।
- **जननद्रव्य रखरखाव** : तंबाकू के लिए एक राष्ट्रीय सक्रिय जर्मप्लाज्म साइट के रूप में, आईसीएआर-सीटीआरआई वन्य *निकोटियाना* प्रजातियों सहित विभिन्न प्रकार के तंबाकू के कुल 3386 जननद्रव्य परिग्रहणों का रखरखाव कर रहा है।

### तम्बाकू बीज आपूर्ति

आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु और पश्चिम बंगाल के किसानों की 90% तम्बाकू बीज आवश्यकता को पूरा करने के लिए 2022 के दौरान भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री और इसके अनुसंधान स्टेशनों के माध्यम से विभिन्न खेती की जाने वाली तम्बाकू किस्मों के कुल 9139 किलोग्राम विश्वसनीय बीजों की आपूर्ति की गई।

### फसल गहनता और विविधिकरण

- केएलएस में एफसीवी तम्बाकू + काला चना अंतःफसल प्रणाली के तहत तम्बाकू समतुल्य उपज (TEY) के

vi. GCT-5: A high yielding (4976 kg/ha) medium early maturing Rustica tobacco variety for Rustica tobacco growing areas of North Gujarat.

- One FCV cultivar, FCR-4 and two burley cultivars, YB-37 and Burley-5 proved to be promising in on-farm trials.
- Five FCV cultivars (V-5142, V-5144, V-5145, V-5146 and SJ-7), after ascertaining its superiority in station trials, were advanced to AINPT for multi-location testing.
- From four replicated trials conducted for last three years, 14 FCV breeding lines (V-5147, V-5144, V-5145, V-5146, V-5143, V-5142, V-5139, RS-37, RS-40, RS-42, RS-36, RS-41, SJ-7 and NLCR-1-11) and five burley entries (YB-41, YB-38, YB-37, YB-42 and YB-43) were found to be promising with 13-30% higher mean cured leaf yields than respective better performing varieties and proposed for testing under AINPT.
- A total of 40 low converter derivatives of burley genotype Banket A1 were regenerated and selfed seed was collected.
- **DUS Guidelines**: The draft DUS guidelines developed by ICAR-CTRI for registration of FCV and *bidi* varieties were notified in the Gazette of India by Protection of Plant Varieties and Farmers Rights Authority of India, New Delhi.
- **Germplasm Maintenance**: As a National Active Germplasm Site for tobacco, ICAR-CTRI is maintaining a total number of 3386 germplasm accessions of different tobacco types including wild *Nicotiana* species.

### Tobacco Seed Supply

A total quantity of 9139 kg truthfully labelled seed of different cultivated tobacco varieties was supplied to farmers through ICAR-CTRI, Rajahmundry and its Research stations during 2022 season to meet seed requirement of >90% tobacco farmers in Andhra Pradesh, Karnataka, Tamil Nadu and West Bengal.

### Crop Intensification and Diversification

- The overall system productivity in terms of Tobacco Equivalent Yields (TEY) as well as in terms of Land Equivalent Ratio (LER) was





- साथ-साथ भूमि समतुल्य अनुपात (LER) के संदर्भ में समग्र प्रणाली उत्पादकता अधिकतम थी।
- वर्टिसोल में एफसीवी तम्बाकू आधारित प्रणालियों की तुलना में मिर्च (2416 किग्रा/है) और उसके बाद हल्दी (2172 किग्रा/है) के अंतर्गत तम्बाकू पत्ती समतुल्य उपज उल्लेखनीय रूप से सबसे अधिक थी।
- पूर्वी हिमालय क्षेत्र के मैदानी क्षेत्र में हल्दी की खेती के लिए 200:74:80 किग्रा/है. की दर से एन, पी और के खुराक से प्रकंदों की उच्च उपज दर्ज की गई।
- पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में मक्का पुआल खाद (20 टन/है) + वर्मिकम्पोस्ट (5 टन/है) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम और एफवाईएम (40 टन/है) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम ने नियंत्रण (उर्वरक रहित) की तुलना में 1.4 गुना अधिक प्रकंद उपज दर्ज की।
- सपाट बुवाई (884 किग्रा/है) की तुलना में चौड़ी क्यारी की फर्रो के साथ अरंड के समतुल्य उपज उल्लेखनीय रूप से अधिक (1465 किग्रा/है) थी। वेदसंदूर में अरंडी + उड़द की उच्चतम अरंडी समतुल्य उपज (1631 किग्रा/है) दर्ज की गई, जिसके बाद एकल फसल के रूप में अरंडी में (1478 किग्रा/है) दर्ज की गई।
- तम्बाकू पत्तियों की समकक्ष उपज मिर्च के साथ अधिक थी और उसके बाद चर्वण तम्बाकू – एग्रीगेटम प्याज का स्थान रहा है।

### सस्य विज्ञानी हस्तक्षेप

- मोतिहारी तम्बाकू पर स्थायी खाद परीक्षण प्रयोग में, एफवाईएम (10 टन/है.) और अकार्बनिक उर्वरक 112 किग्रा. एन + 112 किग्रा. फास्फोरस पेंटाक्साइड + 112 किग्रा. पोटेशियम आक्साइड/है की दर से दिए गए पोशक तत्वों से, उपचारित पत्ती की उपज 2.4 गुना अधिक नियंत्रण की तुलना में 5.8 गुना अधिक प्रथम श्रेणी की उच्च पत्ती उपज दर्ज की गई।
- तम्बाकू पंक्ति के दोनों ओर मेथी की बुवाई + नीम की खली के अनुप्रयोग से 6.1% ओरोबंचे संक्रमण दर्ज किया गया जो नियंत्रण से 14.1% कम है।
- एफसीवी तम्बाकू की दक्षिणी हल्की मृदा क्षेत्र में अध्ययन की गई विभिन्न फसल प्रणालियों में सनहेम्प-तंबाकू फसल प्रणाली ने उच्च उपज दर्ज की और इसके बाद का स्थान परती-तंबाकू और कोर्रा-तंबाकू का रहा है।
- अध्ययन किए गए विभिन्न फसल पैटर्न के तहत, एफसीवी तम्बाकू के दक्षिणी हल्की मृदा क्षेत्र के अरंडी में अंतःफसल के रूप में मूंग, उड़द, मूंगफली और

maximum under FCV tobacco + black gram intercropping system in KLS.

- Tobacco leaf equivalent yield was significantly highest under chillies (2416 kg/ha) followed by turmeric (2172 kg/ha) than FCV tobacco based systems in vertisols.
- N, P and K dose in the ratio of 200: 74: 80 kg/ha recorded higher yield of rhizome for turmeric cultivation in plain area of eastern Himalayan zone.
- The maize straw compost (20 t/ha) + vermicompost (5 t/ha) + microbial consortium and FYM (40 t/ha) + microbial consortium recorded 1.4-fold higher rhizome yield compared to control (no fertilizer applied) in eastern Himalayan zone.
- Castor + blackgram recorded the highest castor equivalent yield (1631 kg/ha) followed by castor as sole crop (1478 kg/ha) in Vedasandur. Castor equivalent yield was significantly higher (1465 kg/ha) with broad bed furrows over flat sowing (884 kg/ha).
- Tobacco leaf equivalent yield was higher with chillies followed by chewing tobacco - aggregatum onion.

### Agronomic Interventions

- In permanent manurial trial experiment on *Motihari* tobacco, nutrients applied in the form of FYM (10 t/ha) and inorganic fertilizers @ 112 kg N+ 112 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 112 kg K<sub>2</sub>O/ha recorded 2.4-fold higher cured leaf yield, 5.8-fold higher first grade leaf yield compared to control.
- Sowing fenugreek on two sides of the tobacco row + neem cake application recorded only 6.1% of *Orobanche* infestation which is 14.1% lesser than control.
- Among the different cropping systems studied, sunhemp-tobacco cropping system recorded higher yield followed by fallow-tobacco and *korra*-tobacco in southern light soils region of FCV tobacco
- Under different cropping patterns studied, the performance of *korra* followed by cluster bean are better as intercrops in castor compared to green gram, black gram, ground





तिल की तुलना में कोर्वा का प्रदर्शन बेहतर रहा है और इसके बाद का स्थान क्लस्टर बीन का है।

### तम्बाकू में फार्म यंत्रीकरण

- आईसीएआर-सीआईईई आरसी, कोयम्बटूर के साथ आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा तम्बाकू पत्तियों की सिलाई मशीन पर शुरू किए गए कार्य में, चेन सिलाई उपयुक्त पाया गया, और सिलाई मशीन का निर्माण कार्य प्रगति पर है।

### जैविक स्ट्रेस का एकीकृत प्रबंधन

- तम्बाकू नर्सरी और उगाई जा रही फसल दोनों में *स्पोडोप्टेरा लिटुरा* के प्रबंधन में नए कीटनाशक अणु पाइरिडालयल 10 ईसी @ 150 जीएआई/है. उतना ही प्रभावी पाया गया जितना कि इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी @ 11 जीएआई/है. प्रभावी है। अतः कीटनाशक प्रतिरोध विकसित होने में देरी करने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कीटनाशक-इमामेक्टिन बेंजोएट के साथ वैकल्पिक रूप से पाइरिडालयल का उपयोग किया जा सकता है।
- तम्बाकू बडवर्म *हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा* के प्रबंधन के लिए, आईपीएम मॉड्यूल जिसमें एनएसकेई, एचए एनपीवी और क्लोरेंट्रानिलिप्रोल के साथ मैरीगोल्ड ट्रैप फसल घटक शामिल हैं, बडवर्म प्रकोप में कमी, तम्बाकू की पैदावार में वृद्धि और वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात के संबंध में रासायनिक मॉड्यूल (पलुबेंडियमाइड, नोवेल्यूरोन और क्लोरेंट्रानिलिप्रोल) के समकक्ष पाया गया।
- कीट से फैलने वाले वायरल रोगों की जांच से पता चला है कि सफेद मक्खी की आबादी का अधिकतम तापमान, सुबह और शाम की सापेक्षिक आर्द्रता से सकारात्मक संबंध है और न्यूनतम तापमान से नकारात्मक संबंध है।
- अवरोधक फसल के रूप में ज्वार के साथ एकीकृत वेक्टर प्रबंधन मॉड्यूल में, रोपण के 20 दिनों के बाद नीमजल का एक छिड़काव, रोपण के 40 दिनों के बाद पाइमेट्रोजाइन का एक छिड़काव और 60 दिनों के बाद फ्लोनिकैमिड का एक छिड़काव सफेद मक्खी के संक्रमण में प्रगतिशील कमी दर्शाता है।
- आईपीएम की पहचान एफसीवी तम्बाकू के लिए एक कुशल और पर्यावरण अनुकूल कीट प्रबंधन रणनीति के रूप में की गई थी, जो प्रजातियों की उच्च समृद्धि, समरूपता और आर्थ्रोपॉड विविधता का समर्थन करती है जिसे उच्चतर प्रभावी प्रजाति संख्या (6) और सापेक्षिक रूप से शैनन-वेनर (1.78) एवं सिम्पसन (0.66) सूचकांकों में देखा जा सकता है।

nut and sesame in southern light soils region of FCV tobacco.

### Farm Mechanization in Tobacco

- In the work initiated with tobacco leaves stringing machine of ICAR-CTRI with ICAR-Central Institute of Agricultural Engineering RC, Coimbatore, chain stitching was found suitable, and fabrication of stringing machine is under progress.

### Integrated Management of Biotic Stresses

- Novel insecticide molecule pyridalyl 10 EC @ 150 g a.i. / ha was found to be as effective as emamectin benzoate 5 SG @ 11 g a.i. / ha in managing *Spodoptera litura* in both tobacco nursery and planted crop. Hence, pyridalyl can be used in alternation with the commonly used insecticide-emamectin benzoate to delay the development of insecticide resistance.
- To manage tobacco budworm, *Helicoverpa armigera*, IPM module comprising of marigold trap crop component along with NSKE, Ha NPV and chlorantraniliprole was on par with chemical module (flubendiamide, novaluron and chlorantraniliprole) in respect of reduction of budworm incidence, increase of tobacco yields and incremental benefit cost ratio.
- Investigations into the insect transmitted viral diseases revealed that whitefly population was positively correlated to maximum temperature, morning and evening relative humidity and negatively to minimum temperature.
- Integrated vector management module with sorghum as barrier crop, one spray of neemazal at 20 DAP, one spray of pymetrozine at 40 DAP and one spray of flonicamid at 60 DAP exhibited progressive reduction of whitefly infestation.
- IPM was identified as an efficient and eco-friendly pest management strategy for FCV tobacco which supported higher species richness, evenness and arthropod diversity as indicated by the higher effective number of species (6) and relatively higher shannon-weiner (1.78), and simpson (0.66) indices.





- जड़ गांठ सूत्रकृमियों के खिलाफ मूल्यांकन किए गए कवकीय एवं जीवाणुवीय जैवकारकों में से, जीवाणुवीय जैवकारक *बी. सबटिलिस* ने रोगजनक किशोर जे2 आबादी और अंड निषेचन को क्रमशः 100 और 82% तक दबा दिया है।
- जड़ गांठ सूत्रकृमियों के खिलाफ नए सूत्रकृमिनाशक अणुओं का परीक्षण किया गया, जिनमें से फ्लुओपाइरम 400 एससी एफसीवी नर्सरी में जड़ गांठ सूत्रकृमियों के प्रकोप को 44% तक कम करने और स्वस्थ प्रत्यारोपण योग्य पौध को 25% तक बढ़ाने में फ्लूएसल्फोन 2 जी की तुलना में काफी प्रभावी पाया गया।

### प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

- एफसीवी तम्बाकू उपचार खलिहान (बार्न) को थर्मोकॉल की दीवारों, सीमेंट फर्ष, धातु के फ्रेम के साथ सौर तापीय हस्तक्षेपों जैसे पॉलीकार्बोनेट छत कक्ष, सौर गर्म हवा परिसंचरण, सौर गर्म पानी परिसंचरण के सामूहिक प्रभाव के साथ संशोधित किया गया है, जिससे जलाऊ लकड़ी में 31–33% की बचत होती है। इस पद्धति में प्रति किलोग्राम उपचारित पत्ती के लिए प्रयुक्त लकड़ी का परिमाण पारंपरिक खलिहान में 3.57–3.60 किलोग्राम की तुलना में 2.57–2.62 किलोग्राम है।
- एफसीवी तम्बाकू उगाने वाली दक्षिणी काली मृदा की उर्वरता विशयक मानचित्रों को पूरा किया गया।
- उत्तरी हल्की मृदा क्षेत्र की उर्वरक सिफारिश के लिए एसटीसीआर-आधारित ऑनलाइन उर्वरक सिफारिश प्रणाली सॉफ्टवेयर विकसित किया गया।
- सीधे उर्वरकों की तुलना में माध्यमिक और सूक्ष्म पोषक तत्वों से युक्त अनुकूलित उर्वरक और अन्य उत्पादों (ट्रेक श्योर और एकरे शील्ड) के उपयोग से हरी और उपचारित पत्ती की अधिक उपज दर्ज की गई। एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता विशेषताएं जैसे निकोटीन, घटती शर्करा और क्लोराइड स्वीकार्य सीमा के भीतर हैं और अनुकूलित उर्वरकों से प्रभावित नहीं हुई हैं।

### कृषि विस्तार एवं आर्थिकी

- पहचान किए गए हितधारकों के माध्यम से हल्दी में मूल्यवर्धन और निर्यात प्रोत्साहन के अवसरों का पता लगाया गया। हितधारकों की प्रतिक्रियाओं ने खेती की लागत में कमी और वैश्विक परिदृश्य में उत्पाद को सस्ती दर पर उपलब्ध कराने और देश के भीतर एवं बाहर भारतीय हल्दी के औद्योगिक मूल्यों के बारे में

- Among the fungal and bacterial bioagents evaluated against root knot nematodes, bacterial bioagent *B. subtilis* significantly suppressed infective juvenile J2 population and egg hatch by 100 and 82 %, respectively.
- New nematicide molecules were tested against root knot nematode, among which fluopyrum 400 SC was found to be significantly effective compared to fluensulfone 2 G in reducing root knot nematode incidence by 44 % in FCV nursery and in increasing healthy transplantable seedlings by 25 %.

### Natural Resource Management

- FCV tobacco curing barn modified with thermocol ceiled walls, cement floor, metal frame to hold the cured leaf along with collective influence of solar thermal interventions *viz.*, polycarbonate roof chamber, solar hot air circulation, solar hot water circulation lead to a saving up to 31 - 33% fuel wood. The quantum of wood used to cure 1 kg leaf is 2.57 -2.62 kg as against 3.57 - 3.60 kg in traditional barn.
- Soil fertility thematic maps of FCV tobacco growing Southern Black Soils were completed.
- Developed STCR-based online fertilizer recommendation system software for the fertilizer recommendation of the Northern Light Soil region
- Application of customized fertilizer and other products (Trac sure and Akre shield) containing secondary and micronutrient recorded slightly higher green and cured leaf yields than straight fertilizers. The quality characteristics *viz.*, nicotine, reducing sugars and chlorides of FCV tobacco are within acceptable limits and were not affected with the customized fertilizers.

### Agricultural Extension and Economics

- Ascertained the opportunities for value addition and export promotion in turmeric through identified stakeholders. The responses from stakeholders showed a consensus on reduction of cost of cultivation and making the produce available at cheaper



अधिक जागरूकता पैदा करने पर सहमति जतायी गई।

- विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पाद जैसे हल्दी लट्टे, हल्दी चाय डिटॉक्स, हल्दी गोल्डन मसाला, हल्दी मिश्रण, हल्दी गरम मसाला और हल्दी साबुन विकसित किए गए। बाजार में उपलब्ध विभिन्न हल्दी ब्रांडों में करक्यूमिन की मात्रा का मूल्यांकन किया गया।
- ओरोबंचे प्रबंधन प्रथाओं के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए उत्तरदाताओं द्वारा रैंक की गई रणनीतियों में किसानों द्वारा सामुदायिक दृष्टिकोण, तीव्र क्षमता निर्माण कार्यक्रम, मॉडल फार्मों की स्थापना, क्षेत्र के कार्यकर्ताओं को प्रदर्शन से जुड़े प्रोत्साहन, जन अभियान और कड़े नीतिगत उपाय शामिल थे।
- आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में एफसीवी तंबाकू विपणन में मैनुअल और ई-नीलामी प्रणाली की तुलना से पता चलता है कि मैनुअल कार्रवाई अवधि (2002–2012) के दौरान कीमत अस्थिरता आंध्र प्रदेश में 40% और कर्नाटक में 38% से काफी कम होकर ई-नीलामी अवधि (2012–2022) के दौरान आंध्र प्रदेश में 13% और कर्नाटक में 8% हो गई है।

### प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियां

वैज्ञानिक तम्बाकू प्रबंधन प्रथाओं पर किसानों और संबंधित विभागों के लिए कुल 46 ओएफटी और एफएलडी और 79 क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए।

### क्षमता निर्माण कार्यक्रम

वैज्ञानिकों और कर्मचारियों ने अपने पेशेवर कौशल के उन्नयन के लिए 2022 के दौरान विभिन्न संस्थानों में प्रशिक्षण प्राप्त किए हैं।

### वाणिज्यिक फसलों में आईसीटी अनुप्रयोग

- उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली विकसित की गई और अधिदेशित वाणिज्यिक फसलों अर्थात् मिर्च, हल्दी और तम्बाकू की उत्पादन विशेषताओं से संबंधित डेटा संग्रह पूरा कर के डेटाबेस को डिजाइन किया गया और डेटाबेस के परीक्षण के लिए एसक्यूएल प्रश्नों को तैयार किया गया।

rate in the global scenario and creating more awareness about the medicinal value of the Indian turmeric within and outside country.

- Different value added products viz., turmeric latte, turmeric tea detox, turmeric golden masala, turmeric blends, turmeric garam masala and turmeric soap were developed. The curcumin content of different turmeric brands available in the market were evaluated.
- The strategies ranked by the respondents for effective implementation of *Orobanche* management practices were community approach by farmers, intense capacity building programmes, establishment of model farms, performance linked incentives to field functionaries, mass campaigns and stringent policy measures.
- Comparison of manual and e-auction system in FCV tobacco marketing in AP and Karnataka showed that price instability has significantly decreased from 40% in Andhra Pradesh and 38% in Karnataka during the manual auction period (2002-2012) to 13% in Andhra Pradesh and 8% in Karnataka during the e-auctioning period (2012-2022).

### Technology outreach activities

A total of 46 OFTs and FLDs and 79 capacity building programmes were conducted to the farmers and line departments on scientific tobacco management practices.

### Capacity Building Programmes

Scientists and staff members have undergone training at different institutes during 2022 for up gradation of their professional skills.

### ICT Applications in Commercial Crops

- The decision support system for high value commercial crops was developed and data collection related to production attributes of mandated commercial crops viz., chilli, turmeric and tobacco was completed, database was designed and SQL queries for testing the database were developed.





### साफ्टवेयर एवं कॉपीराइट

- दो साफ्टवेयर अर्थात, आईसीएआर-सीटीआरआई तंबाकू बीज पोर्टल <http://tobacoseed-in/seeds/> और आईसीएआर-सीटीआरआई डिजिटल लाइब्रेरी <https://ctri.icar.gov.in/digital%20library/index.php> विकसित किए गए थे।
- दो कॉपीराइट अर्थात, आईसीएआर-सीटीआरआई तंबाकू बीज पोर्टल (डायरी संख्या: 19611/2022-सीओ/एसडब्ल्यू) और आईसीएआर-सीटीआरआई डिजिटल लाइब्रेरी: एक ई-संसाधन इमेज गैलरी (डायरी संख्या 15586/2022-सीओ/एसडब्ल्यू) दायर किए गए थे।

### कृषि विज्ञान केन्द्र

#### कलवाचर्ला

- ऑन-फार्म ट्रेल्स (ओएफटी) के माध्यम से कुल 8 तकनीकों का मूल्यांकन किया गया।
- सत्रह फ्रंट लाइन प्रदर्शन (एफएलडी) और तीन क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- दो एफपीओ अर्थात श्रेष्ठ ग्रीन फार्म और मैत्री रायथु उत्पत्तिदारुला परसपरा सहायक सहकारा संघम को शामिल करते हुए एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था।
- किसान मेला, किसान दिवस, किसान गोष्ठी और विश्व मृदा दिवस कार्यक्रमों के माध्यम से भारत सरकार के निर्देशों के अनुरूप प्राकृतिक खेती को प्रोत्साहित किया गया।

#### कंदुकूर

- कृषि विज्ञान केंद्र, कंदुकूर ने प्रौद्योगिकियों के परीक्षण लिए 4 ओएफटी ऑन-फार्म परीक्षण, 8 एफएलडी और 8 क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किया है।
- केवीके, कंदुकूर के एक नए प्रशासनिक भवन का उद्घाटन वस्तुतः माननीय श्री नरेंद्र सिंह तोमर, केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार द्वारा 9 जून, 2022 को किया गया था।

#### तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना

- एआईएनपीटी के तहत बहु-स्थानीय परीक्षणों में छह आशाजनक एफसीवी प्रविष्टियाँ, पाँच बीड़ी और छह रस्टिका दर्ज की गईं और उनका मूल्यांकन किया गया।
- नारियल मेसोकार्प या केले के छद्म तने या केले के डंठल के घोल (5%) के साथ खजूर गुड़ का घोल (10%) से चबाने की क्षमता स्कोर जैसे बॉडी, सुगंध,

### Software's and copyrights

- Two softwares were developed viz., ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal with URL <http://tobacoseed.in/seeds/> and ICAR-CTRI Digital Library with URL <https://ctri.icar.gov.in/digital%20library/index.php>.
- Two copyrights were filed viz., ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal (Diary No: 19611/2022-CO/SW) and ICAR-CTRI Digital Library: An e-resource Image Gallery (Diary No. 15586/2022-CO/SW).

### KRISHI VIGYAN KENDRA

#### Kalavacharla

- A total of 8 technologies were assessed through on-farm trials (OFTs).
- Seventeen front line demonstrations (FLDs) and three capacity building programmes were conducted.
- A workshop was organized involving the two FPOs viz., Shreshta Green Farms and Mythri Raithu Utpathidarula Paraspara Sahayaka Sahakaara Sangham.
- Natural farming was promoted in tune with the directives of the Government of India through kisan mela, kisan diwas, kisan ghoshti and world soil day programmes.

#### Kandukur

- The Krishi Vigyan Kendra, Kandukur has organized 4 OFTs, 8 FLDs and 8 capacity building programmes.
- A new administrative building of the KVK was inaugurated virtually by Shri Narendra Singh Tomar, Union Minister of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India on 9<sup>th</sup> June, 2022.

### ALL INDIA NETWORK PROJECT ON TOBACCO

- Six promising FCV entries, five *bidi* and six Rustica were entered and evaluated in multi-location trials under AINPT.
- Palmyrah jaggery solution (10%) with coconut mesocarp or banana pseudo stem or banana peduncle solution (5%) could improve the chewability scores viz., body, aroma, whitish encrustation, taste, pungency, saliva secretion, duration of pungency and stiffness in the mouth. By adopting this technology



सफेद पपड़ी, तीक्ष्णता, सेलैवा सीक्रेशन, तीक्ष्णता की अवधि, मुंह में अकडन में सुधार हो सकता है। इस तकनीक को अपनाने से किसान 13% अतिरिक्त शुद्ध लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

- रबी में सरसों (25 किग्रा बीज/है.) या गर्मी में सनहेम्प (100 किग्रा बीज/है.) उगाने और 50% फूल आने पर मिट्टी में मिलाने की सिफारिश की जाती है ताकि रूट-नॉट नेमाटोड की घटना को प्रबंधित किया जा सके और स्वस्थ रोपाई योग्य पौध को बढ़ाया जा सके।
- प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियां जैसे अग्रपंक्ति निरूपण/ऑन-फार्म परीक्षण (11), प्रशिक्षण कार्यक्रम (23) आयोजित की गईं। किसानों को कुल 8690 किग्रा बीजों (बीडी और रस्टिका) की आपूर्ति की गई।

### सेवा कार्य

विश्लेषणात्मक सेवा इकाइयां (पत्ती गुणवत्ता मूल्यांकन प्रयोगशाला, मृदा परीक्षण प्रयोगशाला, धुआँ प्रयोगशाला, बीज परीक्षण प्रयोगशाला) सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशनों के अलावा तम्बाकू बोर्ड, व्यापार और एआईएनपीटी केंद्रों को सेवा प्रदान कर रही हैं। 2022 के दौरान, कुल 252 नमूनों का विश्लेषण किया गया और 5,46,989/- रुपये का राजस्व प्राप्त किया।

### पुरस्कार एवं सम्मान

वैज्ञानिकों को कुल सात पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। डॉ. डी. दामोदर रेड्डी, तत्कालीन निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई को 05.06.2022 को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली के फेलो के रूप में शामिल किया गया था।

### एससीएसपी कार्यक्रम

आईसीएआर-सीटीआरआई और अनुसंधान स्टेशनों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों ने एससीएसपी कार्यक्रम लागू किया। तम्बाकू में उत्पादन तकनीक, वाणिज्यिक फसलों की खेती, दालों में अच्छी कृषि पद्धतियों, एकीकृत कृषि प्रणाली, एकीकृत पोषक तत्व और कीट प्रबंधन, बाजरा के महत्व आदि पर जागरूकता कार्यक्रमों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों को शामिल करते हुए विभिन्न हस्तक्षेपों को लागू किया गया। इस कार्यक्रम के तहत कुल 9221 लाभार्थियों को शामिल किया गया।

### जनजातीय उप-योजना

आईसीएआर-सीटीआरआई ने विभिन्न क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को लागू करके जनजातीय उप-योजना को लागू किया और लाभार्थियों को गेंदे के पौधे, सौर लालटेन, तिरपाल, प्रो-ट्रे, किचन गार्डन बीज आदि जैसे महत्वपूर्ण

the farmers can get an additional 13% net return.

- Growing of mustard (25 kg seed/ha) in rabi or sunhemp (100 kg seed/ha) in summer and incorporation in soil at 50% flowering is recommended for managing root-knot nematode incidence and to increase healthy transplantable seedlings.
- Technology outreach activities viz., Front Line Demonstrations/ On Farm Trials (11), Training programmes (23) were conducted. A total quantity of 8690 kg seed (*Bidi and Rustica*) was supplied to farmers.

### Service Functions

Analytical Service Units (Leaf quality evaluation laboratory, Soil testing laboratory, Smoke laboratory, Seed testing laboratory) are providing service to Tobacco Board, trade and AINPT centres apart from CTRI research stations. During 2022, a total number of 252 samples were analysed and a revenue of Rs. 5,46,989/- was generated.

### Awards and Recognitions

A total number of seven awards were received by the scientists. Dr. D. Damodar Reddy, the then Director, ICAR-CTRI was inducted as Fellow of National Academy of Agricultural Sciences, New Delhi on 05.06.2022.

### SCSP Programme

ICAR-CTRI and research stations and KVK implemented the SCSP programme. Different interventions encompassing the awareness programmes/ training programmes on production technology in tobacco, cultivation of commercial crops, good agricultural practices in pulses, integrated farming system, integrated nutrient and pest management, importance of millets, etc were implemented. A total number of 9221 SC farming community were benefitted under this programme.

### Tribal Sub-Plan

ICAR-CTRI implemented the Tribal Sub-plan by implementing different capacity building programmes and critical inputs such as marigold seedlings, solar lanterns, tarpaulins, pro-trays, kitchen garden seeds etc., were supplied to the





आदानों की आपूर्ति की गई। इस कार्यक्रम के तहत कुल 3070 लाभार्थियों को कवर किया गया।

### एनईएच कार्यक्रम

आईसीएआर-सीटीआरआई ने एनईएच कार्यक्रम को आईसीएआर-अनुसंधान परिसर उमियम के सहयोग से कार्यान्वित किया। एनईएच कार्यक्रम के तहत अनुदान सहायता पूंजी के लिए 12.20 लाख रुपये की राशि आवंटित की गई थी। आईसीएआर-सीटीआरआई ने केवीके-तूरा, वेस्ट गारो हिल्स, मेघालय को आईसीएआर-रिसर्च कॉम्प्लेक्स, उमियम के तहत मूल्यवर्धन, क्षमता निर्माण, डिजिटलीकरण और आईसीटी के लिए उपकरण खरीदकर केन्द्र को सुदृढ़ किया।

### अनुसंधान सहयोग और कार्यात्मक उद्योग-संस्थागत संबंध

आईसीएआर-सीटीआरआई ने तम्बाकू बोर्ड, गुंटूर (2), गुजरात बोरॉन डेरिवेटिव्स, बड़ौदा, आईसीएआर-इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ राइस रिसर्च, हैदराबाद और आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय, राजमंड्री के साथ पांच समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं।

- आंध्र प्रदेश के विभिन्न मृदा क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू की खेती की लागत का व्यापक विश्लेषण और प्रोटोकॉल के विकास' और 'केएनएस क्षेत्र में एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता और उत्पादकता में वृद्धि के लिए पोशक तत्व पूरकता, नेमाटोड/रोग नियंत्रण के लिए बायो-कंसोर्टिया का मूल्यांकन' के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई और तंबाकू बोर्ड, गुंटूर के बीच कार्यात्मक संबंध स्थापित किए गए हैं।
- आईसीएआर-सीटीआरआई और गुजरात बोरॉन डेरिवेटिव्स, बड़ौदा के बीच बारानी और सिंचित स्थितियों के तहत एफसीवी तंबाकू के लिए पोटेशियम के स्रोत के रूप में बोरॉन फोर्टिफाइड पोटेशियम शियोनाइट के मूल्यांकन के लिए कार्यात्मक संबंध स्थापित किया गया।
- खरीफ के दौरान काली मट्टी अनुसंधान बीएसआर फार्म, कथेरु में लोकप्रिय चावल किस्मों के बीज उत्पादन, प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण और बीएसआर फार्म, कथेरु में चावल की लोकप्रिय किस्मों या मिनीकित की खेती में प्रमुख सहायता के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई और आईसीएआर-भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद के बीच कार्यात्मक संबंध स्थापित किया गया।
- स्नातकोत्तर अनुसंधान कार्यक्रमों की सुविधा के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई और आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय, राजमंड्री के बीच कार्यात्मक संबंध स्थापित किया गया।

beneficiaries. A total number of 3070 beneficiaries were covered under this programme.

### NEH Programme

ICAR-CTRI implemented the NEH Programme in collaboration with ICAR-Research complex, Umiam. An amount of Rs. 12.20 lakhs was allotted towards the Grant-in aid capital under NEH programme. ICAR-CTRI strengthened the KVK-Tura, West Garo hills, Meghalaya under ICAR-Research complex, Umiam by procuring the equipment for value addition, capacity building, digitization and ICT.

### Research Collaborations and Functional Industry-Institutional linkages

ICAR-CTRI signed five MoUs with Tobacco Board, Guntur(2), Gujarat Boron Derivatives, Baroda, ICAR-Indian Institute of Rice Research, Hyderabad and Adikavi Nannaya Univesity, Rajahmundry.

- Functional linkage established between ICAR-CTRI and Tobacco Board, Guntur for 'Development of Protocols and Comprehensive Analysis of Cost of Cultivation of FCV Tobacco in Different Soil Regions of Andhra Pradesh' & 'Evaluation of Bio-Consortia for nutrient supplementation, nematode/ disease control for enhancing productivity and quality of FCV Tobacco in KLS region'.
- Functional linkage established between ICAR-CTRI and Gujarat Boron Derivatives, Baroda for 'Evaluation of Boron fortified Potassium Scheonite as a source of potassium for FCV tobacco under rainfed and irrigated conditions.
- Functional linkage established between ICAR-CTRI and ICAR-Indian Institute of Rice Research, Hyderabad for 'Seed production of popular rice varieties during *Kharif*, transfer of technology and key assistance in cultivation of popular rice varieties or minikit culture of rice in BSR Farm, Katheru.
- Functional linkage established between ICAR-CTRI and Adikavi Nannaya Univesity, Rajahmundry for facilitating post graduate research programmes.

### भारत सरकार के कार्यक्रम

- 'स्थायी कृषि-खाद्य प्रणालियों को प्राप्त करने के लिए युवाओं को सशक्त बनाने के लिए दलहन' विषय के साथ 10.02.2022 को विश्व दलहन दिवस मनाया गया।
- किसान भागीदारी प्राथमिकता हमारी अभियान के तहत, आईसीएआर-सीटीआरआई ने एक प्रमुख भागीदार के रूप में 26.04.2022 को अपने केवीके में किसान मेलों और अन्य संबंधित गतिविधियों का आयोजन किया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई ने 01.01.2022 को भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी द्वारा पीएम-किसान सम्मान निधि की 10वीं किस्त जारी करने का सीधा प्रसारण आयोजित किया।
- दिनांक 31.05.2022 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में गरीब कल्याण सम्मेलन नामक किसानों और अन्य लाभार्थियों के साथ प्रधानमंत्री का राष्ट्रव्यापी संवाद कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- दिनांक 17.10.2022 को आईसीएआर-सीटीआरआई में माननीय प्रधान मंत्री द्वारा किसान सम्मान सम्मेलन के उद्घाटन के लाइव प्रसारण की व्यवस्था की गई।
- भाकृअनुप-सीटीआरआई में दिनांक 08.03.2022 को "ब्रेक द बायस" थीम के साथ अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस उपयुक्त तरीके से मनाया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में 21.06.2022 को मानवता के लिए योग थीम के साथ अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) का आयोजन किया गया।
- भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में दिनांक 16.08.2022 से 22.08.2022 के दौरान पार्थनियम जागरूकता सप्ताह तक मनाया गया
- आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में 2-31 अक्टूबर, 2022 के दौरान विशेष स्वच्छता अभियान और 16-31 दिसंबर, 2022 के दौरान स्वच्छता पखवाड़ा आयोजित किया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में 31.10.2022 से 1.11.2022 के दौरान सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया गया
- आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री द्वारा 05.12.2022 को विश्व मृदा दिवस "मृदा : जहां भोजन शुरू होता है" विषय के साथ मनाया गया।

### GOI Programmes

- ICAR-CTRI live telecasted the release of the 10<sup>th</sup> instalment of PM-Kisan Samman Nidhi by Hon'ble PM of India, Sri Narendra Modi on 01.01.2022.
- World Pulses Day was observed on 10.02.2022 with the theme 'Pulses to empower youth in achieving sustainable agri-food systems'.
- International Women's Day was celebrated on 08.03.2022 at ICAR-CTRI, in a befitting manner with the theme "Break the Bias".
- Under *Kisan Bhagidari Prathmikta Hamari* campaign, ICAR-CTRI, as a key partner organised kisan melas and other related activities at its KVKs on 26.04.2022.
- Nationwide interaction programme of the Prime Minister with farmers and other beneficiaries titled *Garib Kalyan Sammelan* was organized on 31.05.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
- International Day of Yoga (IDY) was conducted with the theme Yoga for humanity on 21.06.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Parthenium Awareness Week was observed from 16.08.2022 to 22.08.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
- Live telecasting of the inauguration of the Kisan samman sammelan by the Hon'ble Prime Minister was arranged at ICAR-CTRI on 17.10.2022.
- Special Swachhta Campaign was conducted during 2-31<sup>st</sup> October, 2022 and Swachhta Pakhwada was conducted during 16-31<sup>st</sup> December, 2022 at ICAR-CTRI, Rajahamundry.
- Vigilance Awareness Week was conducted at ICAR-CTRI, Rajahmundry during 31.10.2022 to 1.11.2022
- World Soil Day was celebrated on 05.12.2022 by ICAR-CTRI, Rajahmundry with the theme "Soils: Where food begins"







## भारत का आजादी का अमृत महोत्सव समारोह

आजादी का अमृत महोत्सव के एक भाग के रूप में, भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित किए गए:

- डॉ. आंचा श्रीनिवासन, एडीबी, थाईलैंड द्वारा 22.01.2022 को "बदलते माहौल में कृषि व्यवसाय मूल्य श्रृंखला"।
- "भारतीय कृषि : निर्वाह से वाणिज्यिक खेती में परिवर्तन" डॉ. जी.आर. चिंताला, अध्यक्ष, नाबार्ड, मुंबई 27.01.2022 को।
- डॉ. डी.एल.एन.राव, आईसीएआर-एमेरिटस वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त), पूर्व-परियोजना समन्वयक - एआईएनपी (एसबी-बी), आईआईएसएस, भोपाल, एमपी, भारत द्वारा 23.04.2022 का "मृदा पारिस्थितिक प्रबंधन-मृदा स्वास्थ्य और माइक्रोबियल इनोकुलेंट्स"।
- डॉ. सी.एच. वी. वी. सत्यनारायण, प्रोफेसर और प्रमुख, खाद्य प्रक्रिया इंजीनियरिंग, डॉ एनटीआर कॉलेज ऑफ फूड साइंस एंड टेक्नोलॉजीज, एएनजीआरएयू, बापटला, एपी, भारत द्वारा दिनांक 27.05.2022 को "उच्च मूल्य वाणिज्यिक फसलों में प्रसंस्करण और मूल्यवर्धन : अनुसंधान प्राथमिकताएं"
- डॉ. रजा दारविषजादेह, प्रोफेसर, कृषि संकाय, पादप उत्पादन और आनुवंशिकी विभाग, उर्मिया विश्वविद्यालय, पश्चिम अजरबैजान प्रांत, उर्मिया, ईरान द्वारा 14.07.2022 को "ईरान के उत्तर-पश्चिम में तम्बाकू सुधार गतिविधियाँ"।
- डॉ. डी. दामोदर रेड्डी, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री, एपी, भारत द्वारा 15.08.2022 को "कृषि मिट्टी में फास्फोरस विरासत - समझ और प्रबंधन"।

## Celebrations of India @ 75: Azadi Ka Amrit Mahotsav

As a part of the Azadi Ka Amrit Mahotsav, the following programmes were conducted at ICAR-CTRI, Rajahmundry

- "Agribusiness Value Chains in a Changing Climate" by Dr. Ancha Srinivasan, ADB, Thailand on 22.01.2022.
- "Indian Agriculture: Transformation from Subsistence to Commercial farming" by Dr. G.R. Chintala, Chairman, NABARD, Mumbai on 27.01.2022.
- "Soil Ecological Stewardship-Soil Health and Microbial Inoculants" by Dr. D.L.N .RAO, ICAR-Emeritus scientist (Retd.), EX-Project Coordinator - AINP(SB-B), IISS, Bhopal, MP, India on 23.04.2022.
- "Processing and Value Addition in High Value Commercial Crops: Research Priorities" by Dr. Ch.V.V. Satya Narayana, Professor and Head, Food Process Engineering, Dr. NTR College of Food Science and Technologies, ANGRAU, Bapatla, AP, India on 27.05.2022.
- "Tobacco improvement activities in North-West of Iran" by Dr. Reza Darvishzadeh, Professor, Faculty of Agriculture, Dept. of Plant Production and Genetics, Urmia University, West Azerbaijan Province, Urmia, Iran on 14.07.2022
- "Legacy Phosphorus in Agricultural Soils - Understanding and Management" by Dr. D. Damodar Reddy, the then Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry, AP, India on 15.08.2022.

## भूमिका

### Introduction

भारत 0.45 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में इसकी खेती के साथ वैश्विक उत्पादन में दूसरे सबसे बड़े तंबाकू उत्पादक (761 मिलियन किग्रा) के रूप में एक बड़ी भूमिका निभाता है। तम्बाकू जिसे अक्सर सुनहरी फसल के रूप में उद्धृत किया जाता है, वाणिज्य का एक अभिन्न अंग है और लाखों किसानों के लिए आर्थिक समृद्धि का प्रतीक है। विविध शैलियों, गुणों और मूल्य श्रेणियों के कारण अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में भारतीय तंबाकू की अत्यधिक मांग है। भारत दुनिया में गैर-निर्मित तंबाकू का तीसरा सबसे बड़ा निर्यातक है। वर्ष 2021-22 के दौरान विदेशी मुद्रा के मामले में तंबाकू और तंबाकू उत्पादों के निर्यात का योगदान 6880.21 करोड़ रुपये रहा है। एफसीवी, बीडी, हुक्का, चर्वण, सिगार-रैपर, चेरूट, बर्ली, ओरिएंटल, एचडीबीआरजी, लंका, पिक्का, नाटू आदि, देश में उगाए जाने वाले मुख्य तंबाकू प्रकार हैं, जिनमें एफसीवी और बर्ली तंबाकू मुख्य रूप से निर्यात योग्य प्रकार हैं। सिगरेट में इस्तेमाल होने वाला एफसीवी तंबाकू कुल तंबाकू उत्पादन का 30% और कुल निर्यात का 80% है। भारत में तम्बाकू उत्पादन में मुख्य रूप से 15 राज्यों का वर्चस्व है, जिनमें आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और गुजरात का योगदान क्षेत्रफल और उत्पादन में 80% से अधिक है।

चूंकि भारतीय तम्बाकू देश के राजस्व सृजन और किसानों के रिटर्न को बढ़ाने में अत्यधिक योगदान दे रहा है, अतः भारत सरकार ने 1945 में मद्रास में भारतीय केंद्रीय तंबाकू समिति (ICTC) का गठन किया। दो साल बाद, ICTC ने 1947 में राजमंड्री (आंध्र प्रदेश) में केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान (CTRI) की स्थापना की और बाद में इसे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), नई दिल्ली के तत्वावधान में लाया गया।

आईसीएआर-सीटीआरआई देश का एकमात्र प्रमुख राष्ट्रीय संगठन है जिसे तंबाकू पर काम करने की जिम्मेदारी दी गई है। आईसीएआर-सीटीआरआई के पास गुंटूर, कंदुकूर, जीलुगूमिल्ली (आंध्र प्रदेश), वेदसंदूर (तमिलनाडु), हंसूर (कर्नाटक) और दीनहाटा (पश्चिम बंगाल) में स्थित छह अनुसंधान स्टेशनों का एक नेटवर्क है। इन अनुसंधान स्टेशनों के पास उस क्षेत्र में उगाए जाने वाले विभिन्न तम्बाकू से संबंधित विशिष्ट अधिदेश हैं। अपनी अधिदेशित गतिविधियों के अलावा, आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना और आंध्र प्रदेश में कलवाचर्ला और कंदुकूर में स्थित दो कृषि विज्ञान केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन भी करता है। आईएसओ



India plays an pivotal role as second largest tobacco producer (761 M kg) in the global production with its cultivation in an area of 0.45 M ha. Tobacco, the golden crop, is an integral part of commerce and symbol of economic prosperity to millions of farmers. There is great demand for Indian tobacco in the international markets due to diversified types, aroma and prices. India is the third largest exporter of un-manufactured tobacco in the world. Exports of tobacco and tobacco Products contributed to Rs.6880 crore in terms of foreign exchange during 2021-22. 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 30% of total tobacco production and 80% of overall exports. Tobacco production in India is mainly dominated by 15 states, among which Andhra Pradesh, Karnataka and Gujarat account for >80% share of area and production.

As the Indian tobacco is immensely contributing towards country's revenue generation and boosting farmers returns, 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 (Andhra Pradesh) in 1947 and was subsequently brought under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi in the year 1965.

ICAR-CTRI is the country's only premier national organization mandated to work on tobacco. ICAR-CTRI has a network of six Research Stations situated at Guntur, Kandukur, Jeelugumilli (Andhra Pradesh), Vedasandur (Tamil Nadu), Hunsur (Karnataka) and Dinhat (West Bengal). These Research Stations have specific mandates pertaining to different tobaccos grown in that zone. In addition to its mandated activities, ICAR-CTRI coordinates the activities of All India Network Project on Tobacco and two Krishi Vigyan Kendras located



ICAR-CTRI

9001:2015 प्रमाणित संस्थान के रूप में, आईसीएआर-सीटीआरआई नीचे बताए गए विजन, मिशन और अधिदेश के साथ काम कर रहा है।

### 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 बैक-अप प्रदान करना।

### मिशन

उत्पादन दक्षता, उत्पाद की गुणवत्ता और तंबाकू क विविध उपयोग के लिए पर्यावरण की दृष्टि से स्थायी कृषि-प्रौद्योगिकियां विकसित करना।

### अधिदेश

1. घरेलू और निर्यात योग्य प्रकार के तंबाकू पर मौलिक और सामरिक अनुसंधान, गुणवत्ता और मूल्य वर्धित उत्पादों में सुधार।
2. तंबाकू अनुसंधान का समन्वयन और तंबाकू के वैकल्पिक उपयोग का विकास करना।
3. देश के तंबाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए वैकल्पिक फसलों/फसल प्रणालियों की पहचान।
4. प्रौद्योगिकियों का प्रसार और क्षमता निर्माण।

### गुणवत्ता नीति

#### आईसीएआर-सीटीआरआई निम्न लिखित पर ध्यान केंद्रित करेगा

- हानिकारक घटकों का स्तर करते हुए "गुणवत्तापूर्ण तंबाकू" का उत्पादन सुनिश्चित करना।
- सतत संसाधन उपयोग और उत्पादन दक्षता के लिए नवीन हस्तक्षेपों के माध्यम से कृषि आय में वृद्धि करना।
- एफसीवी तंबाकू उपचार के लिए हरित ऊर्जा स्रोतों की खोज और प्रभावी उपयोग।
- विविध उपयोगों (फाइटोकेमिकल्स और मूल्यवर्धन) के लिए तंबाकू का दोहन।
- हितधारकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए प्रभावी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/परामर्श सेवाएं।

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.

### 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 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.



अनुसंधान स्टेशनों, कृषि विज्ञान केन्द्रों और तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (एआईएनपीटी) के अपने नेटवर्क के साथ संस्थान उच्च उपज वाली किस्मों और संकरों के साथ-साथ आदर्श उत्पादन और संरक्षण प्रौद्योगिकियों के विकास में साधक की भूमिका अदा कर रहा है। इसके अलावा, संस्थान तम्बाकू प्रौद्योगिकियों पर तम्बाकू हितधारकों को परामर्श सेवाएँ और आवश्यकता आधारित क्षमता निर्माण उपलब्ध करने में संलिप्त है। संस्थान किसानों की कृषि आय बढ़ाने और तंबाकू की निर्यात क्षमता बढ़ाने के उद्देश्य से विभिन्न शोध परियोजनाओं पर कार्य करता है। स्थापना के बाद से, सीटीआरआई में किए गए शोध ने देश के विभिन्न तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों में तम्बाकू किसानों की आर्थिक और सामाजिक भलाई को बदल दिया है।

भिन्न भिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के तहत विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति, जैसे (i) तंबाकू कृषिजोपजाति का विकास (ii) टिकाऊ तंबाकू उत्पादन और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को मजबूत करने के लिए कृषि प्रौद्योगिकी का विकास (iii) वैकल्पिक फसलों की पहचान और वैकल्पिक उपयोगों के लिए तंबाकू का दोहन (iv) उत्पादन दक्षता और उत्पाद की गुणवत्ता के लिए संसाधनों की कमी का प्रबंधन (v) वर्ष 2022 में की गई अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों के साथ-साथ जैविक तनावों का एकीकृत प्रबंधन इस वार्षिक रिपोर्ट में प्रस्तुत किया गया।

तम्बाकू एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है जो किसानों को भारी आर्थिक लाभ, सरकार को राजस्व और लाखों लोगों को रोजगार प्रदान कर रही है। हालांकि, तंबाकू नियंत्रण नीतियों से नकारात्मक आर्थिक बाह्यताएं, पर्यावरण संबंधी चिंताएं और तंबाकू के उपयोग से जुड़े स्वास्थ्य जोखिम तंबाकू उत्पादन और विनिर्माण के लाभों को ऑफसेट कर रहे हैं। तम्बाकू नियंत्रण नीतियां जैसे तम्बाकू नियंत्रण पर WHO-फ्रेमवर्क कन्वेंशन (FCTC 2005) और सिगरेट और अन्य तम्बाकू उत्पाद अधिनियम (COTPA 2003) वैश्विक तम्बाकू महामारी को समाप्त करने के लिए आपूर्ति और मांग पक्ष के उपायों को लागू करने के लिए दायित्वों का एक व्यापक सेट प्रदान कर रहे हैं। इसके अलावा, 2020 के बाद से कोविड-19 महामारी के दौरान तंबाकू के खतरों के बारे में लोगों में बढ़ी जागरूकता के कारण तंबाकू पर नकारात्मकता और अधिक तीव्र हो गई थी। इसे देखते हुए, लगातार आईसीएआर द्वारा गठित वैधानिक समीक्षा/सलाहकार समिति (आरएसी, क्यूआरटी और वैज्ञानिक संवर्ग समीक्षा समिति), संसद, योजना आयोग/नीति आयोग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण

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 of tobacco stakeholders on tobacco technologies. The institute undertakes different research projects with an aim of enhancing the on-farm income of the farmers and export potential of tobacco. Since 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) 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 2022 were presented in this annual report.

Tobacco is an important cash crop that has been generating huge economic returns to farmers, revenue to the Government and employment to millions of people. However, the negative economic externalities from the tobacco control policies, environmental concerns and health risks associated with tobacco use are offsetting the merits of tobacco production and manufacturing. The tobacco control policies such as WHO-Framework Convention on Tobacco Control (FCTC 2005) and The Cigarettes and Other Tobacco Products Act (COTPA 2003) are providing for a comprehensive set of obligations to implement supply and demand side measures to end the global tobacco epidemic. Further, negativity on tobacco was more intensified due to heightened public awareness of tobacco hazards during Covid -19 pandemic since 2020. In view of this, the successive ICAR-constituted statutory review / advisory committees (RAC, QRT and Scientific Cadre Review Committee), Parliament, Planning Commission / NITI Aayog,





मंत्रालय, माननीय न्यायालयों, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, स्वैच्छिक संगठनों आदि ने कृषि के वाणिज्यिक पहलुओं को प्रतिबिंबित करने के लिए नए नाम और व्यापक जनादेश के साथ संस्थान को जारी रखने का संकेत दिया है। संस्थान के अनुसंधान रोड मैप को अपने हितधारकों के लिए अधिक प्रासंगिक और प्रभावी बनाना है।

अंततः डॉ. एच.एस. गुप्ता, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली की अध्यक्षता में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा गठित एक समिति ने परिषद को सौंपी गई अपनी रिपोर्ट में आईसीएआर-सीटीआरआई को नया नाम देने और इसके अधिदेश को व्यापक बनाने की सिफारिश की है। समिति ने संस्थान का नाम "राष्ट्रीय वाणिज्यिक कृषि अनुसंधान संस्थान (NIRCA)" के रूप में पुनः नामकरण करने का प्रस्ताव दिया। यह किसानों की आय बढ़ाने के लिए वाणिज्यिक कृषि के व्यापक परिप्रेक्ष्य में मिर्च, हल्दी, अश्वगंधा और अरंडी आदि जैसी उच्च मूल्य वाली फसलों को शामिल करके संस्थान के अधिदेश को व्यापक बनाने की आवश्यकता को पहचाना है। फसल कटाई के बाद इन वाणिज्यिक फसलों में मूल्य संवर्धन अंतरराष्ट्रीय क्षेत्र में भारत की स्थिति को मजबूत करेगा। पुनः नामकरण किए जाने वाले संस्थान का प्रस्तावित विजन, मिशन, अधिदेश निम्नलिखित हैं –

### विजन

वाणिज्यिक कृषि पर अनुसंधान के लिए उत्कृष्ट संस्थान के रूप में उभरना।

### मिशन

पर्यावरण और कृषि-पारिस्थितिक 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।

Ministry of Health and Family Welfare, Honourable Courts, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, voluntary organizations *etc.*, has indicated for the continuation of the Institute with rechristened name and broadened 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, 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 as "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, aswagandha and castor *etc.*, in the larger perspective of commercial agriculture for enhancing the farmers' income. Post-harvest value addition to the commodities of these commercial crops will strengthen the India's position in international arena. The proposed Vision, Mission, 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 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.

- बढ़ी हुई लाभप्रदता, प्रतिस्पर्धात्मकता और स्थिरता के लिए लागत में कटौती की रणनीति, माध्यमिक कृषि प्रौद्योगिकियों और विविध मूल्य श्रृंखला मॉडल विकसित करना।
- प्रौद्योगिकी और विपणन आसूचना प्रसार के लिए अग्रपंक्ति विस्तार सेवाएं प्रदान करना और हितधारकों की क्षमता और योग्यता निर्माण के लिए प्रशिक्षण आयोजित करना।
- अपने विजन को प्राप्त करने के लिए उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन, विपणन और निर्यात एजेंसियों के साथ सहयोग, समन्वय और संपर्क करना।

संस्थान का ईएफसी (2020–21 से 2025–26) प्रस्तावित पुनर्नामकरण हेतु नाम और अधिदेश के साथ सरकार के अनुमोदन के लिए प्रस्तुत किया गया था। चार नए अनुसंधान कार्यक्रम अर्थात्, (i) उन्नत उत्पादकता और गुणवत्ता के लिए तंबाकू प्रजनन (ii) वाणिज्यिक कृषि में फसल उत्पादन का प्रबंधन (iii) उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों में कटाई के बाद उत्पाद प्रबंधन और मूल्यवर्धन (iv) अग्रपंक्ति विस्तार और बाजार की जानकारी नए अधिदेश की दिशा में अनुसंधान शुरू करने के लिए उक्त ईएफसी में किसानों की लाभप्रदता बढ़ाने और निर्यात प्रोत्साहन के लिए प्रस्तावित किया गया था।

- 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 trainings 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 new mandate.





### 31.12.2022 को कार्मिकों की स्थिति STAFF POSITION AS ON 31.12.2022

क्र.सं. Sl. No.	श्रेणी Category	स्वीकृत पद Sanctioned Strength	भरे गए पद In Position	रिक्त पद Vacancies
<b>ICAR-CTRI, RAJAHMUNDRY AND ITS RESEARCH STATIONS</b>				
1.	वैज्ञानिक Scientific	39+1*	29+1	10
2.	तकनीकी Technical	120	74	46
3.	प्रशासनिक Administration	31	32	+1
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	99	35	64
<b>ICAR-CTRI-KVK, KALAVACHARLA</b>				
1.	वैज्ञानिक Scientific	01	01	0
2.	तकनीकी Technical	11	03	08
3.	प्रशासनिक Administration	02	01	01
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	02	0	02
<b>ICAR-CTRI-KVK, KANDUKUR</b>				
1.	वैज्ञानिक Scientific	01	0	01
2.	तकनीकी Technical	11	0	11
3.	प्रशासनिक Administration	02	01	01
4.	कुशल सहायक कर्मचारी SSS	02	0	02

\* (आरएमपी) RMP position

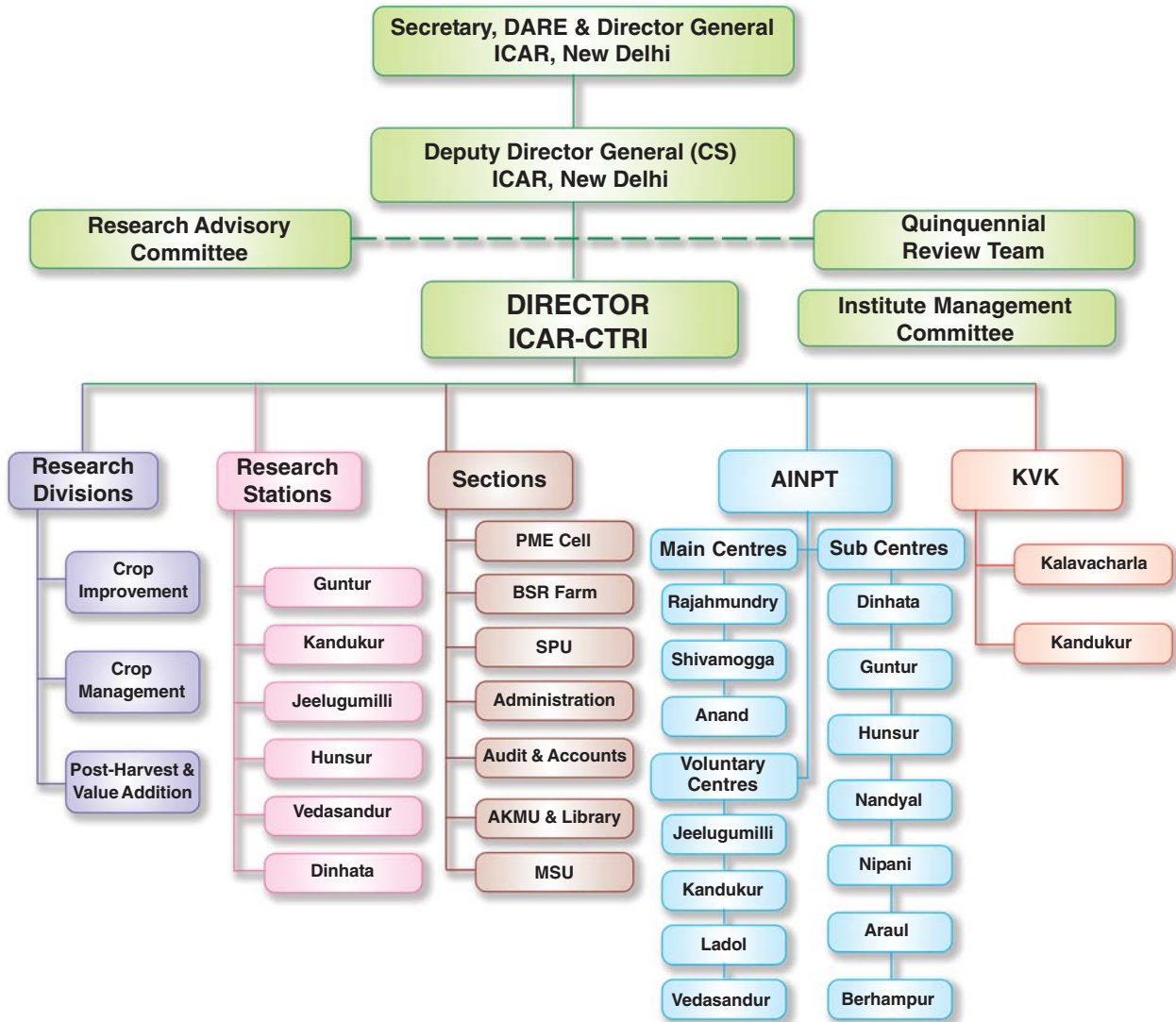
### वर्तीय वर्ष 2022 का वित्तीय विवरण FINANCIAL STATEMENT FOR THE YEAR 2022

रु. लाख में  
Rs. in Lakhs

क्र.सं. Sl. No.	लेखा शीर्ष Head of account	व्यय Expenditure 2021-22	जारी निधियां Funds allocated (BE) 2022-23
1	पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए निधियां (पूंजी) Grants for creation of Capital Assets (Capital)		
	SCSP (Capital)	25.01	50.00
	NEH (Capital)	10.00	13.00
		12.20	0.00
2	सहायता अनुदान – वेतन (स्थापना) Grant in Aid - Salaries (Establishment)	1941.32	1900.00
3	सहायता अनुदान – सामान्य Grant in Aid - General		
	(a) Pension	2703.94	2800.00
	(b) Others	432.00	400.00
4	SCSP - General	74.07	100.00
5	TSP	18.00	25.00
	सकल योग(पूंजी+स्थापना+सामान्य+टीएसपी) Grand total (Capital + Establishment + General + TSP + SCSP)	5216.54	5288.00



## ORGANOGRAM



# Research Achievements





## I. तम्बाकू किस्मों में सुधार

## I. Tobacco Cultivar Development



तम्बाकू किस्मों के विकास कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य तम्बाकू की विभिन्न प्रकारों में उन्नत तम्बाकू किस्मों के विकास और रिलीज के माध्यम से किसानों की आय और निर्यात आय में वृद्धि करना है। एफसीवी और गैर-एफसीवी तम्बाकू प्रकारों की उपज क्षमता और उत्पादन गुणवत्ता में सुधार के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए पारंपरिक और जैव प्रौद्योगिकी दोनों साधनों का प्रयोग किया जा रहा है। वर्तमान वर्ष के दौरान, काली मृदा और हल्की मृदा (एनएलएस, एसएलएस और केएलएस) क्षेत्रों के लिए उपयुक्त उच्च उपज, स्ट्रेस (जैविक और अजैविक) प्रतिरोधी और बेहतर गुणवत्ता वाली एफसीवी तम्बाकू किस्मों/संकरों को विकसित करने, वांछनीय गुणों के लिए गैर-एफसीवी तम्बाकू प्रकारों के प्रजनन, तम्बाकू में टीएसएनए (टॉबैको स्पेसिफिक नाइट्रोसामाइन) के जैवजनन और विनियमन के अध्ययन और एफसीवी और बीड़ी तम्बाकू किस्मों की विशिष्टता, एकरूपता और स्थिरता (डीयूएस) लक्षण वर्णन के लिए दिशानिर्देश विकसित करने आदि के प्रयास किए गए। इसके अलावा, तम्बाकू आनुवंशिक संसाधनों का उनके संरक्षण और प्रभावी उपयोग के लिए प्रबंधन किया गया। इस वर्ष तम्बाकू किस्मों के सुधार के क्षेत्र में किए गए प्रयासों का संक्षिप्त विवरण यहाँ नीचे दिया गया है।

### I (क) एफसीवी और गैर-एफसीवी तम्बाकू की उच्च उपज वाली किस्मों/संकरों का विकास

विभिन्न एफसीवी और गैर-एफसीवी तम्बाकू में विभिन्न जैविक और अजैविक स्ट्रेसों के प्रतिरोध / सहिष्णुता के साथ उच्च पत्ती की उपज और पत्ती की गुणवत्ता और विकसित वंशक्रमों/ किस्मों के लिए तम्बाकू किस्मों और संकरों के प्रजनन में प्राप्त उपलब्धियाँ निम्नानुसार हैं :

#### 1. जारी करने हेतु पहचानी गई किस्में

निम्नलिखित तम्बाकू किस्मों के वाणिज्यिक विमोचन के लिए विमोचन प्रस्ताव संबंधित किस्म विमोचन पर राज्य बीज उप-समितियों के विचाराधीन थे।

- एफसीजे 11 : आंध्र प्रदेश की उत्तरी हल्की मृदा के एफसीवी तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए एक उच्च उपज (3300 किग्रा/हेक्टेयर) एफसीवी तम्बाकू की किस्म।

The primary aim of the tobacco cultivar development programme is to enhance the farmers income and export earnings through the development and release of improved tobacco cultivars in various tobacco types. Both conventional and biotechnological means are being employed to achieve the objective of improving yield potential and produce quality of FCV and non-FCV tobacco types. During the current year, efforts were made to develop high yielding, stress (biotic and abiotic) resistant and superior quality FCV tobacco varieties/hybrids suitable to black soil and light soil (NLS, SLS and KLS) areas, breed non-FCV tobacco types for desirable traits, study biogenesis and regulation of TSNA (Tobacco Specific Nitrosamines) in tobacco and develop guidelines for Distinctiveness, Uniformity and Stability (DUS) characterization of FCV and Bidi tobacco varieties, *etc.* Further, managed tobacco genetic resources for their conservation and effective utilization. The efforts made in the tobacco cultivar improvement area in this year are briefly discussed hereunder.

### I(A) Developing tobacco varieties/hybrids

Achievements made in breeding tobacco varieties and hybrids for higher leaf yield and leaf quality and evolving lines/cultivars with resistance/tolerance to various biotic and abiotic stresses in different FCV and non-FCV tobaccos are presented below.

#### 1. Varieties identified for release

Release proposals of following tobacco cultivars were under the consideration of concerned State Seed Sub-Committees on varietal release for their commercial release.

- FCJ 11: A high yielding (3300 kg/ha) FCV tobacco cultivar for FCV tobacco growing areas of Northern Light Soils of Andhra Pradesh.



- एफसीआर 15 : आंध्र प्रदेश के दक्षिणी हल्की मृदा क्षेत्रों के लिए उपयुक्त उच्च उपज (2400 किग्रा/हेक्टेयर) और टीएमवी प्रतिरोधी एफसीवी तम्बाकू की किस्म।
- एबीडी 132 : आंध्र प्रदेश की बारानी स्थितियों के लिए निम्न स्तर के धुआं घटकों के साथ उच्च उपज (2300 किग्रा/हेक्टेयर) वाली बीड़ी तम्बाकू की किस्म।
- एआरआर (ArR)-27 : उत्तर प्रदेश की समय पर और सिंचित स्थितियों के लिए एक उच्च उपज (3400 किग्रा/हेक्टेयर) वाली हुक्का तम्बाकू की किस्म।
- वाईबी-22 : आंध्र प्रदेश के बर्ले तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उच्च उपज देने वाली बर्ले तम्बाकू किस्म।
- जीसीटी-5 : उत्तरी गुजरात के रस्टिका तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए एक उच्च उपज (4976 किग्रा/हेक्टेयर) मध्यम जल्दी पकने वाली रस्टिका तम्बाकू की किस्म।
- FCR 15: A high yielding (2400 kg/ha) and TMV resistant FCV tobacco variety suitable to Southern Light Soils areas of Andhra Pradesh.
- ABD 132: *Bidi* tobacco variety having high yielding (2300 kg/ha) with low level of smoke constituents for rainfed conditions of Andhra Pradesh.
- ArR-27: A high yielding (3400 kg/ha) hookah Tobacco cultivar for release to timely & irrigated Conditions of Uttar Pradesh.
- YB-22: A high yielding (2900 kg/ha) burley tobacco variety for burley tobacco growing areas of Andhra Pradesh.
- GCT-5: A high yielding (4976 kg/ha) medium early maturing Rustica tobacco variety for Rustica tobacco growing areas of North Gujarat.



FCJ-11



FCR-15



YB-22



FCR-4 in on-farm trial

Promising tobacco cultivars

## 2. एफसीवी तम्बाकू जीनाप्ररूपों का आनुवंशिक सुधार (प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. सरला)

उच्च उपज, बेहतर गुणवत्ता, टीएमवी प्रतिरोध, ओरोबंचे सहिष्णुता वाले जलवायु तन्वक एफसीवी तम्बाकू जीनाप्ररूपों के प्रजनन और विभिन्न क्षेत्रों के लिए उपयुक्त एफसीवी किस्मों के मूल्यांकन के प्रयास किए गए जो निम्नानुसार हैं :

**पंक्ति परीक्षण :** पंक्ति परीक्षण में परीक्षण किए गए 77 उन्नत प्रजनन वंशक्रमों में से 17 वंशक्रमों में वांछनीय रूपात्मक गुण थे। इसके अलावा, पंक्ति परीक्षण में 40 सीएमएस वंशक्रम उगाए गए और प्रजनन कार्यक्रमों में रखरखाव और उपयोग के लिए बीज एकत्र किए गए। आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान फार्मों में से तीन राजमंड्री (कथेरु), जीलुगुमिली और कंदुकुर में अध्ययन किए गए 18 एफ1 क्रॉस में से एफसीके-7 x एफसीजे-6 और [(एनएलसीआर x सिरी) वीटी-1158] x एफसीजे-6 ने सभी तीन स्थानों पर बेहतर प्रदर्शन किया। विविधता और चयन के लिए वांछनीय पैतृकों का उपयोग करके बारह नए संकर (क्रॉस) भी बनाए गए।

**सफेद बीज पंक्तियाँ :** बीज से संबंधित लक्षणों के लिए पच्चीस सफेद बीज पुनः संयोजक अंतःप्रजनित वंशक्रमों गुण-चित्रण किया गया। कैप्सूल संख्या 48 (ए-145) से लेकर 350 (एसओएस-1-22) तक थी; एकल कैप्सूल भार 0.025 ग्राम (ए-145) से 0.475 ग्राम [एसओएस-2 (सफेद अधिक बीज) -2] और कुल बीज भार 1.9 ग्राम (ए-145) से 31.7 ग्राम (एसओएस-1-12) तक था।

**दोहराए गए उपज परीक्षण में उन्नत वंशक्रमों का मूल्यांकन:** सामान्य, सिरी और वीटी-1158 के साथ दोहराए गए उपज परीक्षण (तृतीय वर्ष) में दस उन्नत प्रजनन वंशावलियों (वी-5138 से वी-5147) का मूल्यांकन किया गया। सभी उपज गुणों, जैसे, हरी पत्ती, सुवर्ण पत्ती, उपचारित पत्ती और ग्रेड इंडेक्स के लिए प्रविष्टियों के बीच महत्वपूर्ण अंतर देखे गए। प्रविष्टियों वी-5139, वी-5147, वी-5142, वी-5144, वी-5145, वी-5146 और वी-5143 में उल्लेखनीय रूप से उच्च उपचारित पत्ती (2379-2547 किग्रा/ हेक्टेयर) उपज दर्ज की गई जो इस वर्ष के परीक्षण में सामान्य किस्म सिरी की तुलना में उपचारित पत्ती की उपज 16 से 25 प्रतिशत बढ़े हुए क्रम में अधिक है। प्रविष्टियों वी-5139, वी-5142, वी-5143, वी-5144, वी-5145, वी-5146 और वी-5147 को कृत्रिम परिस्थितियों में टीएमवी के लिए प्रतिरोधी प्रतिक्रिया दिखाते पाया गया। वंशक्रमों के रासायनिक गुणवत्ता वाले कारक स्वीकार्य सीमा के भीतर पाए गए। पिछले तीन वर्षों के समुच्चय के आधार पर, वी-5147, वी-5144, वी-5145, वी-5146, वी-5143, वी-5142 और वी-5139 में योग्यता के क्रम में, बेहतर सामान्य किस्म सिरी की तुलना में काफी अधिक

## 2. Genetic Improvement of FCV tobacco genotypes (PI: Dr. K. Sarala)

The breeding efforts to breed climate resilient FCV tobacco genotypes having higher yield, better quality, TMV resistance, *Orobanche* tolerance and evaluation of FCV cultivars suitable to various zones are given below

**Row trials:** Out of 77 advanced breeding lines tested in row trial, 17 lines were having desirable morphological characters. Besides, 40 CMS lines were raised in row trial and seed was collected for maintenance and utilization in breeding programs. Out of 18 F<sub>1</sub> crosses studied at three of the ICAR-CTRI research farms viz., Rajahmundry (Katheru), Jeelugumilli and Kandukur, FCK-7 X FCJ- 6 and [(NLCR X Siri) VT-1158] X FCJ-6 performed better at all three locations. Twelve fresh crosses were also made using desirable parents for creating variation and selection.

**White seed lines:** Twenty five white seed recombinant inbred lines were assessed for seed related traits and characterized morphologically. The capsule number ranged from 48 (A- 145) to 350 (SOS-1-22); single capsule weight from 0.025g (A-145) to 0.475g [SOS-2 (White More Seed)-2] and total seed weight from 1.9g (A-145) to 31.7g (SOS-1 -12).

**Evaluation of advanced lines in replicated yield trial:** Ten advanced breeding lines (V-5138 to V-5147) were evaluated in a replicated yield trial (third year) with checks, Siri and VT-1158. Significant differences were observed among the entries for all the yield characters viz. green leaf, bright leaf, cured leaf and grade index. The entries V-5139, V-5147, V-5142, V-5144, V-5145, V-5146 and V-5143 recorded significantly higher cured leaf (2379-2547 kg/ha), in the order of merit with 16-25% higher cured leaf yield than the control Siri in this year of the trial. The entries V-5139, V-5142, V-5143, V-5144, V-5145, V-5146 and V-5147 were found to show resistant reaction to TMV under artificial conditions. The chemical quality characters of the lines were found to be within the acceptable limits. On the pooled basis for the last three years, V-5147, V-5144, V-5145, V-5146, V-5143, V-5142 and V-5139 recorded significantly higher (14-29%) cured leaf







(14–29%) उपचारित पत्ती (2188 से 2480 किग्रा./हेक्टेयर) दर्ज की गई। इसलिए, इन प्रविष्टियों को एआईएनपीटी के तहत परीक्षण के लिए प्रस्तावित किया गया है।

**उत्परिवर्तन (म्यूटेशन) प्रजनन :** प्रजनन कार्यक्रमों में आगे उपयोग के लिए विविधता उत्पन्न करने के लिए, 10 एमईवी (MeV) इलेक्ट्रॉन बीम की विभिन्न खुराकों (300 Gy, 400 Gy और 500 Gy) के साथ आशावान तम्बाकू वंशक्रमों को उपचारित किया गया। इलेक्ट्रॉन बीम की विभिन्न खुराकों के साथ सिरि, बैंकेट ए1 और वाईबी-22 के विकिरण उपचार के माध्यम से प्राप्त 24 एम3 पीढ़ी की वंशावलियों का प्रक्षेत्र स्थिति के तहत मूल्यांकन किया गया था। उनमें से, एक सिरि, तीन बैंकेट ए1 और तीन वाई-22 म्यूटेंट जो आकृतिमूलक रूप से श्रेष्ठ हैं, का आगामी ऋतु में और विस्तृत विश्लेषण के लिए चयन किया गया।

**जैविक और अजैविक स्ट्रेस के लिए प्रजनन :** पंक्ति परीक्षण में छह ब्लैंक शॉक प्रतिरोधी पंक्तियां तैयार की गईं और प्रविष्टियां, बीएस2, बीएस3, बीएस4 और बीएस5 का उपज और रोग प्रतिरोध के लिए एक दोहराव परीक्षण में मूल्यांकन के लिए चयन किया गया।

**किस्मों के प्रजनक बीज :** किस्मों के प्रजनक बीज सिरि, वीटी-1158, हेमा और सीटीआरआई सुलक्षणा का संग्रह किया गया।

**पूर्व-प्रजनन वंशक्रम विकसित करने के लिए अंतर-विशिष्ट संकरण**

- **पूर्व-प्रजनन सामग्री का विकास :** एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला से ओरोबंचे प्रतिरोध को स्थानांतरित करने के लिए, एफसीजे-11 X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला संकर से बीज एकत्रित किए गए। दो ताजा संकर अर्थात् सिरि X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला और एफसीआर-15 X एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला भी बनाए गए और बीज एकत्र किए गए। पूर्व-प्रजनन समष्टि के विकास के लिए वाईबी-22 X एन. क्वाड्रिवाल्विस और बैंकेट ए-1 X एन. अलाटा के अंतर-विशिष्ट संकर बनाए गए।
- **मूल्यांकन :** 21 अंतर-विशिष्ट संकर व्युत्पन्न उगाए गए थे, साथ ही सामान्य किस्मों और आकारिकीय रूप से आशाजनक पौधों से स्व-बीज एकत्र किए गए। एन. रेपांडा, एन. बेंटहैमियाना-रेपांडा, एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला, एन. स्टॉकटोनी, एन. पैनिकुलाटा और एन. टैबैकम सामान्य किस्म सिरि की ओरोबंचे के प्रति उनकी प्रतिक्रिया की पुष्टि के लिए कृत्रिम परिस्थितियों में जांच की गई और पाया गया कि एन. अम्ब्रेटिका-नेसोफिला और एन. बेंथमियाना-रेपांडा ओरोबंचे की प्रतिरोधी हैं।
- **आण्विक विश्लेषण :** दो ओरोबंचे प्रतिरोधी निकोटियाना वंशावलियां (एन. बेंटहैमियाना-रेपांडा और एन.

(2188-2480 kg/ha), in the order of merit, than better control, Siri. Hence, these entries are proposed for testing under AINPT.

**Mutation breeding:** To generate variability for further use in breeding programmes, the promising tobacco lines were irradiated with various doses (300 Gy, 400 Gy and 500 Gy) of 10 MeV electron beam. The 24 M<sub>3</sub> generation selections derived through irradiation of Siri, Banket A1 and YB-22 with different doses of electron beam were evaluated under field condition. Among them, one Siri, three Banket A1 and three YB-22 mutants that are morphologically superior were selected for further detailed analysis in the ensuing season.

**Breeding for biotic and abiotic stresses:** Six blank shank resistant lines were raised in row trial and entries, BS2, BS3, BS4 and BS5, were selected for assessing in a replicated trial for yield and disease resistance.

**Breeder seed of varieties:** Breeder seed of cultivars, Siri, VT-1158, Hema and CTRI Sulakshana were collected.

**Inter-specific hybridization to develop pre-breeding lines**

- **Developing pre-bred materials:** To transfer *Orobanche* resistance from *N. umbratica-nesophila*, seed collected from FCJ-11 X *N. umbratica-nesophila* cross. Two fresh crosses viz., Siri X *N. umbratica-nesophila* and FCR-15 X *N. umbratica-nesophila* were made and seed collected. Interspecific crosses of YB-22 X *N. quadrivalvis* and Banket A-1 X *N. alata* were made for developing pre-breeding populations.
- **Evaluation:** 21 interspecific cross derivatives were raised along with check varieties and selfed seed collected from morphologically promising plants. *N. repanda*, *N. benthamiana-repanda*, *N. umbratica-nesophila*, *N. stocktonii*, *N. paniculata* and *N. tabacum* cv. Siri were screened under artificial conditions for confirmation of their response to *Orobanche* and found that *N. umbratica-nesophila* and *N. benthamiana-repanda* are resistant to *Orobanche*.
- **Molecular analysis:** Two *Orobanche* resistant *Nicotiana* accessions (*N.*

अम्ब्राटिका-नेसोफिला) और तीन अतिसंवेदनशील वंशावलियाँ (एन. स्टॉकटोनी, एन. पैनिकुलाटा, एन. रेपांडा, एन. टैबैकम सीवी. सिरि और एन. टैबैकम सीवी. एफसीजे11) और एक प्रजाति संकर (एन. टैबैकम सीवी. एफसीजे 11 x एन. अम्ब्राटिका-नेसोफिला) का मूल्यांकन 7 एसएसआर मार्करों के साथ किया गया था, जिसका उद्देश्य ओरोबंचे प्रतिरोध से जुड़े मार्करों की पहचान करना था। मार्करों में, दो एसएसआर मार्कर (पीटी 30403 और पीटी 30419) बहुरूपी पाए गए। केषिका वैद्युतकणसंचलन में विश्लेषण की गई प्रविष्टियों में लगभग 150 बीपी रेंज का स्पष्ट अंतर देखा गया।

**दोहराव परीक्षण :** उपज और पत्ती की गुणवत्ता का आकलन करने के लिए लगातार तीसरे वर्ष सात उन्नत प्रजनन वंशक्रमों और सात अंतर-विशिष्ट संकर व्युत्पन्न (आरएस-33 से आरएस-46) सहित 14 प्रविष्टियों का एक दोहराव उपज परीक्षण किया गया। सभी उपज गुणों अर्थात्, हरी पत्ती, सुवर्ण पत्ती, उपचारित पत्ती और ग्रेड इंडेक्स के लिए प्रविष्टियों के बीच महत्वपूर्ण अंतर देखे गए। चार प्रविष्टियाँ, आरएस-41, आरएस-40, आरएस-36, आरएस-37 और आरएस-42 में बेहतर सामान्य किस्म सिरि की तुलना में काफी अधिक (क्रमशः 38%, 28%, 24%, 19% और 16%) उपचारित पत्ती उपज (2485 से 2965 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई। इन प्रविष्टियों के लिए पौधे की ऊँचाई, पत्ती संख्या, अंतर-गाँठ लंबाई, पत्ती की लंबाई और चौड़ाई में भिन्नता देखी गई। प्रविष्टियाँ, आरएस-36, 37, आरएस-38, आरएस-43 और आरएस-44 को कृत्रिम स्थिति के तहत टीएमवी के प्रति प्रतिरोधी प्रतिक्रिया वाला पाया गया। परीक्षण प्रविष्टियों में निकोटीन 1.17 से 2.92% की सीमा में है, घटता शर्करा 4.35 से 17.60% और क्लोराइड 0.72 से 1.99% की सीमा में है। पिछले तीन वर्षों (2019-22) के प्रदर्शन के आधार पर, प्रविष्टियाँ, आरएस-37, आरएस-40, आरएस-42, आरएस-36 और आरएस-41, एआईएनपीटी बहुस्थानिक परीक्षणों को आगे बढ़ाने के लिए प्रस्तावित की गई हैं।

**एआईएनपीटी बहुस्थानिक परीक्षणों में योगदान देने वाले वंशक्रम :** चार प्रजनन वंशक्रम अर्थात् वी-5142, वी-5144, वी-5145 और वी-5146 ने पिछले दो वर्षों में एआईएनपीटी के तहत किए गए परीक्षणों में सामान्य किस्म सिरि की तुलना में लगातार उच्च पैदावार (16-25%) दर्ज की।

**प्रक्षेत्र परीक्षण :** सामान्य किस्म सिरि और सीटीआरआई सुलक्षणा के साथ तीन उन्नत प्रजनन वंशक्रमों (एफसीआर-4, एफसीआर-51 और एफसीआर-62) के साथ किए गए प्रक्षेत्र परीक्षण में, एफसीआर-4 ने उच्च उपचारित पत्ती उपज (2800 किग्रा/हेक्टेयर) और अन्य प्रविष्टियों की तुलना में उच्च प्रतिशत सुवर्ण पत्ती (82%) उपज दर्ज की।

*benthamiana-repanda* and *N. umbratica-nesophila*) and three susceptible accessions (*N. stocktonii*, *N. paniculata*, *N. repanda*, *N. tabaccum* cv. Siri and *N. tabaccum* cv. FCJ11) and a species cross (*N. tabaccum* cv. FCJ11 X *N. umbratica-nesophila*) were evaluated with 7 SSR markers with an aim of identifying markers closely linked to *Orobanche* resistance. Among the markers, two SSR markers (PT30403 and PT30419) were found to be polymorphic. In the Capillary Electrophoresis clear distinction around 150 bp range was observed among the entries analyzed.

**Replicated trial:** A replicated yield trial was conducted for assessing the yield and leaf quality of 14 entries including seven advanced breeding lines and seven inter-specific cross derivatives (RS-33 to RS-46) for the third consecutive year. Significant differences were observed among the entries for all the yield characters *viz.*, green leaf, bright leaf, cured leaf and grade index. The four entries, RS-41, RS-40, RS-36, RS-37 and RS-42, recorded significantly higher (38%, 28%, 24%, 19% and 16%, respectively) cured leaf (2485 to 2965 kg/ha) than the better control, Siri. Variability for plant height, leaf number, internodal length, leaf length and width were observed for these entries. Entries, RS-36, 37, RS-38, RS-43 and RS-44 were found to show resistant reaction to TMV under artificial condition. Nicotine in the trial entries is in the range of 1.17 to 2.92%, reducing sugars are in the range of 4.35 to 17.60% and chlorides in the range of 0.72 to 1.99%. Based on the last three years (2019-22) performance, the entries, RS-37, RS-40, RS-42, RS-36 and RS-41 are proposed for advancing to AINPT multilocation testing.

**Lines contributed to AINPT multilocation trials:** Four breeding lines *viz.*, V-5142, V-5144, V-5145 and V-5146 recording consistently higher yields (16-25 %) than control, Siri in the last two years were advanced for testing under AINPT.

**On-farm trial:** In the on-farm trial conducted with three advanced breeding lines (FCR-4, FCR-51, and FCR-62) along with controls, Siri and CTRI Sulakshana, FCR-4 recorded higher cured leaf yield (2800 kg/ha) and higher percent bright leaf (82%) yield than other entries.





### 3. आंध्र प्रदेश की उत्तरी हल्की मृदा (एनएलएस) के लिए एफसीवी तम्बाकू का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. सरला)

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

**संकरण और पीढ़ी उन्नयन :** सात एफ<sub>2</sub> समष्टि को उगाया गया और आगे के अध्ययन के लिए वांछनीय पौधों से बीज एकत्र किए गए। अध्ययन किए गए 18 एफ<sub>1</sub> में से आठ आशावान एफ<sub>1</sub> अगली पीढ़ी के लिए उन्नत पाए गए। विविधता और चयन के लिए वांछनीय पैतृकों का उपयोग करके दस नए संकर बनाए गए।

**पंक्ति परीक्षण :** सामान्य किस्मों के साथ 27 एफ<sub>4</sub>, 26 एफ<sub>3</sub> और 26 एम<sub>3</sub> पीढ़ी (इलेक्ट्रॉनिक बीम किरणों से उपचारित कंचन और एफसीजे-11 व्युत्पन्न) प्रविष्टियों का एक पंक्ति परीक्षण किया गया था। आने वाले मौसम में आगे के मूल्यांकन के लिए एनएलएस के लिए उपयुक्त आकृतिमूलक विशेषताओं के साथ-साथ अच्छी वृद्धि प्रदर्शित करने वाले वंशक्रमों का चयन किया गया था। इसके अलावा, प्रजनन कार्यक्रमों में उपयोग के लिए लगभग 108 प्रजनन वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया।

**दोहराव उपज परीक्षण :** सामान्य किस्मों कंचन, सीएच-1 और एलटी-कंचन सहित 10 प्रविष्टियों जिसमें सात प्रजनन वंशक्रम (एसजे 1 से एसजे 7) और तीन सोमाक्लॉन्स (एनएलसीआर-4-7, एनएलसीआर-8-15 और एनएलसीआर-1-11) शामिल हैं, का तीसरे वर्ष के लिए उच्च उपज और गुणवत्ता वाली बेहतर प्रविष्टियां खोजने के लिए एक दोहराव उपज परीक्षण आयोजित किया गया था। प्रविष्टियों एसजे-7 और एनएलसीआर-1-11 में सर्वोत्तम सामान्य किस्म एलटी कंचन की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च पत्ती उपज दर्ज की गई। एसजे-7 और एनएलसीआर-1-11 में एलटी कंचन की तुलना में काफी अधिक (क्रमशः 24 और 21%) उपचारित पत्ती उपज (2382 किग्रा/हेक्टेयर और 2311 किग्रा/हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स वैल्यू (24 और 21%; 1623 और 1583, क्रमशः) दर्ज की गई। प्रविष्टियों एसजे 1, एसजे 3, एसजे 5 और एसजे 6 में कृत्रिम टीकाकरण के तहत टीएमवी के लिए प्रतिरोध प्रतिक्रिया दर्ज की गई। प्रविष्टियों को रासायनिक गुणवत्ता और आकृतिमूलक गुणों के संबंध में भिन्न पाया गया।

तीन वर्षों (2019-22) के लिए एकत्रित किए गए विश्लेषण के आधार पर, बेहतर सामान्य किस्म सीएच-1 की तुलना में प्रविष्टियों, एसजे-7 और एनएलसीआर-1-11 में काफी अधिक उपचारित पत्ती उपज (क्रमशः 2700 और

### 3. Breeding FCV tobacco for Northern Light Soils (NLS) 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 of Andhra Pradesh are given below.

**Hybridisation and generation advancement:** Seven F<sub>2</sub> populations were raised and seed was collected from desirable plants for further study. The eight promising F<sub>1</sub>s from among the 18 F<sub>1</sub>s studied were advanced for next generation. Ten fresh crosses were made using desirable parents for creating variation and selection.

**Row trial:** A row trial was conducted along with 27 F<sub>4</sub>s, 26 F<sub>3</sub>s and 26 M<sub>3</sub> generation (electronic beam irradiated Kanchan and FCJ-11 derivatives) entries along with checks. Lines exhibiting good growth as well as morphological characters suitable to NLS were selected for further evaluation in the ensuing season. Further, around 108 breeding lines were maintained for use in breeding programmes.

**Replicated Yield Trial:** A replicated yield trial was conducted with 10 entries including seven breeding lines (SJ 1 to SJ 7) and three somaclones (NLCR-4-7, NLCR-8-15 and NLCR-1-11) along with checks, Kanchan, CH-1 and LT-Kanchan for the third year to find superior entries having higher yield and quality. The entries SJ-7 and NLCR-1-11 found to record significantly higher leaf yields than best control, LT Kanchan. SJ-7 and NLCR-1-11 recorded, significantly higher (24 and 21%, respectively) cured leaf yields (2382 kg/ha and 2311 kg/ha) and grade index values (24 and 21%; 1623 and 1583, respectively) than LT Kanchan. The entries SJ 1, SJ 3, SJ 5 and SJ 6 recorded resistance reaction to TMV under artificial inoculation. The entries were found to differ in respect of chemical quality and morphological characters.

Based on the pooled analysis for three years (2019-22), the entries, SJ-7 and NLCR-1-11 that recorded significantly higher cured leaf (2700 & 2528 kg/ha, respectively) than better control, CH-1 were advanced for AINPT testing.



2528 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई जिन्हें एएनआईपीटी परीक्षण हेतु अग्रेषित किया गया।

**एआईएनपीटी बहुस्थानिक परीक्षणों में वंशक्रमों का योगदान:** सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म एलटी कंचन की तुलना में एक उन्नत प्रजनन वंशक्रम, एसजे-7 ने पिछले दो वर्षों (2019-21) के दौरान 25% अधिक औसत उपचारित पत्ती उपज दर्ज की जिसे एआईएनपीटी के तहत परीक्षण के लिए प्रस्तावित किया गया।

**प्रजनक बीज संग्रह :** कंचन, एलटी कंचन, संकर सीएच-1 और सीएच-3, और उनके पैतृकों तथा एफसीजे-11 से किस्मों के प्रजनक बीज एकत्र किए गए।

#### 4. आंध्र प्रदेश की दक्षिणी हल्की मृदा (एसएलएस) के अंतर्गत एफसीवी तम्बाकू का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. गंगाधरा)

एसएलएस में उत्पादित एफसीवी तम्बाकू सामान्य प्रकृति का है और किसी भी तम्बाकू के साथ अच्छी तरह से मिश्रित हो जाता है। आंध्र प्रदेश के दक्षिणी हल्की मृदा के तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों में मृदा की नमी का स्ट्रेस निरंतर बना रहता है। एसएलएस के लिए उपयुक्त स्ट्रेस प्रतिरोधी/सहिष्णु उच्च उपज वाली प्रजातियों के प्रजनन की दिशा में किए गए प्रयासों का विवरण यहां दिया गया।

**संकरण और पीढ़ी उन्नयन :** उपज और सूखा सहिष्णुता में सुधार के उद्देश्य से बारह संकरों (क्रॉस) का प्रयास किया गया। वंशक्रम अलग-अलग पीढ़ियों और प्रजनन वंशक्रमों से लिए गए थे। ग्यारह उन्नत प्रजनन वंशक्रमों में से चार अगली पीढ़ी के लिए अग्रेषित किए गए। तीन वंशक्रम (ईबीआई-20-एस-300-, ईबीआई-20-एस-300-2 और ईबीआई-20-एस-400-1) सिरी के इलेक्ट्रॉन बीम विकिरणित सामग्रियों से लिए गए थे। तीन एफ<sub>1</sub> पीढ़ियों को एफ<sub>2</sub> पीढ़ी में उन्नत किया गया था।

**उन्नत प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन :** एक परीक्षण में, पत्ती की उपज और गुणवत्ता लक्षणों के लिए तीन सामान्य किस्मों के साथ ग्यारह प्रजनन वंशक्रमों का मूल्यांकन किया गया। जांच किए गए वंशक्रमों में, दो उन्नत प्रजनन वंशक्रमों केडीबी 3 और केडीबी 8 में सामान्य किस्म सिरी की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च उपचारित पत्ती उपज (क्रमशः 2697 किग्रा/हेक्टेयर और 2769 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई।

वर्ष 2021-22 के दौरान एक अन्य परीक्षण में सामान्य किस्म के साथ दस उन्नत प्रजनन वंशावलियों अर्थात् केबी-93 से केबी-102 का मूल्यांकन किया गया। बेहतर सामान्य किस्म सिरी की तुलना में (क्रमशः 2389 किग्रा/हेक्टेयर और 1663 किग्रा/हेक्टेयर) उन्नत प्रजनन वंशक्रम केडीबी 96 ने उल्लेखनीय रूप से उच्चतर उपचारित पत्ती उपज (2752 किग्रा/हेक्टेयर) और सुवर्ण पत्ती उपज (1838 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की।

**Lines contributed to AINPT multilocation trials:** One advanced breeding line, SJ-7, that recorded 25% higher mean cured leaf yield than the best control, LT Kanchan during the last two years (2019-21) was proposed for testing under AINPT.

**Breeder seed collection:** Breeder seed of cultivars, Kanchan, LT Kanchan, hybrids CH-1 & CH-3, and their parents, and FCJ-11 were collected.

#### 4. Breeding FCV tobacco under Southern Light Soils (SLS) of Andhra Pradesh (PI: Dr. K. Gangadhara)

FCV tobacco produced in SLS is of neutral character and blends well with any tobacco. Soil moisture stress is a frequent phenomenon observed in tobacco growing regions in Southern Light Soils of Andhra Pradesh. Efforts made in the direction of breeding stress resistant/tolerant high yielding lines suitable to SLS are briefed hereunder.

**Hybridisation and generation advancement:** Twelve crosses were attempted with the aim of improving the yield and drought tolerance. Selections were made from different segregating generations and breeding lines. Four out of eleven advanced breeding lines were advanced to next generation. Three selections (EBI-20-S-300-, EBI-20-S-300-2 and EBI-20-S-400-1) were made from electron beam irradiated materials of Siri. Three F<sub>1</sub> generations were advanced to F<sub>2</sub> generation.

**Evaluation of advance breeding lines:** In a trial, eleven breeding lines along with three check varieties were evaluated for leaf yield and quality traits. Among the lines tested, two advanced breeding lines KDB 3 and KDB 8 recorded significantly higher cured leaf yield (2697 kg/ha and 2769 kg/ha, respectively) over check Siri.

Ten advanced breeding lines viz., KB-93 to KB-102 were evaluated along with controls in another trial during 2021-22. Advanced breeding line KDB 96 recorded significantly higher cured leaf yield (2752 kg/ha) and bright leaf yield (1838 Kg/ha) over better control Siri (2389 kg/ha and 1663 kg/ha, respectively).





लगातार चार वर्षों (2018–2021) के लिए चार दोहरावों में कैटरपिलर और एफिड प्रतिरोधी छह प्रजनन वंशक्रमों अर्थात् केआरबी-1 से केआरबी-6 का तीन सामान्य किस्मों अर्थात् सिरी, वीटी-1158 और एन-98 के साथ मूल्यांकन किया गया। जांच की गई प्रविष्टियों में, सिरी (2133 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में केआरबी-3 में 2.4 प्रतिशत की वृद्धि के साथ 2184 किग्रा/हेक्टेयर की महत्वपूर्ण रूप से उच्च उपचारित पत्ती उपज दर्ज की गई।

**जननद्रव्य प्रबंधन :** बहुचर विश्लेषण का उपयोग करते हुए 23 एफसीवी तम्बाकू जननद्रव्य वंशावलियों में आनुवंशिक विविधता का अध्ययन किया गया। पत्ती उपज और गुणवत्ता लक्षणों के लिए जननद्रव्य वंशावलियों में महत्वपूर्ण अंतर देखा गया। हरी पत्ती उपज, उपचारित पत्ती उपज, सुवर्ण पत्ती, निकोटीन और घटती शर्करा के प्रतिशत के रूप में उच्च आनुवंशिकता उन्नति के साथ जुड़ी उच्च वंशानुगतित्व ने वंशक्रमों के लिए योग्य जीन नियंत्रण और प्रभावशीलता देखी गई। उपचारित पत्ती की उपज महत्वपूर्ण और सकारात्मक रूप से हरी पत्ती की उपज, सुवर्ण पत्ती और ग्रेड इंडेक्स के साथ सहसंबद्ध है। क्लस्टरिंग विश्लेषण ने 23 जननद्रव्य वंशावलियों को चार अलग-अलग समूहों में वर्गीकृत किया। क्लस्टर 3 और 1 में हरी पत्ती की उपज, उपचारित पत्ती की उपज और स्वीकार्य गुणवत्ता मापदंडों के साथ ग्रेड इंडेक्स के उच्च औसत मूल्य थे जबकि क्लस्टर 2 और 4 में पत्ती की उपज के औसत मूल्य कम थे। क्लस्टर 4 में उच्च घटती शर्करा और घटती शर्करा और निकोटीन का अनुपात मौजूद था। क्लस्टर 3 में चिन्हित आशावान जननद्रव्य वंशावली (एफ107) उच्च उपज वाली तम्बाकू किस्मों के विकास के लिए दाता (डोनर) के रूप में कार्य करेगा।

वर्ष 2021–22 के दौरान तीन जांचों के साथ 50 जननद्रव्य वंशावलियों में पत्ती उपज और गुणवत्ता लक्षणों के लिए आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का आकलन किया गया। पत्ती की उपज और गुणवत्ता लक्षणों में महत्वपूर्ण परिवर्तनशीलता देखी गई। हरी पत्ती की उपज की सीमा 1867 किग्रा/हेक्टेयर (कोकर 213) से 9623 किग्रा/हेक्टेयर (सिरी) तक थी, घटती शर्करा की सीमा 2.8% (कोकर 128) से 12.8% (कैंडेल) तक और क्लोराइड सामग्री की सीमा 0.165 (सिरी) से 0.305 (कोकर 187 एफ) तक थी।

प्रजनन कार्यक्रमों में आगे उपयोग के लिए 315 जननद्रव्य वंशावलियों, 15 वन्य वंशावलियों, 14 सूखा सहिष्णु और 4 टीएमवी प्रतिरोधी वंशक्रमों/किस्मों का अनुरक्षण किया गया।

### 5.. कर्नाटक हल्की मृदा (केएलएस) क्षेत्र के लिए उपयुक्त एफसीवी तम्बाकू का प्रजनन (प्रधान अन्वेषक: डॉ. सी. नंदा)

केएलएस क्षेत्र में उगाए जाने वाले एफसीवी तम्बाकू को प्रीमियम न्यूट्रल फिलर तम्बाकू माना जाता है। इसकी

Six caterpillar and aphid resistant breeding lines viz., KRB-1 to KRB-6 were evaluated along with three controls viz., Siri, VT-1158 and N-98 in four replications for four consecutive years (2018-2021). Among the entries tested, KRB-3 recorded significantly higher cured leaf yield of 2184 kg/ha with an increase of 2.4 per cent over Siri (2133 kg/ha).

**Germplasm management:** Genetic variability studied in 23 FCV tobacco germplasm accessions using multivariate analysis. Significant differences were observed among germplasm accessions for leaf yield and quality traits. High heritability coupled with high genetic advance as per cent of mean for green leaf yield, cured leaf yield, bright leaf, nicotine, and reducing sugars suggested the additive gene control and effectiveness for selection. Cured leaf yield correlated significantly and positively with green leaf yield, bright leaf and grade index. K means clustering analysis categorised 23 germplasm accessions to four distinct groups. Clusters 3 and 1 had higher mean values for green leaf yield, cured leaf yield and grade index with acceptable quality parameters whereas clusters 2 and 4 had low mean values of leaf yield. Accessions with high reducing sugars and ratio of reducing sugars to nicotine were present in cluster 4. Promising trait germplasm accessions (F107) identified in cluster 3 will serve as donors for the development of higher yielding tobacco varieties

Genetic variability for leaf yield and quality traits was assessed in 50 germplasm accessions along with three checks during 2021-22. Significant variability was observed for leaf yield and quality traits. The green leaf yield ranged from 1867 kg/ha (Coker 213) to 9623 kg/ha (Siri), reducing sugars ranged from 2.8 % (Coker 128) to 12.8 (Candel) and chloride content ranged from 0.165 (Siri) to 0.305 (Coker 187 F).

Maintained 315 germplasm accessions, 15 wild accessions, 14 drought tolerant and 4 TMV resistant lines / varieties for further use in breeding programmes.

### 5. Breeding FCV tobacco suitable to Karnataka Light Soil (KLS) region (PI: Dr. C. Nanda)

FCV tobacco grown in the KLS region is considered as a premium neutral filler tobacco.

कम निकोटीन सामग्री, भरने की उच्च क्षमता और किसी भी तम्बाकू के साथ अच्छी तरह से मिश्रित करने की उपयुक्तता के लिए इसे पसंद किया जाता है। केएलएस क्षेत्र के लिए उपयुक्त उन्नत तम्बाकू किस्मों और संकरों के विकास के लिए प्रजनन प्रयासों का उल्लेख नीचे किया गया है।

### संकरण और पीढ़ी उन्नयन

कंचन पृष्ठभूमि में वीटी-1158, एफसीआर-15 और सीटीआरआई सुलक्षणा जैसे ज्ञात स्रोतों से टीएमवी प्रतिरोध को शामिल करने के लिए संकरण तैयार किए गए और एफ<sub>1</sub> बीज प्राप्त किए गए।

आशावान स्थिर वंशक्रमों की पहचान करने के लिए एफ<sub>6/5</sub> पीढ़ियों में वंशक्रम लिए गए थे। वांछनीय पादप फेनोटाइप के आधार पर विभिन्न पृष्ठक पीढ़ियों में एक सौ पैंतीस वंशक्रम तैयार किए गए थे। प्रारंभिक उपज परीक्षण करने के लिए उनकी एकरूपता और आशाजनक पादप आकारिकी के आधार पर नौ वंशवर्तियों का चयन किया गया और उन्हें एफसीएच-260, एफसीएच-261, एफसीएच-262, एफसीएच-263, एफसीएच-264, एफसीएच-265, एफसीएच-266, एफसीएच-267 और एफसीएच-268 के रूप में नामित किया गया।

एफ<sub>2</sub> समष्टि में, संकर ए4 x पीसीटी 17 से आठ वंशक्रम, नौ संकर ए4 x एफसीएच 222 से और चार संकर ए4 x कंचन से तैयार किए गए। इन वंशक्रमों का उद्देश्य प्रति पौधा पत्तियों की अधिक संख्या के साथ छोटे इंटरनोड्स वाले वंशक्रमों को विकसित करना था।

**दोहराए गए परीक्षण :** प्रारंभिक उपज परीक्षण में नौ आशाजनक वंशक्रम अर्थात् एफसीएच-252, एफसीएच-253, एफसीएच-254, एफसीएच 254, एफसीएच-255, एफसीएच-256, एफसीएच-257, एफसीएच-258 और एफसीएच-259 का मूल्यांकन किया गया। सभी उपज गुणों के लिए परीक्षण की गई प्रविष्टियों में महत्वपूर्ण अंतर दर्ज किए गए। उपचारित पत्ती उपज के लिए दो वंशक्रमों अर्थात् एफसीएच-252 और एफसीएच-254 को आशाजनक पाया गया। एफसीएच-254 में 1973 किग्रा/हेक्टेयर की उच्चतम महत्वपूर्ण उपचारित पत्ती उपज दर्ज की गई और इसके बाद का स्थान 1917 किग्रा/हेक्टेयर के साथ एफसीएच-252 का रहा। कंचन की तुलना में उपचारित पत्ती में प्रतिशत की दृष्टि से वृद्धि क्रमशः 26 और 23 थी। परीक्षण प्रविष्टियों में प्रतिशत निकोटीन, कुल घटती षर्करा और क्लोराइड के रूप में अनुमानित पत्ती गुणवत्ता मापदंड स्वीकार्य सीमा के भीतर पाए गए।

मानक सामान्य किस्म कंचन, एफसीएच-222 और सीएच-3 की तुलना में सात सीएमएस आधारित संकरों अर्थात् सीएमएस2 x एल1334, सीएमएस 2 x एमसी नायर14, सीएमएस10 x एल1344, सीएमएस10 x एमसी

It is preferred for its low nicotine content, high filling capacity and its suitability for blending well with any tobacco. Breeding efforts for developing improved tobacco varieties and hybrids suitable to KLS region are mentioned below.

### Hybridisation and generation advancement

Crosses were made to incorporate TMV resistance from known sources such as VT-1158, FCR -15 and CTRI Sulakshana into Kanchan background and F<sub>1</sub> seeds were obtained.

Selections were made in F<sub>6/5</sub> generations to identify promising stable lines. One hundred thirty five selections were made in different segregating generations based on desirable plant phenotype. Nine lines were selected based on their homogeneity and promising plant morphology, for conducting preliminary yield trial and were designated as FCH-260, FCH-261, FCH-262, FCH 263, FCH-264, FCH-265, FCH-266, FCH-267 and FCH-268.

In the F<sub>2</sub> population, eight selections were made from the cross, A4 x PCT 17, nine from cross, A4 x FCH 222 and four from cross A4 x Kanchan. These selections were intended to develop lines with more number of leaves per plant and with shorter internodes.

**Replicated trials:** 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 preliminary yield trial. Significant differences recorded among the entries tested for all the yield characters. Two lines viz., FCH-252 and FCH -254 were found to be promising for cured leaf yield. FCH-254 recorded highest significant cured leaf of 1973 kg/ha followed by FCH-252 with 1917kg/ha. Increase in cured leaf in terms of percentage was 26 and 23, respectively over Kanchan. Leaf quality parameters estimated in terms of percent nicotine, total reducing sugars and chlorides in the test entries were found to be within the acceptable range.

Seven CMS based hybrids viz., CMS2 x L1334, CMS 2x Mc Nair14, CMS10 x L1344, CMS10 x Mc Nair14, CMS10 x PCT17, CMS7 x A4 and CMS10 x A4 were evaluated against standard checks Kanchan, FCH-222 and CH-3 for assessing







नायर14, सीएमएस10 × पीसीटी17, सीएमएस7 × ए4 और सीएमएस10 × ए4 का उनकी उपज क्षमता का आकलन करने के लिए मूल्यांकन किया गया। परीक्षण किए गए संकरों में हरी पत्ती, उपचारित पत्ती और सुवर्ण पत्ती उपज जैसे सभी उपज मापदंडों के साथ-साथ टीजीई के लिए महत्वपूर्ण अंतर थे। संकर सीएमएस 7 × ए4 ने 2646 किग्रा/हेक्टेयर की उल्लेखनीय रूप से उच्च उपचारित पत्ती उपज दर्ज की जिससे संकर सामान्य किस्म सीएच3 की तुलना में 29% का सुधार हुआ। परीक्षित प्रविष्टियों में प्रतिशत निकोटीन और कुल घटती षर्करा के संदर्भ में अनुमानित पत्ती गुणवत्ता मापदंड अनुमेय सीमा के भीतर पाए गए।

एक प्रारंभिक अध्ययन में, चार सीएमएस आधारित संकरों और उनके संबंधित गैर-सीएमएस संकरों की तुलना उपज और उपज गुणों के लिए की गई थी। पौधे की ऊंचाई, 7वीं पत्ती की लंबाई और हरी पत्ती की उपज को छोड़कर अध्ययन किए गए अधिकांश लक्षणों के लिए सामान्य रूप से संकरों में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था।

## 6. वांछनीय गुणों के लिए गैर-एफसीवी तम्बाकू प्रकारों का प्रजनन

(प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. सरला)

विभिन्न गैर-एफसीवी तम्बाकू में किए गए प्रजनन कार्य नीचे दिए गए हैं :

### बर्ले तम्बाकू

**किस्म का विकास :** आंध्र प्रदेश राज्य बीज उप-समिति को आंध्र प्रदेश के बर्ले तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों के लिए पहचानी गई एक उच्च उपज (>2900 किग्रा/हेक्टेयर) और टीएमवी प्रतिरोधी बर्ले तम्बाकू किस्म वाईबी 22 के विमोचन का प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया।

**पंक्ति परीक्षण :** सत्ताईस वंशक्रमों जिसमें बारह इलेक्ट्रॉनिक बीम विकिरणित सामग्री, एक जननद्रव्य प्रविष्टि और चौदह प्रजनन वंशक्रम शामिल हैं, का पंक्ति परीक्षण में मूल्यांकन किया गया। सात इलेक्ट्रॉनिक बीम विकिरणित बर्ले सामग्री से पुष्ट पौधों और एक जननद्रव्य प्रविष्टि को आकृतिमूलक लक्षणों जैसे पत्ती के आकार, पत्ती के रंग, तने और शाखाओं, पत्तियों की संख्या, इंटर नोडल, लंबाई स्पॉटिंग आदि के आधार पर आगे के मूल्यांकन के लिए चुना गया था। इसके अलावा पंद्रह बीडी एफ<sub>4</sub> वंशक्रम भी उगाए गए और आशावान पौधों से बीज एकत्र किए गए।

**दोहराए गए परीक्षण :** आठ उन्नत बर्ले प्रजनन वंशक्रमों (वाईबी-36 से वाईबी-43) का दो सामान्य किस्मों, अर्थात्, बैंकेट ए1 और बर्ले-21 के साथ एक दोहराव परीक्षण में मूल्यांकन किया गया था। वाईबी-42, वाईबी-41, वाईबी-38 और वाईबी-37 ने सामान्य किस्म बैंकेट ए1 (1585 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में उल्लेखनीय रूप से बेहतर (20-32%) उपचारित पत्ती उपज (1905-2092 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की। वाईबी-37 ने उच्चतम पत्ती

their yield potential. There were significant differences among the hybrids tested for all the yield parameters such as green leaf, cured leaf and bright leaf yields as well as for TGE. The hybrid CMS 7 × A4 recorded significantly higher cured leaf yield of 2646 kg/ha, an improvement of 29% over hybrid check CH3. Leaf quality parameters estimated in terms of percent nicotine and total reducing sugars in the tested entries were found to be within the permissible limits.

In a preliminary study, four CMS based hybrids and their corresponding non-CMS hybrids were compared for yield and yield attributing traits. There were no significant differences among the hybrids in general for most of the traits studied except for plant height, 7<sup>th</sup> leaf length and green leaf yield.

## 6. Breeding Non-FCV tobacco types for desirable traits

(PI: Dr. K. Sarala)

The breeding work carried out in various non-FCV tobacco are given below:

### Burley tobacco

**Cultivar development:** The release proposal of YB 22, a high yielding (>2900 kg/ha) and TMV resistant burley tobacco cultivar identified for burley tobacco growing areas of Andhra Pradesh was submitted for the AP State Seed Subcommittee for varietal Release.

**Row trial:** Twenty seven selections which includes twelve electronic beam irradiated materials, one germplasm entry and fourteen breeding lines were assessed in the row trial. Vigorous plants from seven electronic beam irradiated burley materials and one germplasm entry were selected for further evaluation based on the morphological characters like leaf size, shape, colour of leaf, stem and veins, number of leaves, inter nodal, length spotting, etc. In addition fifteen *bidi* F<sub>4</sub> lines were also raised and seed collected from promising plants.

**Replicated trials:** Eight advanced burley breeding lines (YB-36 to YB-43) were assessed in a replicated trial along with two controls viz., Barket A1 and Burley-21. YB-42, YB-41, YB-38 and YB-37 recorded significantly superior (20-32%) cured leaf yields (1905-2092 kg/ha) compared to control Barket A1 (1585 kg/ha).



संख्या (36), पत्ती की लंबाई (63 सेमी) और पत्ती की चौड़ाई (34 सेमी) दर्ज की। रासायनिक गुणवत्ता मापदंड स्वीकार्य सीमा में हैं। पूलड आधार पर, सामान्य किस्म बैंकेट-ए1 की तुलना में योग्यता के क्रम में वाईबी-41, वाईबी-38, वाईबी-37, वाईबी-42 और वाईबी-43 में काफी अधिक (13-30%) उपचारित पत्ती (1745-2008 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज की गई।

**प्रक्षेत्र परीक्षण :** उन्नत बर्ले प्रजनन वंशक्रम, वाईबी-37 और प्रविष्टि, बर्ले-5 का सामान्य किस्म बैंकेट ए1 के साथ प्रक्षेत्र परीक्षणों में मूल्यांकन किया गया। दोनों प्रविष्टियाँ, वाईबी-37 बर्ले-5 ने बैंकेट ए-1 (2307 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में अधिक उपज (क्रमशः 2402 और 2492) दर्ज की।

### चर्वण, सिगार और चुरूट तम्बाकू (प्रधान अन्वेषक: डॉ. पी. मनिवेल)

36 डीयूएस निरूपकों के लिए सभी 85 चर्वण वाले और 59 सिगार और चुरूट तम्बाकू जननद्रव्य को लक्षण-वर्णन किया गया। सभी वंशावलियों की तस्वीरें ली गईं और उनका दस्तावेजीकरण किया गया। इसके नर उर्वर प्रतिरूप के साथ संकरण करके नौ नर बंध्य वंशक्रमों का अनुरक्षण किया गया। इसके अतिरिक्त, प्रजनन कार्यक्रमों में मूल्यांकन और उपयोग के लिए सीटीआरआई राजमंड्री से उन्तीस उन्नत प्रजनन वंशक्रम और वन्य प्रजातियां प्राप्त की गईं।

चर्वण तम्बाकू में परिवर्तनशीलता उत्पन्न करने के लिए, प्रबल किस्म अबिरामी के साथ 85 जननद्रव्य वंशक्रमों का संकरण किया गया और एफ<sub>1</sub> संकर बीज प्राप्त किए गए। एफ<sub>1</sub> संकर बीजों को सीटीआरआई प्रादेशिक केंद्र, हुनसुर को एफ<sub>1</sub> पीढ़ी उगाने और एफ<sub>2</sub> तक उन्नत करने के लिए भेजा गया।

### 1(ख) तम्बाकू सुधार के लिए जैव प्रौद्योगिकी

**तम्बाकू में टीएसएनए (टैबेको स्पेसिफिक नाइट्रोसामाइन) का जैवजनन और विनियमन**  
(प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. प्रभाकर राव)

तम्बाकू-विशिष्ट नाइट्रोसामाइन (टीएसएनए) नाइट्रोसेशन के कारण तम्बाकू अल्कलॉइड के व्युत्पन्न हैं। उन्हें षक्तिषाली कार्सिनोजेन्स के रूप में वर्गीकृत किया गया है और उनका गठन बर्ले तम्बाकू में अपेक्षाकृत अधिक है। बर्ले तम्बाकू में टीएसएनए के स्तर को कम करने के लिए किए गए प्रयास नीचे दिए गए हैं।

### घटते टीएसएनए के लिए लो कन्वर्टर (एलसी) बर्ले वंशक्रमों की जांच

जांच के माध्यम से पहचान किए गए निम्न नॉर्निकोटीन स्तरों वाले एलसी बैंकेट ए1 पौधों से एकत्र किए गए बीजों को आगे गुणन के लिए बोया गया। चिन्हित एलसी बैंकेट

YB-37 recorded highest leaf number (36), leaf length (63 cm) and leaf width (34 cm). Chemical quality parameters are in acceptable limits. On the pooled basis, YB-41, YB-38, YB-37, YB-42 and YB-43 recorded significantly higher (13-30%) cured leaf (1745-2008 kg/ha), in the order of merit, than control, Banket- A1.

**On-farm trials:** The advanced burley breeding line, YB-37 and entry, Burley-5 were assessed in on-farm trials along with control, Banket A1. Both the entries, YB-37, Burley- 5 recorded higher yields (2402 and 2492, respectively) than Banket A-1 (2307 kg/ha).

### Chewing, cigar and cheroot tobacco (PI: Dr. P. Manivel)

All the 85 chewing and 59 cigar and cheroot tobacco germplasm were characterized for 36 DUS descriptors. Photographs of all the accessions were made and documented. Nine male sterile lines were maintained by crossing with its male fertile counterpart. Additionally, thirty-nine advanced breeding lines and wild species were obtained from ICAR-CTRI Rajahmundry for evaluation and utilization in breeding programmes.

For generating variability in chewing tobacco, 85 germplasm lines were crossed with ruling variety Abirami and F<sub>1</sub> hybrids seeds were obtained. The F<sub>1</sub> hybrids seeds were sent to ICAR-CTRI RS, Hunsur for raising the F<sub>1</sub> generation and advance to F<sub>2</sub>.

### I(B) Biotechnology for Tobacco Improvement

**Biogenesis and regulation of TSNA (Tobacco Specific Nitrosamines) in Tobacco**  
(PI: Dr. K. Prabhakara Rao)

The Tobacco-specific nitrosamines (TSNAs) are the derivatives of tobacco alkaloids due to nitrosation. They are classified as potent carcinogens and their formation is relatively high in burley tobacco. Efforts made in reducing the levels of TSNA in burley tobacco are given below.

### Screening for Low Converter (LC) burley lines for reduced TSNA

The seed collected from the LC Banket A1 plants with low nornicotine levels identified through screening were sown for further





ए1 पौधों से कुल 40 पौधे प्राप्त किए गए। सभी एलसी व्युत्पन्नों का भंडारण किया गया और बीज एकत्र किए गए।

### अनुक्रमित तम्बाकू जीनोम में गाइड आरएनए का योजनाबद्ध विश्लेषण

निकोटीन को नॉर्निकोटीन में परिवर्तित करने के मूल चरण की मध्यस्थता सीवाईपी जीन परिवार द्वारा एन्कोडेड निकोटीन डेमिथाइलेज एंजाइम द्वारा होती है। विभिन्न सदस्यों में, सीवाईपी82ई4 जीन परिवर्तन में प्रमुख भूमिका निभाता है। बर्ले तम्बाकू में टीएसएनए के स्तर को बदलने के लिए सीवाईपी82ई4 जीन को सीआरआईएसपीआर/सीएस9 टूल का उपयोग करके जीन संपादन के माध्यम से लक्षित किया गया था। सीवाईपी82ई4 के विभिन्न क्षेत्रों का विश्लेषण किया गया और 4 अलग-अलग गाइड आरएनए की पहचान की गई और उनमें से दो को एंट्री वेक्टर में रखा गया। तम्बाकू में टीएसएनए संबंधित जीनों के लिए जीन परिवारों के संदर्भ में जीन दोहराव की उपस्थिति को ध्यान में रखते हुए, वैकल्पिक लक्ष्य क्षेत्रों के लिए व्यवस्थित स्क्रीनिंग आवश्यक है। इसलिए, चयनित गाइड आरएनए के लक्षित क्षेत्रों का वास्तविक विश्लेषण टीएन 90 के अनुक्रमित जीनोम का उपयोग करके किया गया था। सोलजेनोमिक्स नेटवर्क और अन्य वेब स्रोतों से उपलब्ध बर्ले तम्बाकू के अनुक्रमित डेटाबेस और अभिव्यक्ति डेटाबेस का विश्लेषण सीआरआईएसपीआर उपकरणों का उपयोग करके वैकल्पिक लक्ष्यों के लिए किया गया और यह पाया कि वे स्वीकृत लक्ष्य सीमा से बाहर हैं।

### 1 (ग) प्रमुख तम्बाकू किस्मों के शुद्ध बीज का उत्पादन और वितरण

कृषक समुदाय के लिए विमोचित तम्बाकू किस्मों के शुद्ध बीज का उत्पादन और वितरण आईसीएआर-सीटीआरआई की अनिवार्य गतिविधियों में से एक है। संस्थान तम्बाकू के बीज की 90% से अधिक मांग को पूरा करता है। आठ एफसीवी तम्बाकू किस्मों के प्रजनक बीज, जैसे सिरि, वीटी1158, हेमा, एन-98, कंचन, लंका स्पेशल और सीटीआरआई का विभिन्न प्रकार की शुद्धता के साथ अनुरक्षण किया गया। भाकृअनुप-सीटीआरआई और इसके अनुसंधान स्टेशनों में गैर-एफसीवी किस्मों जैसे, अबिरामी, आई-64 (मोनाई), भाग्यलक्ष्मी, मीनाक्षी, पीवी7, वैराम, वीआर-2, कावेरी, आई-737, केवी-1, अबिरामी सीआर, संगमी, बैंकेट ए-1, जाति, मोतिहारी, बर्ले और लंका के बीजों का भी उत्पादन किया गया। संस्थान सीटीआरआई, राजमंड्री और इसके अनुसंधान स्टेशनों के माध्यम से किसानों को जारी तम्बाकू किस्मों के शुद्ध बीज के उत्पादन और आपूर्ति के लिए मुख्य परिसर में एक आरएफ योजना संचालित करता है। संस्थान ने विभिन्न तम्बाकू किस्मों के 9,139 किलोग्राम विश्वसनीय लेबल वाले बीज किसानों को वितरित किए हैं।

multiplication. A total of 40 plants were obtained from the identified LC Banket A1 plants. All the LC derivatives were selfed and the seed was collected.

### Target analysis of guide RNAs in the sequenced tobacco genomes

The basic step of converting nicotine to nornicotine is mediated by nicotine demethylase enzyme encoded by CYP gene family. Among the various members, CYP82E4 gene plays a major role in the conversion. In order to alter the levels of TSNA in burley tobacco CYP82E4 gene was targeted through gene editing utilising the CRISPR/Cas9 tools. Different regions of the CYP82E4 was analysed and 4 different guide RNAs were identified and two of them were placed in entry vectors. Considering the presence of gene duplications in terms of gene families for TSNA related genes in tobacco, systematic screening for alternate target regions is essential. Hence, realistic analysis of the target regions of selected guide RNAs were carried out utilising the sequenced genome of TN 90. The sequenced database and the expression database of available burley tobacco from solgenomics networks and other web sources were analysed for the alternate targets using CRISPR tools and found that they are in the accepted off target limits.

### I(C) Production and distribution of pure seed of ruling tobacco varieties

Production and distribution of pure seed of released tobacco varieties to the farming community is one of the mandated activities of ICAR-CTRI. The institute meets more than 90% of the seed demand of tobacco. Breeder seed of eight FCV tobacco varieties viz., Siri, VT1158, Hema, N-98, Kanchan, Lanka special and CTRI were maintained with varietal purity. The seeds of Non-FCV varieties viz., Abirami, I-64 (Monnai), Bhagyalakshmi, Meenakshi, PV7, Vairam, VR-2, Kaveri, I-737, KV-1, Abirami CR, Sangami, Banket A-1, Jati, Motihari, Burley and Lanka were also produced at ICAR-CTRI and its Research Stations. The institute operates an RF scheme at the main campus for producing and supplying pure seed of released tobacco varieties to farmers through ICAR-CTRI, Rajahmundry and its research stations. The Institute has distributed 9,139 kg truthfully labeled seed of different tobacco varieties to farmers.





**1(घ) तम्बाकू आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन**  
(प्रधान अन्वेषक: डॉ. जे.जे. रजप्पा)

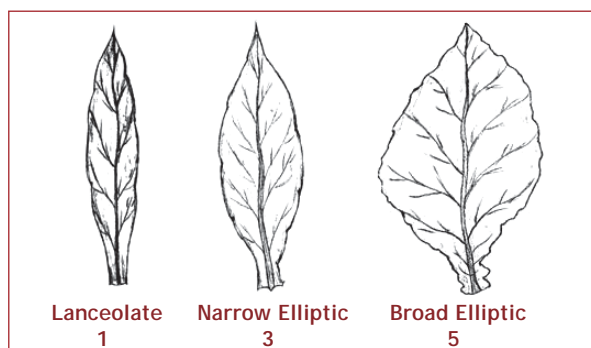
भाकृअनुप-सीटीआरआई एक राष्ट्रीय सक्रिय जर्मप्लाज्म (एनएजी) स्थल है और वन्य निकोटियाना प्रजातियों सहित सभी प्रकार के तम्बाकू के लगभग 3386 जननद्रव्य वंशावलियों का अनुरक्षण कर रहा है। वर्ष 2022 के दौरान, कुल 1517 तम्बाकू जननद्रव्य को पुनः उत्पन्न किया गया (तालिका 1)। विभिन्न संगठनों को अनुसंधान के लिए 14 वंशावलियों के जननद्रव्य की आपूर्ति की गई।

**तालिका 1 : अनुरक्षण के लिए पुनः उत्पन्न जननद्रव्य वंशावलियों की संख्या**

जननद्रव्य	वंशावलियों की संख्या
जारी की गई/पहचानी गई किस्में	101
एआईएनपीटी वंशक्रम	109
कम निकोटीन वाले वंशक्रम	11
जड़ गॉट प्रतिरोधी	21
रोग प्रतिरोधी	21
कीट नाशीजीव प्रतिरोधी वंशक्रम	167
उत्परिवर्ती	36
उन्नत प्रजनन वंशक्रम	86
नया जननद्रव्य	127
सीएमएस पैतृक वंशक्रम	114
एफसीवी स्वदेशी	41
एफसीवी विदेशी	470
वन्य निकोटियाना प्रजाति	213
<b>कुल</b>	<b>1517</b>

**1(ङ) एफसीवी और बीडी तम्बाकू के लिए डीयूएस दिशानिर्देशों का विकास**  
(प्रधान अन्वेषक: डॉ. के. सरला)

एफसीवी और बीडी किस्मों के पंजीकरण के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई में विकसित डीयूएस दिशानिर्देश पीपीवी और एफआर प्राधिकरण, नई दिल्ली द्वारा जारी फसल किस्मों के पंजीकरण से संबंधित अपनी पूर्व अधिसूचना में संशोधन के माध्यम से भारत के राजपत्र में अधिसूचित किए गए थे।



DUS characteristic 10: Leaf blade shape

**I(D) Tobacco Genetic Resource Management**  
(PI: Dr. J.J. Rajappa)

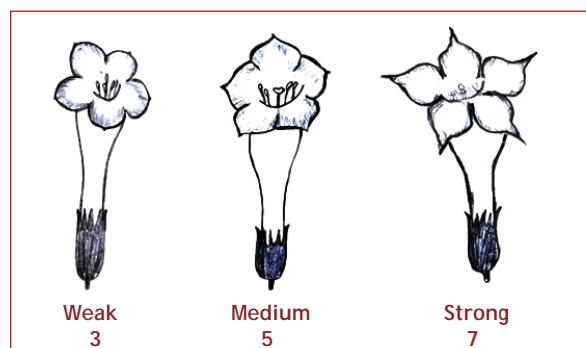
ICAR-CTRI is a National Active Germplasm (NAG) site and is maintaining around 3386 germplasm accessions of all tobacco types including wild *Nicotiana* species. During 2022, a total of 1517 tobacco germplasm were regenerated (Table 1). Germplasm of 14 accessions were supplied for research to various organizations.

**Table 1: No. of germplasm accessions regenerated for maintenance**

Germplasm	No. of accessions
Released/identified varieties	101
AINPT lines	109
Low nicotine lines	11
Root knot resistant	21
Disease resistant	21
Insect pest resistant lines	167
Mutants	36
Advanced breeding lines	86
New germplasm	127
CMS parental lines	114
FCV indigenous	41
FCV exotic	470
Wild <i>Nicotiana</i> species	213
<b>Total</b>	<b>1517</b>

**I(E) Development of DUS guidelines for FCV and Bidi tobacco**  
(PI: Dr. K. Sarala)

The DUS guidelines developed at ICAR-CTRI for registration of FCV and *bidi* varieties were notified in the Gazette of India by PPV&FR Authority, New Delhi through an amendment to its earlier notification related to registration of released crop varieties.



DUS characteristic 25: Expression of tips of flower corolla





## II. सतत तम्बाकू उत्पादन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को सुदृष्ट करने हेतु कृषि-प्रौद्योगिकी का विकास

## II. Development of Agro-technology for Sustainable Tobacco Production and Strengthening TOT

### II(ए) तम्बाकू उत्पादकता और वृद्धि के लिए जल एवं पोषक तत्वों के उपयोग का अनुकूलन

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

#### मोतिहारी तम्बाकू पर पेरमानेंट मेनोरिअल ट्रायल (प्रधान अन्वेषक: डॉ. सुनील मंडी)

यह प्रयोग 1961-62 से सीटीआरआई आरएस, दिनहाटा में किया गया एक दीर्घकालिक परीक्षण है। प्रयोग में 10 उपचार शामिल हैं और हरी पत्ती, उपचारित पत्तियों और प्रथम श्रेणी पत्तियों पर डेटा एकत्र किया गया था। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि एफवाईएम (10 टन/हे.) और अकार्बनिक उर्वरकों के रूप में 112 कि.ग्रा. नाइट्रोजन + 112 कि.ग्रा. फास्फोरस पेंटाक्साइड + 112 कि.ग्रा. पोटेशियम आक्साइड प्रति हेक्टेयर के रूप में अनुप्रयोग किए गए पोषक तत्वों ने उपचारित पत्ती की उपज 2266 कि.ग्रा./हे. और प्रथम श्रेणी पत्ती की उपज 845 कि.ग्रा./हे. दर्ज की। इसके अलावा, एफवाईएम और एनपीके ने नियंत्रण की तुलना में 2.4 गुना अधिक उपचारित पत्ती की उपज, 5.8 गुना अधिक प्रथम श्रेणी पत्ती की उपज दर्ज की। इसके अलावा, नाइट्रोजन अनुप्रयोग किए गए भूखंडों में नाइट्रोजन प्रयोग न किए गए भूखंडों की तुलना में अधिक पत्ती उपज पाई गई। इस प्रकार, नाइट्रोजन उर्वरीकरण ने मोतिहारी तम्बाकू की पत्ती उपज और गुणवत्ता निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। इस परियोजना को उपरोक्त उपचारों के साथ अगले मौसम में जारी रखा जाएगा।

### II(बी) विभिन्न कृषि पारिस्थितिक उप क्षेत्रों में स्थान विशिष्ट सस्य प्रबंधन प्रथाओं का विकास

ओरोबंचे प्रबंधन, एफसीवी तम्बाकू में फसल गहनता/विविधीकरण और हल्दी में उत्पादकता और गुणवत्ता वृद्धि और अरंडी आधारित अंतर-फसल प्रणाली में स्व-स्थाने मृदा नमी संरक्षण प्रथाओं पर किए गए प्रक्षेत्र प्रयोगों का प्रभाव

#### एफसीवी तम्बाकू में ओरोबंचे का एकीकृत प्रबंधन (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एस कस्तूरी कृष्णा)

यह परियोजना तम्बाकू में ओरोबंचे परजीवी के लिए सर्वोत्तम प्रबंधन प्रथाओं को विकसित करने के लिए शुरू

### II(A) Optimization of water and nutrient use for tobacco productivity and enhancement

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

#### Permanent manurial trial on *Motihari* tobacco (PI: Dr. Sunil Mandi)

The experiment is a long term manurial trial conducted at CTRI RS Dinhatra since 1961-62. The experiment consists of 10 treatments and the data was collected on green leaf, cured leaves and first grade leaves. Results indicated that nutrients applied in the form of FYM (10 t/ha) and inorganic fertilizers @ 112 kg N+ 112 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 112 kg K<sub>2</sub>O/ha recorded the cured leaf yield 2266 kg/ha and first- grade leaf yield 845 kg/ha. Moreover, FYM and NPK recorded 2.4-fold higher cured leaf yield, 5.8-fold higher first grade leaf yield compared to control. Furthermore, nitrogen applied plots found higher leaf yield than nitrogen omission plots. Thus, nitrogen fertilization played crucial role to determine the leaf yield and quality of *Motihari* tobacco. This project will be continued in the next season with the above treatments

### II(B) Evolving site specific cultural management practices in different agro ecological sub regions

The effect of field experiments conducted on *orobanche* management, crop intensification/diversification in FCV tobacco and productivity and quality enhancement in turmeric and in-situ soil moisture conservation practices in castor based inter-cropping system

#### Integrated management of *Orobanche* in FCV tobacco

(PI: Dr. S. Kasturi Krishna)

This project was initiated to develop best management practices for *Orobanche* parasite

सतत तम्बाकू उत्पादन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को सुदृढ करने हेतु कृषि-प्रौद्योगिकी का विकास  
Development of Agro-technology for Sustainable Tobacco Production and Strengthening TOT

की गई थी। एकीकृत ओरोबंचे प्रबंधन में एक घटक के रूप में मेथी के साथ आईसीएआर-सीटीआरआई आरएस, जीलुगूमिल्ली में प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया था। तम्बाकू को रबी में लिया गया था और ओरोबंचे प्रबंधन उपचार किए गए थे। तम्बाकू पंक्ति के दो किनारों पर मेथी की बुवाई + नीम खली के अनुप्रयोग ने ओरोबंचे का 6.1% संक्रमण दर्ज किया जो नियंत्रण से 14.1% कम है। तम्बाकू पंक्ति के दो किनारों पर मेथी की बुवाई + रोपण के 30 दिन के बाद अरंडी खली के अनुप्रयोग में 9.2% संक्रमण दर्ज किया गया जो नियंत्रण से 11% कम है। नीम खली + पेंडीमेथालिन के पीपीआई अनुप्रयोग में 9.4% संक्रमण दर्ज किया गया जो नियंत्रण से 10.8% कम है। ओरोबंचे स्पाइक्स की उच्च संख्या और ताजा भार नियंत्रण में दर्ज किया गया। तम्बाकू के दो किनारों पर मेथी की बुवाई + नीम खली ने अन्य उपचारों की तुलना में उच्च उपज दर्ज की। नीम खली + पेंडीमेथालिन के पीपीआई ने नियंत्रण की तुलना में कम उपज दर्ज की। प्रयोग को अगले मौसम में एकीकृत ओरोबंचे प्रबंधन प्रथाओं के साथ जारी रखा जाएगा।

in tobacco. Field experiment was conducted at ICAR-CTRI RS Jeelugumilli with fenugreek as one of the component in the integrated *Orobanche* management. Tobacco was taken up in *rabi* and *Orobanche* management treatments were imposed. Sowing fenugreek on two sides of the tobacco row + neem cake application recorded 6.1% of *Orobanche* infestation which is 14.1% lesser than control. Sowing fenugreek on two sides of the tobacco row + castor cake application at 30 DAP recorded infestation of 9.2% which is 11% lesser than control. Neem cake application+ PPI of pendimethalin recorded 9.4% infestation which is 10.8% lower than control. High number of *Orobanche* spikes and fresh weight was recorded in control. Sowing of fenugreek on two sides of tobacco + neem cake application recorded high yield than other treatments. Neemcake+PPI of pendimethalin recorded lower yields than control. The experiment will be continued with integrated *Orobanche* management practices in the next season.



Without Fenugreek



With Fenugreek

एफसीवी तम्बाकू में फसल सघनीकरण/विविधीकरण  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम महादेव स्वामी)

तम्बाकू की वषद्धि और उपज, कुल प्रणाली उत्पादकता, मौद्रिक लाभ, कीट/रोग के प्रकोप और केएलएस की लाल रेतीली दोमट मृदा में मृदा उर्वरता में सुधार पर

Crop intensification / diversification in FCV tobacco  
(PI: Dr. M. Mahadeva Swamy)

The field trial was conducted at CTRI RS Hunsur to evaluate practical feasibility and economic advantage of intercropping of pulses



FCV Tobacco + Cowpea intercropping



FCV Tobacco + Black gram intercropping





प्रभाव के लिए एफसीवी तम्बाकू फसल में दालों/फलियों की अंतर-फसलीकरण की व्यावहारिक व्यवहार्यता और आर्थिक लाभ का मूल्यांकन करने के लिए सीटीआरआई आरएस, हुंसुर में फील्ड परीक्षण किया गया था।

विभिन्न अंतर-फसलों में, लोबिया का उत्पादकता प्रदर्शन मूंग या उड़द की तुलना में बेहतर था। हालांकि, इसने तेज और उच्च वनस्पति विकास के कारण हरी पत्ती उत्पादकता में 14% की सीमा तक तम्बाकू की मुख्य फसल की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव डाला। एफसीवी तम्बाकू की उपज पर अंतर-फसलों का प्रतिकूल प्रभाव उड़द (5.7%) और मूंग (7.4%) अंतर-फसलों के मामले में बहुत कम था। हालांकि, अरहर के साथ एफसीवी तम्बाकू की अंतर-फसल (8 : 1 अनुपात) ने तम्बाकू के उत्पादकता प्रदर्शन में बदलाव नहीं किया। एफसीवी तम्बाकू + उड़द अंतर-फसलीकरण प्रणाली के तहत तम्बाकू समतुल्य उपज (टीईवाई) के साथ-साथ भूमि समतुल्य अनुपात (एलईआर) के संदर्भ में समग्र प्रणाली उत्पादकता अधिकतम थी।

केएलएस क्षेत्र में मुख्य किस्म "प्रतिभा" के साथ हल्दी और "बयाडागी" किस्म के साथ मिर्च की व्यवहार्यता और उत्पादकता प्रदर्शन को फसल विविधीकरण गतिविधि के तहत अगले सीजन में शुरू किया जाएगा।

**पूर्वी हिमालय क्षेत्र में उत्पादकता बढ़ाने और हल्दी की गुणवत्ता में सुधार के लिए कुशल कृषि विज्ञान तकनीक (प्रधान अन्वेषक : डॉ. सुनील मंडी)**

**i. हल्दी की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर विभिन्न पोशक तत्वों की खुराक का प्रभाव**

हल्दी की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम की विभिन्न खुराकों का मूल्यांकन करने के लिए सीटीआरआई आरएस, दिनहाटा में एक प्रयोग किया गया था। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि नाइट्रोजन के लिए रैखिक प्रतिक्रिया और उच्च प्रकंद उपज 200 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हे. दर्ज की गई थी। हालांकि, फास्फोरस की प्रतिक्रिया द्विघात पाई गई थी। 73.6 कि.ग्रा. फास्फोरस/हे. की इष्टतम आर्थिक खुराक ने 27.2 कि.ग्रा./हे. प्रकंद उपज प्रदान की। इसके विपरीत पोटेशियम प्रतिक्रिया प्रकृति में पॉलीलीनियर थी और उच्च प्रकंद उपज 80 कि.ग्रा. पोटेशियम/हे. के साथ पाई गई। इस प्रकार, 200 : 74 : 80 कि.ग्रा./हे. की नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम की खुराक ने पूर्वी हिमालयी जोन के समतल क्षेत्र में हल्दी की खेती के लिए उच्च उपज वाले प्रकंद को दर्ज किया।

/ legumes in FCV tobacco crop on the growth and yield of tobacco, total system productivity, monetary returns, incidence of pest/disease and effect on the soil fertility improvement in the red sandy loam soils of KLS.

Among the various intercrops, the productivity performance of cow pea was better compared to greengram or blackgram. However, it adversely affected the productivity of main crop of tobacco to an extent of 14% in green leaf productivity due to faster and higher vegetative growth. The adverse effect of intercrops on the yield of FCV tobacco was much lesser in case of black gram (5.7%) and green gram (7.4%) intercropping. However, intercropping of FCV tobacco with red gram (8:1 ratio) did not alter the productivity performance of tobacco. The overall system productivity in terms of Tobacco Equivalent Yields (TEY) as well as in terms of Land Equivalent Ratio (LER) was maximum under FCV tobacco + black gram intercropping system.

The feasibility and productivity performance of turmeric with ruling variety "Prathiba" and chillies with "Byadagi" variety in KLS Zone will be taken up in the next season under crop diversification activity

**Efficient agronomic techniques for enhancing productivity and improving the quality of turmeric in the Eastern Himalayan zone (PI: Dr. Sunil Mandi)**

**i. Effect of different nutrients doses on growth, yield and quality of turmeric**

An experiment was conducted at ICAR-CTRI RS, Dinhatata to evaluate the different N, P, and K doses on the growth, yield, and quality of turmeric. The results showed that linear response for nitrogen and higher rhizome yield was recorded at 200 kg N/ha. However, the response of phosphorus was found quadratic. The optimum economic dose of 73.6 kg P/ha gave 27.2 q rhizome yield/ha. In contrast the potassium response was polylinear in nature and higher rhizome yield was found with 80 kg K/ha. Thus, N, P, and K dose of 200: 74: 80 kg/ha recorded higher yield of rhizome for turmeric cultivation in plain area of eastern Himalayan zone.

## ii. फसल उत्पादकता और हल्दी की गुणवत्ता पर स्थापना विधियों और लेपित यूरिया का प्रभाव (छाया और छाया मुक्त क्षेत्रों दोनों में)

हल्दी की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर विभिन्न स्थापना विधियों और विभिन्न नाइट्रोजनयुक्त लेपित उर्वरकों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए सीटीआरआई आरएस, दिनहाटा में एक प्रयोग किया गया था। उपचार में मुख्य भूखंड में छाया के तहत खेती, ऊंची क्यारियां और विभाजित-भूखंड डिजाइन में उप-भूखंड में नियंत्रण के साथ छह नाइट्रोजनयुक्त लेपित उर्वरक शामिल हैं। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि हल्दी की छाया में की गई खेती के परिणामस्वरूप उच्च प्रकंद उपज (19.0 टन/हे.) हुई, जबकि उठी हुई क्यारी और पारंपरिक क्यारी खेती प्रथाओं ने क्रमशः 13.9 टन/हे. और 11.9 टन/हे. दर्ज की। इसके अलावा, विभिन्न लेपित यूरिया में से, यूरिया + एफवाईएम (1 : 5 पहले से भिगोया हुआ) ने 2.2 गुना अधिक प्रकंद उपज दर्ज की और सांख्यिकीय रूप से जिंक लेपित एडुरिया (5% जिंक लेपित एडुरिया) के बराबर है। इसके अलावा, यूरिया + एफवाईएम (1 : 5 पहले से भिगोया हुआ) के अनुप्रयोग से छाया में की गई खेती प्रथाओं ने काफी अधिक प्रकंद उपज और आर्थिक आय दर्ज की।

## iii. फसल की वृद्धि, उपज और करक्यूमिन सामग्री पर बुवाई की अलग-अलग तारीखों और अंतराल का प्रभाव

उपचार में मुख्य भूखंड में रोपण की चार तिथियां और तीन में चार अंतराल शामिल हैं। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि अप्रैल के पहले सप्ताह में रोपित किए गए प्रकंदों ने काफी अधिक हल्दी प्रकंद उपज (23.3 टन/हे.) दर्ज की और मई के पहले सप्ताह में लगाए जाने पर सबसे कम प्रकंद उपज पाई गई। इसके अलावा, संकीर्ण अंतराल (30 सेमी × 30 सेमी) के परिणामस्वरूप उच्च प्रकंद उपज हुई और यह 45 सेमी × 30 सेमी के अंतराल पर रोपण के बराबर थी।

## iv. फसल उत्पादकता बढ़ाने और गुणवत्ता (करक्यूमिन, तेल, ओलेरेसिन आदि) में सुधार के लिए हल्दी की जैविक खेती

हल्दी उत्पादकता बढ़ाने और गुणवत्ता में सुधार के लिए विभिन्न कार्बनिक स्रोतों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए सीटीआरआई आरएस, दिनहाटा में एक प्रयोग किया गया था। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि अनुशंसित खुराक उर्वरक अनुप्रयोग ने उच्च प्रकंद उपज (12.5 टन/हे.) दर्ज की और यह सांख्यिकीय रूप से

## ii. Effect of establishment methods and coated urea on crop productivity and quality of turmeric (both in the shade and shade-free areas)

An experiment was conducted at ICAR-CTRI RS, Dinhatata to evaluate the performance of different establishment methods and different nitrogenous coated fertilizers on the growth, yield and quality of turmeric. The treatment consists of cultivation under shade, raised bed and conventional practices in the main plot, and six nitrogenous coated fertilizers with control in the sub-plot in the split-plot design with three replications. The results showed that under shade cultivation of turmeric resulted in higher rhizome yield (19.0 t/ha) whereas raised bed and conventional bed cultivation practices recorded 13.9 t/ha and 11.9 t/ha respectively. Moreover, among different coated urea, urea+FYM (1:5 pre-soaked) recorded 2.2-fold higher rhizome yield and statistically on par with zinc coated urea (5% zinc coated urea). Furthermore, applied urea + FYM (1:5 pre-soaked) under shade cultivation practices recorded a significantly higher rhizome yield and economic return.

## iii. Effect of different date of sowing and spacing on crop growth, yield, and curcumin content

The treatment consists of four dates of planting in the main plot and four spacing in the sub-plot in the split-plot design with three replications. The results showed that planting rhizome in the first week of April recorded a significantly higher turmeric rhizome yield (23.3 t/ha) and lowest rhizome yield was found when planted in first week of May. Moreover, narrow spacing (30cm×30cm) resulted higher rhizome yield and it was statistically on par with planting at spacing of 45cm × 30cm.

## iv. Organic cultivation of turmeric for enhancing crop productivity and improving quality (Curcumin, oil, oleoresin etc.)

An experiment at ICAR-CTRI RS, Dinhatata was conducted to evaluate the performance of different organic sources for enhancing the turmeric productivity and improving quality. The results showed that recommended dose





मक्का पुआल खाद (20 टन/हे.) + वर्मीकम्पोस्ट (5 टन/हे.) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम और एफवाईएम (40 टन/हे.) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम के बराबर थी। मक्का पुआल खाद (20 टन/हे.) + वर्मीकम्पोस्ट (5 टन/हे.) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम और एफवाईएम (40 टन/हे.) + माइक्रोबियल कंसोर्टियम ने नियंत्रण (उर्वरक अनुप्रयोग रहित) की तुलना में 1.4 गुना अधिक प्रकंद उपज दर्ज की। आने वाले मौसम में भी इन्हीं उपचारों के साथ इन प्रयोगों को जारी रखा जाएगा।

### अरंडी आधारित अंतर-फसल प्रणाली में स्व-स्थाने मृदा नमी संरक्षण प्रथाएं (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एम. कुमारेसन)

आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन फार्म, वेदसंदुर में 2021-22 के दौरान एक निश्चित भूखंड प्रक्षेत्र प्रयोग शुरू किया गया था। विभिन्न नमी संरक्षण प्रथाएं अर्थात् रिज और फरो; चौड़ी क्यारियां फरो; गीली घास के साथ समतल बुवाई; मुख्य भूखंडों में गीली घास के बिना समतल बुवाई और अरंडी + उड़द; अरंडी की एकल फसल; उड़द की एकल फसल उप-भूखंडों में ली गई थी। परिणामों से ज्ञात हुआ है कि अरंडी की समकक्ष उपज समतल बुवाई (884 कि.ग्रा./हे.) से चौड़ी क्यारी फरो में काफी अधिक (1465 कि.ग्रा./हे.) थी। अरंडी + उड़द ने उच्चतम अरंडी समकक्ष उपज (1631 कि.ग्रा./हे.) दर्ज की, इसके बाद अरंडी एकल फसल (1478 कि.ग्रा./हे.) के रूप में दर्ज की गई। अरंडी + उड़द की अंतर-फसल खेती में चौड़ी क्यारी फरो के साथ खेती की लागत अधिक (64000 रुपये प्रति हेक्टेयर) थी। उड़द की एकल फसल के तहत समतल बुवाई में खेती की सबसे कम लागत (22000 रुपये प्रति हेक्टेयर) दर्ज की गई। चौड़ी क्यारी फरो के साथ अरंडी + उड़द की अंतर-फसल में उच्च शुद्ध लाभ (64100 रुपये प्रति हेक्टेयर) दर्ज किया गया, इसके बाद चौड़ी क्यारी फरो के तहत अरंडी की एकल फसल (63575 रुपये प्रति हेक्टेयर) दर्ज की गई। लाभ : लागत अनुपात चौड़ी क्यारी फरो के तहत उगाई गई फसलों के साथ अधिक था, जिसके बाद रिज और फरो थे। यह प्रयोग समान उपचार के साथ जारी रखा जाएगा।

fertilizer application recorded higher rhizome yield (12.5 t/ha) and it was statistically on par with maize straw compost (20t/ha) + vermicompost (5t/ha) + microbial consortium and FYM (40t/ha)+ microbial consortium. The maize straw compost (20t/ha) + vermicompost (5t/ha) + microbial consortium and FYM (40t/ha) + microbial consortium recorded 1.4-fold higher rhizome yield compared to control (no fertilizer applied). These experiments will be continued with the same treatments in the coming season.

### In-situ soil moisture conservation practices in castor based inter-cropping system (PI: Dr. M. Kumaresan)

A fixed plot field experiment was initiated during 2021-22 at ICAR CTRI Research station farm, Vedesandur. 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 sub plots. The results revealed that the castor equivalent yield was significantly higher (1465 kg/ha) with broad bed furrows over flat sowing(884 kg/ha). Castor + blackgram recorded the highest castor equivalent yield (1631 kg/ha) followed by castor as sole crop (1478 kg/ha). The cost of cultivation was higher with the castor+ black gram intercropping under broad bed furrows (Rs.64000/ha). The flat sowing under blackgram sole crop recorded the lowest cost of cultivation (Rs.22000/ha). Higher net returns was recorded with broad bed furrows with castor + black gram inter cropping (Rs.64100/ha) followed by castor sole crop under broad bed furrows (Rs.63575/ha). The B:C ratio was higher with the crops raised under broad bed furrows followed by ridges and furrows. This experiment will be continued with the same treatments.



Effect of different date of sowing and spacing



## II (सी) प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, निरूपण और प्रभाव विश्लेषण

हल्दी में सस्योत्तर प्रबंधन और उत्पाद विविधीकरण, ओरोबंचे प्रबंधन में किसानों की धारणा और रणनीतियों पर निश्कर्ष नीचे प्रस्तुत किए गए हैं :

### हल्दी में लाभप्रदता बढ़ाने के लिए सस्योत्तर प्रबंधन के अवसर

(प्रधान अन्वेषक: डॉ. वाई. सुब्बायाह)

हल्दी में मूल्य संवर्धन और निर्यात संवर्धन में सुधार के लिए, अध्ययन क्षेत्र में हितधारकों की पहचान की गई। आंध्र प्रदेश (दुग्गिराला और कडप्पा) और तेलंगाना (निजामाबाद) के प्रमुख हल्दी उत्पादन क्षेत्रों में से प्रत्येक से किसानों, व्यापारियों और वैज्ञानिकों/एसएमएस का चयन किया गया था। हितधारकों की आम सहमति पर हल्दी में मूल्य संवर्धन और निर्यात संवर्धन के अवसरों का पता लगाया गया। मूल्य संवर्धन के अवसर हैं 1. उपयुक्त पैकेजिंग और ब्रांडिंग के साथ जोड़े गए मूल्यवर्धित उत्पादों के निर्माण के लिए बेंचमार्क अवसंरचना का निर्माण 2. बढ़ती उपभोक्ता प्राथमिकताओं का विश्लेषण और वाणिज्यिक स्वीकार्यता और बढ़ती मांग वाले उत्पादों का निर्माण। निर्यात संवर्धन के अवसर हैं 1. प्रमुख आयातकों के लिए एक पसंदीदा विकल्प के रूप में उचित ब्रांडिंग और पैकेजिंग और देश मानचित्रण 2. एफपीओ के गठन और अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता के अनुपालन के माध्यम से निर्यात करने वाली फर्मों को जागरूक करना, किसानों और निर्यातक फर्मों को प्रशिक्षण और आपस में जोड़ना 3. क्षेत्र का विस्तार, जैविक कृषि उपज के लिए आनुपातिक रूप से उच्च मूल्य की पेषकष, करक्यूमिन निश्कर्षण और प्रकंद स्लाइसिंग इकाइयों की स्थापना और विनियमित बाजारों का निर्माण।

वर्ष 2023 में 1. हितधारकों की अधिक भागीदारी के साथ हल्दी और मिर्च में मूल्य संवर्धन और निर्यात संवर्धन के लिए अवसरों और प्रौद्योगिकियों की पहचान 2. अवसरों को प्राथमिकता देना और प्रौद्योगिकियों की स्कैनिंग 3. मौजूदा संपर्कता का विश्लेषण और अंतराल की पहचान करने के लिए कार्य किए जाने हैं।

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

यह परियोजना मूल्य वर्धित हल्दी उत्पादों की पहचान और व्यावसायीकरण के उद्देश्य से शुरू की गई थी।

## II(C) Technology Evaluation, Demonstration and Impact Analysis

The findings on post-harvest management & product diversification in turmeric, farmers perception & strategies in *Orobanche* management were presented below.

### Post-harvest management opportunities for enhancing profitability in Turmeric (PI: Dr. Y. Subbaiah)

To improve value addition and export promotion in turmeric, identified stakeholders in the study domain. Farmers, trade personal and scientists / SMSs were selected from each of the major turmeric production zones of Andhra Pradesh (Duggirala and Kadapa) and Telangana (Nizamabad). Ascertained the opportunities for value addition and export promotion in turmeric which are on consensus of stake-holders. Opportunities for value addition are 1. Creation of benchmarked infrastructure for the manufacture of identified value added products added with appropriate packaging & branding 2. Analysis of evolving consumer preferences and manufacture of products of commercial acceptability and elevating demand. Opportunities for export promotion are 1. Proper branding & packaging and country mapping as a preferred choice for leading importers 2. Awareness to the exporting firms, training and linking of farmers & exporting firms through formation of FPOs and compliance with the international quality 3. Area expansion, offer of proportionately higher price for the organic farm produce, establishment of curcumin extraction & rhizome slicing units and creation of regulated markets.

In 2023, 1. Identification of opportunities and technologies for value addition and export promotion in turmeric and chillies with more involvement of stakeholders 2. Prioritisation of opportunities and scanning of technologies 3. Analysis of existing linkages and identification of gaps are the works to be taken up.

### Study on Opportunities for Product Diversification in Turmeric (PI: Dr. K. Suman Kalyani)

This project was initiated with the objective of identifying and commercialising value added turmeric products. Different value





विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पादों जैसे हल्दी लट्टे, हल्दी चाय डिटॉक्स, हल्दी गोल्डन मसाला, हल्दी मिश्रण, हल्दी गरम मसाला और हल्दी साबुन विकसित किए गए थे। बाजार में उपलब्ध विभिन्न हल्दी ब्रांडों की करक्यूमिन सामग्री का मूल्यांकन किया गया। कलवाचर्ला गांव का रुद्र ब्रांड (मडुगुला गांव से कच्ची हल्दी पाउडर) 3.93% की उच्च करक्यूमिन सामग्री के साथ ब्रांड के रूप में उभरा। विभिन्न उत्पादों के लिए ऑर्गेनोलेप्टिक गुणों का मूल्यांकन प्रगति पर है। पूर्वी गोदावरी जिले के राजानगरम मंडल के कलवाचर्ला गांव में स्टार्ट-अप के विकास के लिए एक उद्यमी की पहचान की गई थी।

हल्दी पाउडर, मिर्च पाउडर और हल्दी गरम मसाला के ताजा पाउडर की पिसाई की गई, पैक किया गया और उपरोक्त इकाई में लेबल किया गया था, सार्वजनिक बाजार में बिक्री के लिए आईसीएआर-सीटीआरआई के मार्गदर्शन और सुझावों के साथ खाद्य सुरक्षा के लिए एफएसएसआई अनुमोदन प्राप्त किया गया। विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों की खोज, प्रसंस्करण और विकास तथा उनके मानकीकरण का कार्य अगले मौसम में किया जाएगा।

### ओरोबंचे प्रबंधन में किसानों की धारणाएं और रणनीतियां

(प्रधान अन्वेषक : डॉ. बी. हेमा)

वर्तमान अध्ययन आंध्र प्रदेश और कर्नाटक के एफसीवी तम्बाकू उत्पादक क्षेत्रों में किया गया था। ओरोबंचे प्रबंधन में किसानों द्वारा सामना की जाने वाली सबसे गंभीर बाधाएं समस्याग्रस्त मृदा, अनुकूल मौसम की स्थिति, परजीवी का आसान प्रसार, फूल आने के बाद भौतिक निश्कासन, विस्तार कर्मियों पर कम विश्वसनीयता, परजीवियों के जीव विज्ञान पर जानकारी की कमी, छोटी और सीमांत भूमि जोत, किरायेदारी स्वामित्व, सख्त संगरोध उपायों की कमी और ओरोबंचे के कारण फसल की विफलता के मामले में किसानों को मुआवजे की कमी थी। ओरोबंचे प्रबंधन प्रथाओं के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए उत्तरदाताओं द्वारा पहचान की गई रणनीतियों में किसानों द्वारा सामुदायिक दृष्टिकोण, गहन क्षमता निर्माण कार्यक्रम, मॉडल खेतों की स्थापना, प्रक्षेत्र कार्यकर्ताओं को प्रदर्शन से जुड़े प्रोत्साहन, जन अभियान और कड़े नीतिगत उपाय शामिल थे। यह परियोजना उपर्युक्त निष्कर्षों के साथ समाप्त होती है।

added products viz., Turmeric Latte, Turmeric Tea Detox, Turmeric Golden Masala, Turmeric Blends, Turmeric Garam Masala and Turmeric Soap were developed. The curcumin content of different turmeric brands available in the market were evaluated. The Rudra brand of Kalavacharla village (raw turmeric powder from Madugula village) was emerged as the brand with high Curcumin content of 3.93%. Evaluation of organoleptic properties for different products is under progress.

An entrepreneur was identified for development of start-up at Kalavacharla village, Rajanagaram mandal, East Godavari district. The fresh powders of turmeric, chilli and turmeric garam masala were being grind, packed and labelled at the above unit, obtained FSSAI approval for food safety with the guidance and suggestions of ICAR-CTRI for sale in the public market. Exploration, Processing, and Development of different Value added products and their standardization will be taken up in the next season.

### Farmers Perceptions and Strategies in Orobanche Management

(PI: Dr. B. Hema)

The present study was carried out in FCV tobacco growing areas of AP and Karnataka. Most serious constraints perceived by the farmers in Orobanche management were problematic soils, favourable weather condition, easy spread of the parasite, physical removal after flowering, low credibility on extension personnel, lack of know-how on biology of the parasite, small and marginal land holdings, tenancy ownership, lack of strict quarantine measures and lack of compensation to the farmers in case of crop failure caused by Orobanche. The strategies ranked by the respondents for effective implementation of Orobanche management practices were community approach by farmers, intense capacity building programmes, establishment of model farms, performance linked incentives to field functionaries, mass campaigns and stringent policy measures. This project is concluded with the above findings.

## II (घ) उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों का मूल्य श्रृंखला विप्लेशण (प्रधान अन्वेषक : के विश्वनाथ रेड्डी)

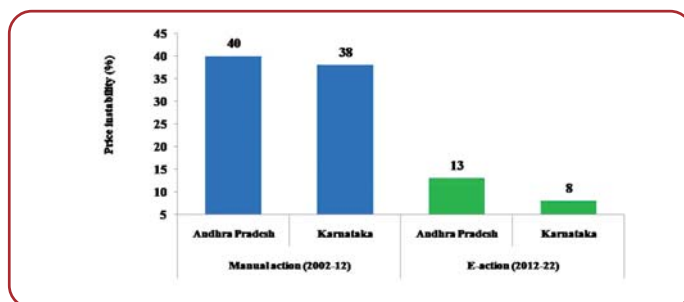
यह परियोजना भारतीय कृषि में उभरते रुझानों, कृषि प्रसंस्करण पर बढ़ते महत्व, विशेष रूप से उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर निर्यात संवर्धन के संदर्भ में शुरू की गई थी ताकि इन फसलों में मूल्य श्रृंखलाओं की वर्तमान स्थिति का आकलन किया जा सके। चयनित उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों के उत्पादन और निर्यात में वृद्धि और अस्थिरता का अध्ययन किया गया। उदारीकरण के बाद की अवधि (1991–2020) के दौरान मिर्च, हल्दी, अरंडी और तम्बाकू के उत्पादन और निर्यात में वृद्धि दर और अस्थिरता हल्दी में 3.29% से लेकर अरंडी में 5.73% तक काफी सकारात्मक रही है। फिर भी, उत्पादन अस्थिरता के संबंध में यह ज्ञात हुआ है कि उदारीकरण के बाद की अवधि (1991–2020) के दौरान अरंडी ने उच्च अस्थिरता (42.34%) प्रदर्शित की तथा इसके बाद का स्थान मिर्च (29.63%), हल्दी (21.96%), और तम्बाकू (18.55%) का है। इसके अलावा, एफसीवी तम्बाकू में मूल्य श्रृंखला मानचित्रण, मूल्य विश्लेषण, तम्बाकू निर्यात का विश्लेषण किया गया था।

एफसीवी तम्बाकू मूल्य श्रृंखला के आकलन से संकेत मिलता है कि तम्बाकू उद्योग मूल्य का बड़ा हिस्सा उन व्यापारियों के पास है जो श्रृंखला का अधिकतम लाभ उठाते हैं और किसान कम मूल्य वाले खंड में स्थित हैं। आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में एफसीवी तम्बाकू विपणन में मैनुअल नीलामी प्रणाली और ई-नीलामी प्रणाली की तुलना करने के लिए कीमतों पर एक अस्थिरता विश्लेषण किया गया था। यह पाया गया कि मैनुअल नीलामी अवधि (2002–2012) के दौरान मूल्य अस्थिरता आंध्र प्रदेश में 40% और कर्नाटक में 38% से घटकर ई-नीलामी अवधि (2012–2022) के दौरान आंध्र प्रदेश में 13% और कर्नाटक में 8% हो गई है। मिर्च की फसल में मूल्य श्रृंखला की मौजूदा स्थिति का आकलन अगले वर्ष में किया जाएगा।

## II (D) Value Chain Analysis of High Value Commercial Crops (PI: Mr. K. Viswanatha Reddy)

This project was initiated in the context of emerging trends in Indian agriculture, growing importance on agro-processing, value addition and export promotion especially on high value commercial crops to assess the present status of value chains in these crops. The growth and instability in production and exports of selected high-value commercial crops were studied. The growth rate and instability in production and exports of chilli, turmeric, castor, and tobacco have been quite positive ranging from 3.29% in turmeric to 5.73% in castor during the post-liberalization period (1991-2020). Nevertheless, in production instability it is revealed that castor displayed high instability (42.34%), followed by chilli (29.63%), turmeric (21.96%), and tobacco (18.55%) during the post-liberalization period (1991-2020). Besides, value chain mapping, price analysis, tobacco exports were analyzed in FCV tobacco.

Assessment of the FCV tobacco value chain indicates that the major share of tobacco industry value lies with the traders who tap the maximum profits along the chain and the farmers are situated in a low-value segment. An instability analysis was carried out on prices to compare the manual auction system and e-auction system in FCV tobacco marketing in Andhra Pradesh and Karnataka. It was found that price instability has significantly decreased from 40% in Andhra Pradesh and 38% in Karnataka during the manual auction period (2002-2012) to 13% in Andhra Pradesh and 8% in Karnataka during the e-auctioning period (2012-2022). The assessment of existing status of value chain in chilli crop will be carried out in the next year.



Price instability in FCV tobacco during manual auction and e-auction system





## II (ई) वाणिज्यिक फसलों में आईसीटी अनुप्रयोग

### उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर डेटा संचालित निर्णय लेना

(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एच. रविशंकर)

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों का डेटाबेस बनाना और ऑनलाइन डेटा प्रोसेसिंग (ओएलडीपी) मॉडल का उपयोग करके उत्पादन और विपणन रुझानों का विश्लेषण करने के लिए सॉफ्टवेयर विकसित करना है।

अधिदेशित वाणिज्यिक फसलों जैसे मिर्च, हल्दी और तम्बाकू की उत्पादन विशेषताओं से संबंधित डेटा संग्रह पूरा हो गया था, डेटाबेस को डिजाइन किया गया था और डेटाबेस के परीक्षण के लिए एसक्यूएल क्यूरीज़ विकसित किए गए थे। सीटीआरआई-बीएसआर फार्म, कथेरु के मासिक वर्षा और तापमान (अधिकतम और न्यूनतम) का रुझान विश्लेषण पिछले 30 वर्षों से एकत्र किए गए मौसम डेटा के आधार पर एकत्र किया गया था।

विभिन्न फसलों पर बनाए गए डेटाबेस के आधार पर, सभी फसलों के स्थानिक और तापमानी विविधताओं पर उत्पादन रुझानों को खोजने के लिए पीएचपी (PHP) भाषा का उपयोग करके सॉफ्टवेयर विकसित किया जाना है।

### सॉफ्टवेयर और कॉपीराइट:

- **आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू बीज पोर्टल :** विभिन्न अनुसंधान स्टेशनों में सभी तम्बाकू प्रकारों की बीज आपूर्ति के लिए Php और MySQL भाषाओं में एक ऑनलाइन सॉफ्टवेयर विकसित किया गया था और यूआरएल <http://tobaccoseed.in/seeds/> के साथ इंटरनेट में होस्ट किया गया था। पोर्टल को शुरू में आंध्र प्रदेश के एफसीवी तम्बाकू किसानों को बीज आपूर्ति के लिए कार्यान्वित किया गया था। इस सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए, छह एफसीवी और एक गैर-एफसीवी तम्बाकू किस्मों के बीज को 15 दिनों की लघु अवधि में लगभग 24,000 एफसीवी

## II(E) ICT Applications in Commercial Crops

### Data Driven Decision Making on High Value Commercial Crops

(PI: Dr. H. Ravisankar)

The main objective of this project is to create a database of high value commercial crops and develop the software to analyse the production & marketing trends using Online Data Processing (OLDP) Models.

Data collection related to production attributes of mandated commercial crops viz., Chilli, Turmeric and Tobacco was completed, designed the database and developed SQL queries for testing the database. Trend analysis of monthly rainfall and temperature (Max & Min) of CTRI-BSR farm, Katheru was conducted based on the weather data collected from past 30 years.

Based on the database created on different crops, software has to be developed using Php language to find the production trends over spatial and temporal variations of all crops.

### Software's and copyrights

- **ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal:** An online software was developed for seed supply of all tobacco types across the different research stations in Php and MySQL languages and hosted in Internet with URL <http://tobaccoseed.in/seeds/>. The portal was initially implemented in seed supply to FCV tobacco farmers of Andhra Pradesh. Using this software, seed of six FCV and one Non-FCV tobacco varieties was distributed to around 24,000 FCV farmers and 120 Non-FCV tobacco farmers in a short span of 15 days.

CHILLI			TURMERIC			TOBACCO				
Year	Area (lakh ha)	Production (lakh tons)	Year	Area (lakh ha)	Production (lakh tons)	Year	Area (lakh ha)	Production (lakh tons)		
2001	8.3	10.7	1.21	2001	1.40	6.50	2001	0.26	248.0	1000
2002	8.2	8.8	0.88	2002	1.50	7.22	2002	0.25	250.0	1175
2003	7.7	12.4	1.60	2003	1.50	7.68	2003	0.25	249.0	1005
2004	7.4	13.8	1.86	2004	1.50	7.52	2004	0.25	249.9	1005
2005	6.8	18.1	2.66	2005	1.52	8.22	2005	0.27	248.1	1000
2006	7.8	20.2	2.59	2006	1.50	7.80	2006	0.27	252.2	1000
2007	8.1	12.9	1.58	2007	1.54	7.28	2007	0.27	250.0	1000
2008	7.8	10.7	1.37	2008	1.70	8.20	2008	0.27	249.0	1000
2009	7.7	12.8	1.67	2009	1.70	8.10	2009	0.26	248.0	1000
2010	7.8	13.2	1.71	2010	1.60	8.10	2010	0.26	248.0	1133
2011	8.0	12.8	1.60	2011	1.57	7.18	2011	0.26	248.0	1000
2012	7.8	13.8	1.77	2012	1.51	7.82	2012	0.26	250.0	1175
2013	7.8	14.0	1.80	2013	1.50	7.44	2013	0.25	249.2	1100
2014	7.8	14.0	1.80	2014	1.50	7.84	2014	0.25	248.4	1000
2015	7.8	14.1	1.81	2015	1.50	8.10	2015	0.25	248.0	1111
2016	8.1	16.2	1.99	2016	1.50	7.80	2016	0.25	248.0	1111
2017	8.4	21.8	2.60	2017	1.51	8.60	2017	0.25	248.5	1100
2018	7.8	21.0	2.69	2018	1.50	8.00	2018	0.25	247.5	1100
2019	7.8	17.4	2.23	2019	1.50	11.70	2019	0.25	248.0	1100
2020	6.8	17.8	2.60	2020	1.51	10.44	2020	0.25	248.1	1000

Area and Production of Chilli, Turmeric and Tobacco



किसानों और 120 गैर-एफसीवी तम्बाकू किसानों को वितरित किया गया था।

- **आईसीएआर-सीटीआरआई डिजिटल लाइब्रेरी** : एक वेब आधारित पोर्टल के रूप में 'डिजिटल लाइब्रेरी' सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है जिसमें आजादी का अमृत महोत्सव व्याख्यान श्रृंखला, पुरस्कार, आयोजित कार्यक्रम, प्रकाशन, वार्षिक रिपोर्ट, न्यूज़लेटर और अन्य महत्वपूर्ण जानकारी से संबंधित आईसीएआर-सीटीआरआई ई-रिसोर्स इमेज गैलरी शामिल है जो तम्बाकू शोधकर्ताओं के लिए उपयोगी है। सॉफ्टवेयर को शोधकर्ताओं को आवश्यक जानकारी तक आसानी से पहुंचने के लिए सीटीआरआई वेबसाइट से जोड़ा गया था। सॉफ्टवेयर का यूआरएल <https://ctri.icar.gov.in/digital%20library/index.php> है।
- **कॉपीराइट** : दो कॉपीराइट अर्थात्, आईसीएआर-सीटीआरआई तम्बाकू बीज पोर्टल (डायरी नंबर : 19611/2022-सीओ / एसडब्ल्यू) और आईसीएआर-सीटीआरआई डिजिटल लाइब्रेरी : एक ई-रिसोर्स इमेज गैलरी (डायरी नंबर 15586/2022-सीओ / एसडब्ल्यू) दायर किए गए।

## II(एफ) कृषि यंत्रीकरण

**एफसीवी तम्बाकू (अंतर संस्थागत परियोजना) के लिए ट्रांसप्लांटर, स्ट्रिंगिंग मशीन और हाइब्रिड क्यूरिंग खलिहान का विकास/अंगीकरण**

**(प्रधान अन्वेषक : डॉ. आर.एच. सदवता)**

तम्बाकू में षि यंत्रीकरण पर प्रयोग निम्नलिखित उद्देश्यों साथ शुरू किया गया था जैसे कि पानी के कम (स्पॉट) अनुप्रयोग के साथ तम्बाकू रोपाई के लिए ट्रांसप्लांटर को अपनाना/विकसित करना, तम्बाकू पत्तियों की स्ट्रिंगिंग मशीन का विकास और एफसीवी तम्बाकू पत्तियों के लिए संकर उपचार प्रणाली का विकास। पानी के स्पॉट अनुप्रयोग के साथ ट्रैक्टर संचालित तम्बाकू पौध ट्रांसप्लांटर को आईसीएआर-सीटीआरआई क्षेत्रीय केंद्र, कोयम्बटूर द्वारा आईसीएआर-सीटीआरआई राजमंड्री के सहयोग से डिजाइन और विकसित किया गया है। आईसीएआर-सीटीआरआई राजमंड्री और सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन कंदुकुर, आंध्र प्रदेश में पानी के स्पॉट अनुप्रयोग के साथ तम्बाकू पौध ट्रांसप्लांटर के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया। तम्बाकू के पत्तों की स्ट्रिंगिंग मशीन का निर्माण प्रगति पर है और विभिन्न सिलाई तंत्रों का प्रयोग किया और पाया कि तम्बाकू के लिए चेन सिलाई उपयुक्त थी। हाइब्रिड उपचार प्रणाली का प्रोटोटाइप विकसित किया गया था। हाइब्रिड उपचार प्रणाली में हीट पंप ड्रायर होता है जो सूखाने वाली हवा को पुनः प्रसारित करने के माध्यम से ऊर्जा का उपयोग करता है न कि इसे पर्यावरण में बाहर

- **ICAR-CTRI Digital Library**: Developed 'Digital Library' software as a web based portal which consists of ICAR-CTRI e-resource image gallery related to Azadi ka Amrit Mahotsav lecture series, Awards, Events organized, Publications, Annual Reports, Newsletters and other important information which is useful for tobacco researchers. The software was linked to CTRI website for easy accessing of the required information to the researchers. The URL of the software is <https://ctri.icar.gov.in/digital%20library/index.php>.

- **Copyrights**: Two copyrights viz., ICAR-CTRI Tobacco Seed Portal (Diary No: 19611/2022-CO/SW) and ICAR-CTRI Digital Library: An e-resource Image Gallery (Diary No. 15586/2022-CO/SW) were filed.

## II (F) Farm Mechanization

**Development/Adoption of the transplanter, stringing machine and hybrid curing barn for FCV tobacco (Inter Institutional project)**  
(PI: Dr. R.H. Sadvatha)

The experiment on farm mechanization in tobacco was initiated with the following objectives viz., Adoption /development of transplanter for tobacco seedlings with spot application of water, Development of tobacco leaves stringing machine and Development of hybrid curing system for FCV tobacco leaves. Tractor operated tobacco seedling transplanter with spot application of water has been designed and developed by ICAR-CIAE Regional center, Coimbatore in collaboration with ICAR-CTRI Rajahmundry. The performance evaluation of tobacco seedling transplanter was conducted with spot application of water at ICAR-CTRI Rajahmundry and CTRI Research station Kandukur, AP. ICAR-CTRI scientists suggested some modifications for effective functioning of the machine. Fabrication of tobacco leaves stringing machine is under progress and attempted different stitching mechanisms and found that chain stitching was suitable for tobacco. Prototype of hybrid curing system was developed. Hybrid curing system consists of heat pump drier which utilizes energy through recirculating the drying air and not just venting it to the environment. Tobacco seedling



निकालता है। वर्ष 2023 के दौरान संघोधनों के साथ तम्बाकू पौध रोपाई मशीन का आईसीएआर-सीटीआरआई प्रक्षेत्रों में परीक्षण किया जाएगा।

**एफसीवी तम्बाकू पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन का विकास और मूल्यांकन (तम्बाकू बोर्ड प्रायोजित)**  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. आर.एच. सदवता)

यह प्रयोग 2021 के दौरान बेहतर एफसीवी तम्बाकू पत्ती स्ट्रिंगिंग मशीन के विकास और मूल्यांकन और विकसित मशीन की तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता के उद्देश्य से शुरू किया गया था। आईसीएआर-सीटीआरआई राजमंड्री के सहयोग से आईसीएआर-सीटीआईई आरसी, कोयम्बटूर द्वारा तम्बाकू पत्तियों की स्ट्रिंगिंग मशीन का विकास मुख्य रूप से मानव श्रम पर निर्भरता को कम करने, लागत और समय की बचत करने के लिए शुरू किया गया है। इस वर्ष के दौरान, लॉक और चेन सिलाई मशीन की अवधारणा का सर्वेक्षण किया गया और सीखा गया। 20 मिमी विशेषताओं के अनुसार तम्बाकू के पत्ते को सिलने के लिए, मशीन के आधार पर तीन मुख्य भागों (बोबिन, षापट प्लेट, पिन) को संरचित किया और सीम को सामान्य तरीके से चलाया गया, जिसमें 4.5 मिमी गोलाकार षापट और साइड में 28 मिमी की खड़ी सिलाई की सूई को पकड़ने के लिए क्षैतिज कनेक्टिंग पिन 85 मिमी लंबी थी। एक एचपी मोटर का प्रयोग किया गया जो सिलाई करने और पत्तियों को पकड़ने के लिए अलग-अलग गति से चल सकती है। हेड मोटर का सिलाई सेक्शन 210 आरपीएम पर संचालित होता है और कन्वेयर मोटर का पकड़ने वाला हिस्सा 28 आरपीएम पर 20 मिमी सिलाई प्राप्त करने के लिए संचालित होता है। तम्बाकू स्ट्रिंगिंग मशीन का मूल्यांकन 2023 के दौरान किया जाएगा।

transplanting machine with modifications will be tested at ICAR-CTRI fields during 2023.

**Development and Evaluation of FCV Tobacco Leaf Stringing Machine (Tobacco Board sponsored)**  
(PI: Dr. R.H. Sadvatha)

This experiment was initiated during 2021 with the objective of development and evaluation of improved FCV tobacco leaves stringing machine and techno economic feasibility of developed machine. Development of tobacco leaves stringing machine was initiated by ICAR-CIAE RC, Coimbatore in collaboration with ICAR-CTRI Rajahmundry is mainly to reduce the dependence on human labour, save cost and time. During this year, surveyed and learned the concept of lock and chain stitching machine. To sew the tobacco leaf according to the 20 mm features, structured the three main parts (Bobbin, shaft plate, Pin) at the base of the machine and run the seam in the normal way, with the 4.5 mm circular shaft and 4 mm with a horizontal connecting pin 85 mm long to hold 28 mm vertical sewing needles on the side. One hp motor that can run at different speeds for sewing and holding the leaves used. The sewing section of the head motor operates at 210 rpm and the holding part of the conveyor motor at 28 rpm to get 20 mm stitching. Evaluation of tobacco stringing machine will be carried during 2023.



Fabrication of Tobacco Leaf Stringing Machine



### III. तम्बाकू की वैकल्पिक फसलें और इसके वैकल्पिक उपयोग

### III. Identification of Alternative Crops and Exploiting Tobacco for Alternative Uses



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

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

**तम्बाकू उगाने वाले वर्टिसोल पर उच्च प्रणाली उत्पादकता और लाभप्रदता के लिए फसल गहनता और विविधीकरण**

(प्रधान अन्वेषक : डॉ. टी. किरण कुमार)

**Crop intensification and diversification for higher system productivity and profitability on tobacco growing vertisols**

(PI: Dr. T. Kiran Kumar)

काली मृदा वाले अनुसंधान फार्म, कथेरु में एक निश्चित भूखंड प्रक्षेत्र प्रयोग आयोजित किया गया था। प्रयोग की योजना यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में विभिन्न फसलों और फसल प्रणालियों जैसे कि परती-तम्बाकू के साथ उपचार के रूप में बनाई गई थी। अन्य सभी फसलों/फसल प्रणालियों की तुलना में तम्बाकू पत्ती समतुल्य उपज (टीएलईवाई) मिर्च के तहत काफी अधिक थी, इसके बाद का स्थान हल्दी का था (तालिका 2)। विभिन्न फसलों के अर्थशास्त्र से ज्ञात हुआ है कि तम्बाकू आधारित प्रणालियों की तुलना में सूखी मिर्च और हल्दी के साथ काफी उच्च शुद्ध आय दर्ज की गई थी।

A fixed plot field experiment was conducted at black soil research farm, Katheru. The Experiment was planned in randomized block design with different crops and cropping systems as treatments viz., Fallow-Tobacco, Korra-Tobacco, Ragi-Tobacco, Turmeric, Chillies with 4 replications throughout. Tobacco leaf equivalent yield (TLEY) was significantly highest under chillies followed by turmeric than all other crops/cropping systems (Table 2). Economics of the different crops revealed that significantly high net returns were recorded with dry chillies and turmeric than tobacco based systems.

**नवोन्मेशी दृष्टिकोणों के माध्यम से उच्च मूल्य वाली वाणिज्यिक फसलों पर आधारित लाभकारी उत्पादन प्रणालियों का विकास**

(प्रधान अन्वेषक : डॉ. टी. किरण कुमार)

**Development of high value commercial crops based remunerative production systems through innovative approaches**

(PI: Dr. T. Kiran Kumar)

मल्टी एंटरप्राइज फार्मिंग सिस्टम (एमईएफएस) दृष्टिकोण कृषि स्तर पर प्राकृतिक संसाधनों के प्रभावी उपयोग के लिए एक अवसर प्रदान करता है और इसका

The multi enterprise farming system (MEFS) approach provides an opportunity for effective utilization of natural resources at farm level

**Table-2: System productivity in terms of tobacco leaf equivalent yield and economics influenced by crop intensification and diversification**

Treatments	System productivity based on TLEY (kg/ha)	Cost of cultivation (Rs./ha)	Gross returns (Rs./ha)	Net returns (Rs./ha)	Benefit cost ratio (Rs./ha)
Fallow-Tobacco	1645	1,25,200	2,69,698	144498	1.15
Korra- Tobacco	1825	1,43,200	2,99,334	156134	1.09
Ragi-Tobacco	1814	1,46,200	2,97,528	151328	1.04
Turmeric	2172	1,80,000	3,56,180	176180	0.98
Chillies	2416	1,90,000	3,96,297	206297	1.09
S Em±	74.6	-	12248	12247	NS
CD(<0.05)	230.1	-	37738	37738	NS



उद्देश्य एकल फसल उत्पादन प्रणालियों की तुलना में सिस्टम उत्पादकता और लाभप्रदता को बढ़ाना है। इस बहु उद्यम कृषि प्रणाली में एक कृषि वर्ष में भूमि के एक ही टुकड़े पर विभिन्न उद्यमों को लिया जाता है और पूरे वर्ष नियमित रोजगार और आय होती है।

उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए, भाकृ अनुप-सीटीआरआई राजमंड्री के काली मृदा रिसर्च फार्म में बहु उद्यम कृषि प्रणाली मॉडल शुरू किया गया था। इस 5 एकड़ के एमईएफएस मॉडल में विभिन्न फसलों को शामिल किया गया था जैसे कोर्रा-तम्बाकू, धान-चना, मिर्च और हल्दी, जल संचयन-सह-मछली पालन तालाब : मछली पालन + कुक्कुट पक्षी, नारियल + हल्दी/अदरक + काली मिर्च और पपीता खेत तालाब की मेढ़ों पर, चारा ब्लॉक: नेपियर बाजरा संकर। इस प्रणाली में योजना के अनुसार सभी परियोजना गतिविधियों पर कार्य किया जा रहा है।

**विभिन्न फसलों/फसल प्रणालियों की उत्पादन क्षमता और आर्थिक व्यवहार्यता**  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. कुमारेसन)

2020-21 के दौरान आईसीएआर सीटीआरआई रिसर्च स्टेशन फार्म, वेदसंदूर में एक निश्चित भूखंड क्षेत्र प्रयोग शुरू किया गया था। विभिन्न फसलें और फसल प्रणाली जैसे। ग्लोरियोसा सुपरबा; हल्दी; कास्टर-जिंगलीय; सेना; मक्का - एग्रीगेट प्याज; अश्वगंधा - एग्रीगेट प्याज; तंबाकू-एग्रीगेट प्याज; मिर्च-गिंगली; 3 प्रतिकृति के साथ

and aims to enhance the system productivity and profitability as compared to crop production systems alone. In this multi enterprise farming system diverse enterprises are taken up on the same piece of land in a farming year and regular employment and income throughout the year.

Keeping the above facts in mind, multi enterprise farming system model was initiated at black soil research farm of ICAR-CTRI Rajahmundry. In this 5 acre MEFS model different enterprises were included viz., Crops: Korra- tobacco, Paddy-Bengal gram, chilli and turmeric; Water harvesting-cum-fish rearing farm pond: Fish cultivation + Poultry birds, Coconut + Turmeric/Ginger + Black pepper and Papaya on farm pond bunds; Fodder block: Napier bajra hybrid. All the project activities are being taken up as per plan in this system .

**Production potential and economic viability of various crops / cropping system in Vedasandur**  
(PI: Dr. M. Kumaresan)

A fixed plot field experiment was initiated during 2020-21 at ICAR CTRI Research station farm, Vedasandur. Different crops and cropping system viz., *Gloriosa superba*; turmeric ;castor-gingelly; senna; maize - aggregatum onion; ashwagandha - aggregatum onion; tobacco-aggregatum onion ; chillies-gingelly ; annual *moringa* were tested for the profitability in a



Components of multi enterprise farming system

यादृच्छिक ब्लॉक डिजाइन में लाभप्रदता के लिए वार्षिक मोरिंगा का परीक्षण किया गया। उपरोक्त फसल प्रणाली की तुलना मौजूदा फसल प्रणाली से की गई थी, जैसे चर्वण तम्बाकू + वार्षिक मोरिंगा इंटरक्रॉपिंग सिस्टम और एकल चर्वण तंबाकू।

परीक्षित फसल प्रणालियों में चर्वण तम्बाकू-एग्रीगेटल प्याज फसल प्रणाली (रु.1,41,514/हेक्टेयर) के साथ अश्वगंधा-एग्रीगेट प्याज (रु 99,462/हेक्टेयर) के साथ शुद्ध प्रतिफल अधिक था। तम्बाकू चर्वण अनुशंसित फसल प्रणाली + वार्षिक मोरिंगा ने परीक्षण की गई विभिन्न फसलों/फसल प्रणाली की तुलना में रु.1,80,183/हे. का उच्च शुद्ध प्रतिफल दर्ज किया। एकल चर्वण तंबाकू की तुलना में चर्वण तंबाकू + वार्षिक मोरिंगा इंटरक्रॉपिंग सिस्टम के साथ 63% की शुद्ध आय हुई।

इस परियोजना को अगले सीजन में उसी उपचार के साथ जारी रखा जाएगा।

Randomized block design with 3 replications. The above cropping system was compared with the existing cropping system viz., chewing tobacco +annual *moringa* intercropping system and sole chewing tobacco.

Among the cropping systems tested net returns were higher with the chewing tobacco-aggregatum onion cropping system (Rs.1,41,514/ha) followed by Ashwagandha-aggregatum onion (Rs.99,462/ha). The recommended cropping system chewing tobacco + Annual *moringa* recorded a higher net return of Rs.1,80,183/ha as compared to the different crops/cropping system tested. There was an increased net return of 63% with chewing tobacco+ annual *moringa* intercropping system as compared to the sole chewing tobacco.

This project will be continued in the next season with the same treatments



Chewing Tobacco



Aggregatum onion



Annual moringa





## IV. उत्पादन दक्षता तथा उत्पाद गुणवत्ता के लिए संसाधन अवरोधों का प्रबंधन

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

कृषि-पारिस्थितिक तंत्र में संसाधनों के अनुकूलतम उपयोग के लिए प्राकृतिक संसाधनों और उनकी उत्पादन क्षमता और बाधाओं का ज्ञान सर्वोपरि है। तम्बाकू के लिए प्राकृतिक संसाधनों की विशेषता और मृदा एवं जल से संबंधित बाधाओं की पहचान न केवल मृदा एवं जल प्रबंधन तकनीकों को विकसित करने के लिए बल्कि तम्बाकू उत्पादन के तहत इनपुट उपयोग दक्षता में सुधार के लिए भी महत्वपूर्ण है। इसके अलावा, संसाधन प्रबंधन उन महत्वपूर्ण कारकों में से एक है जो उत्पाद की गुणवत्ता निर्धारित करते हैं।

#### IV (ए) सौर तापीय ऊर्जा आधारित एफसीवी तम्बाकू उपचार प्रणाली (प्रधान अन्वेषक : डॉ. सी. चन्द्रशेखर राव)

नियंत्रित तापमान और सापेक्ष आर्द्रता के तहत 'बार्न' (खलिहान) नामक विशेष संरचनाओं में हरी पत्ती की कटाई के बाद उपचार एक महत्वपूर्ण ऑपरेशन है। लकड़ी का ईंधन प्रमुख ऊर्जा स्रोत है जिसका उपयोग क्यूरिंग बार्नस को चलाने के लिए किया जाता है। यह मानते हुए कि 80% एफसीवी तम्बाकू का उपचार लकड़ी के ईंधन 5 किग्रा लकड़ी/किग्रा उपचारित पत्ती की दर से उपयोग करके किया जाता है, तम्बाकू उपचार में लकड़ी की वार्षिक खपत लगभग  $1 \times 10^6$  मीट्रिक टन होने का अनुमान है। उपचार के लिए हर साल इतनी बड़ी मात्रा में लकड़ी का उपयोग वनों की कटाई से होता है और यह पर्यावरणीय के लिए चिंतनीय विषय है। अतः, लकड़ी के ईंधन पर निर्भरता को कम करने और इस प्रकार वनों की कटाई को रोकने के लिए सौर तापीय ऊर्जा का उपयोग करने की संभावना का पता लगाना अनिवार्य हो जाता है।

वर्ष 2021-22 के दौरान सीटीआरआई बीएसआर फार्म, कथेरु और सीटीआरआई प्रादेशिक स्टेशन जीलुगूमिल्ली में एफसीवी तम्बाकू के उपचार के लिए लकड़ी के ईंधन को कम करने के लिए दो हस्तक्षेपों का मूल्यांकन किया गया।

Knowledge of natural resources and their production potentials and constraints is of paramount importance for optimizing resource use in an agro-ecosystem. The resource characterization and identification of soil and water related constraints to tobacco is critical not only for evolving soil and water management techniques but also for improving input use efficiency under tobacco production. Further, resource management is one of the important factors that determine product quality.

#### IV(A) Solar Thermal Energy based FCV tobacco curing systems (PI: Dr. C. Chandrasekhara Rao)

Post-harvest curing of green leaf is an important operation carried out in the specialized structures called barns under controlled temperature and relative humidity. Wood fuel is the major energy source used to run the curing barns. Assuming 80% of FCV tobacco is cured by using wood fuel @ 5kg wood /kg cured leaf, the annual wood consumption in curing tobacco is estimated at about  $1 \times 10^6$  metric tonnes. Such a huge quantity of wood used every year for curing results in deforestation and represents an environmental issue of concern. It, therefore, becomes imperative to explore possibility of using solar thermal energy to reduce the dependency on wood fuel and thereby check deforestation.

During 2021-22 two interventions were evaluated for reducing the wood fuel for curing FCV tobacco at CTRI BSR Farm, Katheru, and at CTRI RS Jeelugumilli.



Solar Hot water circulation system



कथेरु स्थित सीटीआरआई फार्म में, प्रोटोटाइप जैसे, पॉलीकार्बोनेट चाम्बर (PCRC) के साथ-साथ प्रेशराइज्ड सोलर हॉट वाटर (SHW) सिस्टम और सोलर थर्मल हॉट एयर (SHA) सर्कुलेशन सिस्टम (20 फीट लंबाई) का पारंपरिक खलिहान की तुलना में संशोधित प्रायोगिक खलिहान जिसके दीवारों पर थर्मोकॉल सीलिंग, सीमेंट फर्ष, उपचारित पत्ती को होल्ड करने के लिए धातु का फ्रेम लगा हुआ हो, में मूल्यांकन किया गया था। SHA को 60 घंटे के लिए और SHW को 45 घंटे के लिए उपयोग करके कुल दो चार्ज किए गए। इन हस्तक्षेपों के सामूहिक प्रभाव से उपचार के दौरान ईंधन की लकड़ी में 31-33% तक की बचत होती है। कंट्रोल बार्न में 3.57 - 3.60 किग्रा की तुलना में प्रति किग्रा उपचारित पत्ती में प्रयुक्त लकड़ी की मात्रा 2.57 - 2.62 किग्रा थी।

सीटीआरआई प्रादेशिक स्टेशन जीलुगूमिल्ली में उत्तरी हल्की मृदाओं के तहत पारंपरिक उपचार बार्न का पॉलीकार्बोनेट रूफ चेंबर (पीसीआरसी) और ऊपरी भाग पर एक काले रंग की धातु की चादर लगे एफसीवी तंबाकू खलिहान से की गई जहां एफसीवी तंबाकू के उपचार के लिए ईंधन के रूप में लकड़ियों का उपयोग किया जाता है। पीसीआरसी एक सौर ऊर्जा संग्राहक के रूप में कार्य करता है और खलिहान के ऊपर लगे काले रंग की धातु की चादर एक अवशोषक के रूप में कार्य करता है।

देखा गया है कि दिन (सुबह 10 बजे से शाम 4 बजे तक) के दौरान पारंपरिक खलिहान की तुलना में पीसीआरसी खलिहान में औसत तापमान 6 से 10 डिग्री फारेनहाइट अधिक होता है। एनएलएस क्षेत्र में उगाए जाने वाले एफसीवी तंबाकू के उपचार के लिए पारंपरिक खलिहान की अपेक्षा पॉलीकार्बोनेट चाम्बर स्थापित करने पर 21% तक लकड़ी की बचत देखी गई। परियोजना समाप्त हो गई है, आगे तंबाकू बोर्ड, गुंटूर की मदद से प्रौद्योगिकी को सुदृढ़ किया जा सकता है।

#### IV(बी) भारत में एफसीवी तंबाकू उगाए जाने वाली विभिन्न मृदाओं की उर्वरता स्थिति (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एल. के. प्रसाद)

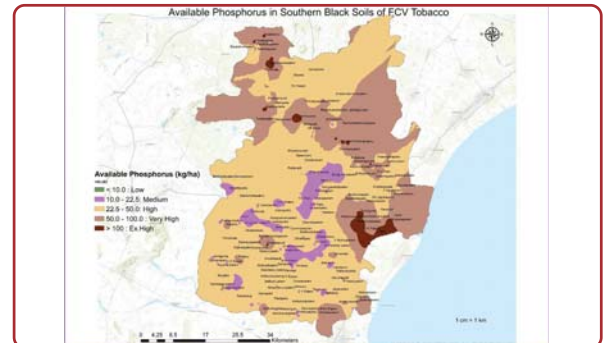
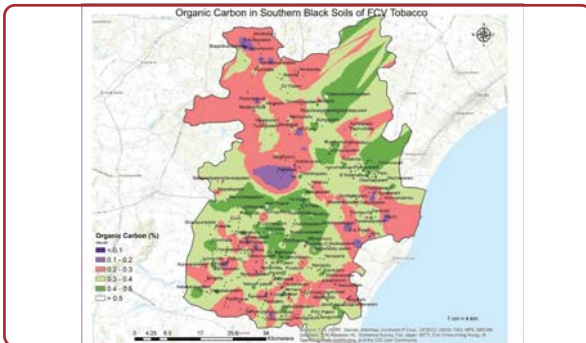
विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में एफसीवी तंबाकू की मृदाओं की उर्वरता स्थिति का आकलन और सूक्ष्म पोशक

At ICAR-CTRI Farm Katheru, Prototypes viz., poly carbonate chamber (PCRC) along with pressurized Solar Hot Water (SHW) system and Solar thermal Hot Air (SHA) circulation systems (20 FT length) were evaluated in the experimental barn modified with thermocol ceiling of walls, cement floor, metal frame to hold the cured leaf in comparison to conventional Barn. A total of two charges were executed using SHA for 60 hrs and SHW for 45 hrs. The collective influence of these interventions lead to a saving of up to 31 -33% in fuel wood during curing. The quantum of wood used per kg cured leaf was 2.57 -2.62 kg as against 3.57 - 3.60 kg in the control barn.

FCV tobacco barn with PCRC and a black color metal sheet on the top was compared with the conventional curing barn with wood as fuel for curing FCV tobacco under Northern Light Soils at ICAR-CTRI RS Jeelugumilli. The PCRC acts as a solar energy collector and black color metal sheet over the barn as an absorber. The average temperature observed during the day (10 AM to 4 PM) varies from 6 to 10 °F higher in PCRC Barn than the conventional barn. Wood saving to an extent of 21% was observed by erecting polycarbonate chamber over the conventional barn for curing FCV tobacco grown in NLS region. The project is concluded, further the technology can be upscaled with the help of Tobacco board, Guntur.

#### IV(B) Soil fertility Status of different FCV tobacco growing soils of India (PI: Dr. L. K. Prasad)

Assessment of soil fertility status of FCV tobacco in different agro climatic regions and developing spatial thematic maps of soil nutrients including micronutrients help in



Spatial distribution of soil organic carbon and available phosphorus in SBS region of FCV tobacco



तत्वों सहित मृदा के पोशक तत्वों के स्थानिक विशयगत मानचित्र विकसित करने से मिट्टी की उर्वरता क्षेत्रों की पहचान करने में मदद मिलती है जो बदले में फसल के लिए उर्वरक पोशक तत्वों के अनुकूलतम स्तर को निर्धारित करने में सहायता करते हैं। STCR आधारित पोशक तत्व अनुषंसा प्रणाली पोशक तत्वों के उपयोग का एक संतुलित तरीका है जो एफसीवी तम्बाकू में लक्षित उपज और पत्ती की गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए पोशक तत्वों के संरक्षण और अनुकूलन में मदद करता है। परियोजना की गतिविधियों को पूरा किया गया और नीचे दी गई उपलब्धियों में मिट्टी की उर्वरता का प्रबंधन करने के लिए रणनीति विकसित करना और एफसीवी तंबाकू की उपज और उपज की गुणवत्ता में सुधार करना था।

### दक्षिणी काली मृदाओं (SBS) की उर्वरता स्थिति

मृदा की उर्वरता स्थिति के लिए एसबीएस क्षेत्र की मृदा नमूनों का विश्लेषण किया गया। एफसीवी तम्बाकू उगाने वाली इन मृदाओं में 0.33% के औसत मान के साथ जैविक कार्बन सामग्री निम्न स्तर (0.07 से 0.53%) की पायी गई। इसी प्रकार, औसत उपलब्ध नाइट्रोजन सामग्री भी कम (123.5 किग्रा हेक्टेयर-1) पायी गई। जबकि उपलब्ध फास्फोरस और पोटैश की मात्रा क्रमशः 41.2 कि.ग्रा./हे. और 405.6 कि.ग्रा./हे. के औसत मान के साथ उच्च स्तर की पायी गई।

इस क्षेत्र में उपलब्ध सल्फर का स्तर 1.9 से 97.6 मि.ग्रा./किग्रा के बीच और औसत मान 18.0 मि.ग्रा./किग्रा है। इस क्षेत्र में मृदा की औसत उपलब्ध कैल्शियम और मैग्नीशियम सामग्री क्रमशः 23.6 C mol (+) kg<sup>-1</sup> और 5.10 C mol (+) kg<sup>-1</sup> दर्ज की गई थी।

दक्षिणी काली मृदाओं में एफसीवी तम्बाकू उगाने वाली मिट्टी के पोशक तत्वों का अनुमान लगाया गया था। एसबीएस के सभी प्लेटफार्मों में जैविक कार्बन (1.00 से 1.11) और उपलब्ध नाइट्रोजन (1.00) पोशक तत्वों को उर्वरता वर्ग निम्न के तहत वर्गीकृत किया गया था।

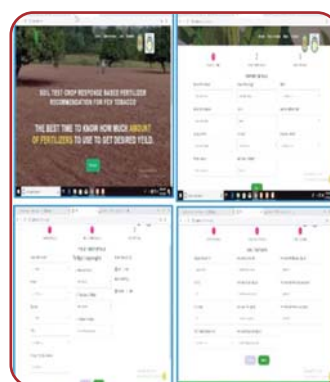
identifying soil fertility zones which in turn assist in prescribing optimum levels of fertiliser nutrients to crop. The STCR based nutrient recommendation system is a balanced way of nutrient use help in conserving and optimizing the nutrients to get a targeted yield and leaf quality in FCV tobacco. The project activities accomplished and achievements reported below were to develop strategies to manage soil fertility and there by improve the yield and quality of the FCV tobacco.

### Soil fertility status of Southern Black Soils (SBS)

The soil samples of SBS region were analyzed for soil fertility status. Low levels of organic carbon content were found in these soils growing FCV tobacco (0.07 to 0.53 %) with a mean value of 0.33 %. Similarly, the mean available nitrogen content was found low (123.5 kg ha<sup>-1</sup>). Whereas the available phosphorus and potassium contents were recorded high with a mean value of 41.2 kg ha<sup>-1</sup> and 405.6 kg ha<sup>-1</sup>, respectively.

Available Sulfur in the region ranged from 1.9 to 97.6 mg/kg with a mean value of 18.0 mg/kg. The mean available calcium and magnesium contents of the soils in the region were 23.6 C mol (+) kg<sup>-1</sup> and 5.10 C mol (+) kg<sup>-1</sup>, respectively.

Nutrient indices (NI) of FCV tobacco growing soils of SBS were estimated. The nutrient indices of organic carbon (1.00 to 1.11) and available nitrogen (1.00) recorded were categorized under fertility class low in all the platforms of SBS. The NI of both available



STCR based online software for fertiliser recommendation system





उपलब्ध फास्फोरस और पोटेशियम दोनों पोशक तत्वों को सूचकांक में उच्च उर्वरता के तहत वर्गीकृत किया गया था। अध्ययन की गई मृदा में क्लोराइड सामग्री (97%) निर्धारित महत्वपूर्ण सीमा (सीएल: <100 मि.ग्रा./ग्रा.) से कम थी और एफसीवी तंबाकू की खेती के लिए उपयुक्त थी।

### कर्नाटक हल्की मृदाओं (केएलएस) की मृदा उर्वरता स्तर

मैसूर और हसन जिलों की कर्नाटक हल्की मृदा के तहत एफसीवी तंबाकू के 191 प्रतिनिधि गांवों में खेत स्तरीय भू-संदर्भित मृदा नमूने लिए गए थे। मृदा का औसत पीएच मान 6.94 था। विद्युत चालकता 0.05 से 1.48 dS/m के बीच दर्ज की गई थी। इन मृदाओं में निम्न मृदा जैविक कार्बन (औसत: 0.37%) और उच्च उपलब्ध फास्फोरस एवं पोटेशियम सामग्री ( औसत मान क्रमशः 94.5 कि.ग्रा./है. और 388.3 कि.ग्रा./है. ) दर्ज की गईं। OC, P, और K सामग्री के लिए पोशक तत्व सूचकांक विकसित किए गए। माध्य NI मान OC के लिए निम्न (1.18) और P (2.91) और K (2.72) के लिए अधिक पाया गया।

### मृदा उर्वरता मानचित्र और डिजिटल आउटपुट

एसबीएस और केएलएस क्षेत्रों में उगाए जाने वाले एफसीवी तंबाकू की मृदा उर्वरता डाटा एक भू-संदर्भित डाटाबेस में दर्ज किया गया। आर्क जीआईएस स्थानिक विश्लेषक का उपयोग करके केएलएस क्षेत्र की डिजिटल सीमा रेखांकन और मृदा की उर्वरता के विशयगत रेखापुंज बनाए गए थे। एसबीएस के प्रवर्धित मृदा उर्वरता मानचित्र विकसित किए गए।

### ऑनलाइन उर्वरक सिफारिश सॉफ्टवेयर

एसटीसीआर-आधारित ऑनलाइन उर्वरक अनुषंसा प्रणाली सॉफ्टवेयर को परिष्कृत किया गया और एनएलएस क्षेत्र में उगाए जाने वाले एफसीवी तंबाकू के लिए प्रदर्शित किया गया। इसके अलावा, एसएलएस, एसबीएस और केएलएस क्षेत्रों में उर्वरक सिफारिशों के लिए, इनपुट मॉड्यूल और मानक उर्वरक सिफारिश रिपोर्ट टेम्पलेट्स बनाए गए।

इसके अलावा, आगामी वर्ष में केएलएस, एसएलएस और एसबीएस के प्रिस्क्रिप्शन समीकरण विकसित किए जाएंगे।

### IV(सी) कीटनाशक अवशेष प्रबंधन परीक्षण (प्रधान अन्वेषक: श्रीमती अनिदिता पॉल)

तंबाकू के महत्वपूर्ण कीटों के खिलाफ नए कीटनाशक अणुओं के अवशेषों के आकलन के लिए विश्लेषणात्मक तरीकों का विकास और एफसीवी तंबाकू में नए चुनिंदा कम खुराक सक्रिय संघटक कीटनाशक अणुओं के अवशेषों

phosphorus and potassium was categorized under high fertility. The soil chloride content of the soils studied (97 %) was below the prescribed critical limit (Cl: <100 mg g<sup>-1</sup>) and suitable for FCV tobacco cultivation.

### Soil fertility status of Karnataka Light Soils (KLS)

Field level geo-referenced soil sampling was done in 191 representative villages of FCV tobacco under KLS of Mysore and Hassan district. The mean pH value of the soils was 6.94. The electrical conductivity varied from 0.05 to 1.48 dS/m. These soils recorded low soil organic carbon (mean: 0.37%) and high available phosphorus and potassium contents (mean values of 94.5 kg ha<sup>-1</sup> & 388.3 kg ha<sup>-1</sup>, respectively). Nutrient indices developed for OC, P, & K contents. Mean NI values found to be low (1.18) for OC, and high for P (2.91) and K (2.72).

### Soil fertility maps and digital outputs

The soil fertility data of FCV tobacco grown in SBS and KLS regions entered into a geo-referenced database. The digital boundary of the KLS region delineated and thematic rasters of soil fertility were created using Arc GIS spatial analyst. Scaled soil fertility maps of SBS were developed.

### Online Fertiliser Recommendation software

STCR-based online fertilizer recommendation system software was refined and demonstrated for FCV tobacco grown in NLS region. Further, for fertilizer recommendations to SLS, SBS and KLS regions, input modules and standard fertilizer recommendation report templates were created.

Further, prescription equations of KLS, SLS & SBS will be developed in the ensuing year

### IV(C) Pesticide Residue Management Trial (PI: Mrs. Anindita Paul)

Development of analytical methods for estimation of residues of new pesticide molecules against important insect pests of tobacco and assessing the residues of new selective low dose active ingredient pesticide



का आकलन अच्छी गुणवत्ता वाले तंबाकू के निर्यात के लिए बहुत आवश्यक है। इस संबंध में, CORESTA FRT प्रोटोकॉल के अनुसार एफसीवी तंबाकू में क्लोरान्त्रानिलिप्रोल का द्वितीय वर्ष फील्ड रेसिड्यू ट्रायल (FRT) आयोजित किया गया था। नमूना तैयार करने की प्रक्रिया को एकत्र किए गए क्षेत्र के नमूनों को निकालने और साफ करने के लिए अनुकूलित की गई थी। आगे, अंतिम परियोजना रिपोर्ट प्रस्तुत की जाएगी।

#### IV (डी) दक्षिणी हल्की मृदा क्षेत्र के तहत विभिन्न फसलों/फसल प्रणालियों/पैटर्न का मूल्यांकन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. अनुराधा)

दक्षिणी क्षेत्र में बढ़े हुए लाभ को प्राप्त करने के लिए उपयुक्त फसल प्रणाली/पैटर्न का पता लगाने के लिए प्रयोग किए गए।

वर्ष 2021 फसल ऋतु के दौरान कोर्रा-तंबाकू, परती-तंबाकू, सनहेम्प-तंबाकू, कोर्रा-अरंडी, खरीफ में अरंडी और रबी में अरंडी का मूल्यांकन किया गया। इन फसल प्रणालियों में, सनहेम्प-तंबाकू फसल प्रणाली ने उच्च उपज दर्ज की जिसके बाद परती-तंबाकू और कोर्रा-तंबाकू का स्थान आता है।

एसएलएस क्षेत्र में अरंडी आधारित विभिन्न फसल पैटर्न जैसे, एकल अरंडी, अरंडी + उड़द दाल (1:3), अरंडी + हरा चना (1:3), अरंडी + तिल (1:3), अरंडी + कोर्रा (1:3), अरंडी + मूंगफली (1:3) और अरंडी + क्लस्टर बीन (1:3) का भी अध्ययन किया गया। अरंडी में अंतरफसल के रूप में मूंग, उड़द, मूंगफली और तिल की तुलना में कोर्रा के बाद क्लस्टर बीन का प्रदर्शन बेहतर है।

आगे, उपरोक्त फसल प्रणाली/पैटर्न का मूल्यांकन दूसरे सीजन में भी किया जाएगा।



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

molecules in FCV tobacco is very much essential to export good quality tobacco. In this regard, second year Field Residue Trial (FRT) of chlorantraniliprole in FCV tobacco was conducted as per the CORESTA FRT protocol. Sample preparation procedure was optimized for extraction and clean-up of collected field samples. Further, the final project report will be submitted.

#### IV (D) Evaluation of different crops/cropping systems/ patterns under Southern Light Soils Region (PI: Dr. M. Anuradha)

Experiments were carried to find out the suitable cropping systems/patterns for realizing enhanced returns in southern region

*Korra*-tobacco, fallow-tobacco, sunhemp-tobacco, *korra*-castor, castor in *Kharif* and castor in *Rabi* were evaluated during 2021 crop season. Among these cropping systems, sunhemp-tobacco cropping system recorded higher yield followed by fallow-tobacco and *korra*-tobacco.

Different castor based cropping patterns 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 also studied under SLS region. The performance of *korra* followed by Cluster bean are better as intercrops in castor compared to green gram, black gram, ground nut and sesame.

Further, evaluation of the above cropping systems/patterns will be carried out for the second season.



Evaluation of different crops/cropping systems in rainfed ecosystem of southern Andhra Pradesh

**IV (ई) एसएलएस क्षेत्र में उगाए जाने वाले एफसीवी तम्बाकू के लिए अनुकूलित उर्वरक**  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. जे. पूर्णा बिन्दु)

असंतुलित उर्वरीकरण और स्थानीय मृदा से लगातार पोशक तत्वों के खनन के कारण पोशक तत्वों की कमी, उत्पादकता में गिरावट और मिट्टी के स्वास्थ्य में गिरावट आई है। पोशक तत्वों का अनुचित उपयोग साथ ही उनके रूप (दानेदार, पाउडर आदि) के कारण भी पोशक तत्वों के असंतुलित उपयोग ही होता है। एकल फॉर्मूलेषन के रूप में संतुलित उर्वरीकरण पोशक तत्वों के उपयोग और फसलों द्वारा पोशक तत्वों के अपटेक के बीच एक गतिशील संतुलन बनाए रखता है और इस तरह किसानों के लिए लाभदायक होता है।

फर्टिस इंडिया लिमिटेड के सहयोग से विकसित अनुकूलित उर्वरक अर्थात्, नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, कैल्शियम, सल्फर मिश्रण (सीएफ) का एक फार्मूलेषन, एफसीवी तम्बाकू की खेती के लिए एसएलएस में अपनायी की जा रही उर्वरकों की अनुशंसित खुराक के आधार पर एक खेत प्रयोग में परीक्षण किया गया था। इसके अलावा, कंपनी के दो उत्पादों अर्थात् जिंक, मैग्निशियम, कॉपर, फेरस, बॉरॉन, मॉलीब्डेनम युक्त ट्राक प्योर और सी, एच, एन और एस युक्त आर्क शील्ड के विभिन्न संयोजनों में विकसित अनुकूलित उर्वरक के साथ परीक्षण किया गया।

सीधे उर्वरकों की तुलना में अनुकूलित उर्वरक और अन्य उत्पादों (ट्रेक प्योर और एकरे शील्ड) के उपयोग से माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक तत्वों के अनुप्रयोग से हरी और उपचारित पत्ती की पैदावार हल्की वृद्धि दर्ज की गई। एफसीवी तम्बाकू की गुणवत्ता विशेषताओं जैसे निकोटीन, घटती षर्करा और क्लोराइड स्वीकार्य सीमा के भीतर हैं और अनुकूलित उर्वरकों से प्रभावित नहीं थे।

आगे, अनुकूलित उर्वरकों और अन्य माध्यमिक और सूक्ष्म पोशक उत्पादों के मूल्यांकन का क्रमशः दूसरे और पहले सीजन में सीटीआरआई आरएस कंदुकूर और सीटीआरआई आरएस जीलुगूमिल्ली में परीक्षण किया जाएगा।



**IV (E) Customized Fertilizers for FCV tobacco grown in SLS regions**  
(PI: Dr. J. Poorna Bindu)

Imbalanced fertilization and continuous nutrient mining from native soil led to the nutrient deficiency, declining productivity, and deterioration of soil health. Improper application of nutrients at the same time because of their form (granular, powder etc.) also leads to imbalanced application of nutrients. Balanced fertilization in the form of single formulation maintains a dynamic equilibrium between nutrient application and nutrient uptake by crops and thereby aims to harness benefits for farmers.

A formulation of customized fertilizer viz., N: P: K: Ca: S mixture (CF) developed in collaboration with Fertis India Ltd. was tested in a field experiment based on the recommended dose of fertilizers being followed in SLS for FCV tobacco cultivation. In addition, two products of the company viz., Trac sure containing Zn, Mg, Cu, Fe, B, Mo and Akre shield containing C, H, N and S were tested along with developed customized fertilizer in different combinations.

Application of customized fertilizer and other products (Trac sure and Akre shield) containing secondary and micronutrient recorded slightly higher green and cured leaf yields than straight fertilizers. The quality characteristics viz., nicotine, reducing sugars and chlorides of FCV tobacco are within acceptable limits and were not affected with the customized fertilizers.

Further, evaluation of customized fertilizers and other secondary and micronutrient products will be tested in ICAR-CTRI RS Kandukur and ICAR-CTRI RS Jeelugumilli for the second and first seasons respectively.







## V. जैविक स्ट्रेस का समेकित प्रबंधन

## V. Integrated Management of Biotic Stresses

आईसीएआर-सीटीआरआई निर्धारित जीआरएल के भीतर कम से कम कीटनाशक अवशेषों के साथ गुणवत्ता वाली पत्तियों के उत्पादन के लिए तम्बाकू के प्रमुख कीटों के लिए नए कीटनाशकों का लगातार मूल्यांकन करने में लगा हुआ है। आउटरीच गतिविधियों के माध्यम से किसानों द्वारा उपयोग किए जा रहे दीर्घस्थायी और पुराने ऑर्गनोफॉस्फेट और कार्बामेट कीटनाशकों के उपयोग के लिए हतोत्साहित किया गया। तंबाकू के खेतों में कीट-संचारित विशाणुजनित रोगों और आर्थ्रोपोड विविधता के आकलन पर भी जोर दिया गया। भंडारित तम्बाकू, मिर्च और हल्दी के एक महत्वपूर्ण कीट सिगरेट बीटल के लिए प्रबंधन रणनीति विकसित की जा रही है। नेमाटोड कीटों और संबंधित रोग जटिलताओं की नियमित रूप से निगरानी की जाती है और उनके प्रबंधन के लिए प्रथाओं के आदर्श पैकेज की खोज की जाती है। सिंथेटिक कीटनाशकों के उपयोग को कम करने के लिए जैव-कीटनाशकों, ट्रैप फसलों और अवरोधात्मक (बैरियर) फसलों पर जोर देने के साथ तम्बाकू कीटों के प्रबंधन के लिए एकीकृत कीट प्रबंधन तकनीकों और आगामी अवशेषों को अधिकांशतः वकालत की जाती है। फसल ऋतु 2021-22 में किए गए प्रयोगों के परिणामों की चर्चा यहां की गई है।

### स्पोडोप्टेरा लिटुरा के खिलाफ नए कीटनाशकों की जैव-प्रभावकारिता और खेत मूल्यांकन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. यू. श्रीधर)

आईपीएम के एक घटक के रूप में, तम्बाकू के प्रमुख कीटों के खिलाफ नए कीटनाशकों का मूल्यांकन किया गया। इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी बहुत लंबे समय से एस. लिटुरा के खिलाफ प्रभावी रहा है। उस कीटनाशक के प्रति प्रतिरोध के विकास के मामले में एक वैकल्पिक रणनीति तैयार करने के लिए, नर्सरी और रोपित फसल दोनों में कुछ नए लॉन्च किए गए कीटनाशकों का मूल्यांकन किया गया।

### तम्बाकू नर्सरी

तम्बाकू बीज क्यारियों में टेट्रानिलिप्रोल 200 एससी का 40, 50 और 60 जीएआई/है. की दर से पाइरिडालाइल 10 ईसी @ 150 जीएआई/है., स्पाइनटोरम 11.7 एससी @ 54 जीएआई/है और इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी @ 11 जीएआई/है. के साथ मूल्यांकन किया गया था। अंकुरों की निम्नतम क्षति उपचार के 2, 4 और 8 दिनों बाद पाइरिडालाइल @ 150 जीएआई/है., इसके बाद इमामेक्टिन बेंजोएट @ 11 जीएआई/है. और स्पाइनटोरम @ 54 जीएआई/है. और टेट्रानिलिप्रोल 200 एससी @ 60 जीएआई/है. के साथ देखी गई। अन्य सभी उपचारों की तुलना में @ 40 जीएआई/है. पर इस्तेमाल किए जाने पर टेट्रानिलिप्रोल सबसे कम प्रभावी था।

ICAR-CTRI is engaged in constantly evaluating new insecticides for the major insect pests of tobacco, to produce quality leaf with least pesticide residues within the prescribed GRLs. Highly persistent and out dated organophosphate and carbamate insecticides were withdrawn and discouraged for use by the farmers through outreach activities. Emphasis was also laid on insect transmitted viral diseases and estimation of arthropod diversity in tobacco fields. Management strategies for cigarette beetle, an important pest of stored tobacco, chillies and turmeric are being developed. Nematode pests and associated disease complexes are monitored regularly and novel package of practices for their management are investigated. Integrated Pest Management technologies with emphasis on bio-pesticides, trap crops and barrier crops for minimizing the use of synthetic pesticides and the ensuing residues are advocated to manage most of the tobacco pests. The results of the experiments conducted in the crop season 2021-22 were discussed hereunder.

### Bio-efficacy and field evaluation of new pesticides against *Spodoptera litura* (PI: Dr. U. Sreedhar)

As a component of IPM, new insecticides were evaluated against major pests of tobacco. Emamectin benzoate 5 SG has been effective against *S. litura* since a very long time. To prepare an alternate strategy in case of development of resistance towards that insecticide, few newly launched insecticides were evaluated both in the nursery and planted crop.

### Tobacco nursery

Tetraniliprole 200 SC @ 40, 50 and 60 g a.i./ ha was evaluated along with pyridalyl 10 EC @ 150 g a.i./ ha, spinetoram 11.7 SC @ 54 g a.i./ ha and emamectin benzoate 5 SG @ 11 g a.i./ ha in tobacco seed beds. Least seedling damage was observed at 2, 4 and 8 DAT (days after treatment) with pyridalyl @ 150 g a.i./ ha followed by emamectin benzoate @ 11 g a.i./ ha, spinetoram @ 54 g a.i./ ha and tetraniliprole 200 SC @ 60 g a.i./ha. Tetraniliprole when used at 40 g a.i./ ha was least effective compared to all other treatments.



## तम्बाकू मुख्य खेत

पाइरिडालाइल 10 ईसी @ 150 जीएआई/है., टेट्रानिलिप्रोल 200 एससी @ 40, 50 और 60 जीएआई/है., स्पाइनटोरम 11.7 एससी @ 54 जीएआई/है. और इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी @ 11 जीएआई/है. का मूल्यांकन स्पाइनोसैड 480 एससी @ 75 जीएआई/है., क्लोरान्त्रानिलिप्रोल 18.5 एससी @ 30 जीएआई/है. और इमामेक्टिन बेंजोएट 5 एसजी @ 11 जीएआई/है., के साथ किया गया था। स्पाइनटोरम (9.81%), क्लोरान्त्रानिलिप्रोल (10.17%), टेट्रानिलिप्रोल (10.51%) और स्पिनोसैड (14.60%) की तुलना में पाइरिडालाइल और इमामेक्टिन बेंजोएट में क्षति प्रतिशत कम थी।

## तम्बाकू में कीट संचारित विषाणु रोगों पर अध्ययन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. वी. वेंकटेश्वरु)

तम्बाकू फसल में विषाणु रोगों की एक श्रृंखला होती है, जिनमें तम्बाकू लीफ कर्ल वायरस (LCV), कुकुम्बर मोजेक वायरस (CMV), टोबाकू मोजेक वायरस (TMV) प्रमुख हैं। पहले दो कीट वैक्टर द्वारा संचारित होते हैं और बाद वाले यांत्रिक रूप से संचारित होते हैं। सफेद मक्खी और विषाणुजनित रोगों की घटनाओं की निगरानी करने और उपयुक्त रोगवाहक प्रबंधन रणनीतियों को खोजने का प्रयास किया गया था।

## सफेद मक्खियों की निगरानी

तम्बाकू की सफेद मक्खी, *बेमिसिया तबाकी* की आबादी पर नर्सरी और एफसीवी और बर्ली तम्बाकू की रोपित फसलों में पीले चिपचिपे जाल का उपयोग करके निगरानी की गई। एफसीवी नर्सरी और रोपित फसल में सफेद मक्खी की आबादी क्रमशः 5-26 और 2-11 प्रति ट्रैप की श्रेणी में थी। बर्ली की बोई गई फसल में प्रति जाल 4-15 सफेद मक्खी दर्ज की गई। सफेद मक्खी की आबादी को संबंधित मौसम संबंधी डेटा के साथ सहसंबद्ध किया गया था। अधिकतम तापमान, सुबह और शाम की सापेक्षिक आर्द्रता का सफेद मक्खी की संख्या से सकारात्मक सहसम्बन्ध पाया गया, जबकि न्यूनतम तापमान का नकारात्मक सहसम्बन्ध पाया गया।

## कीट संचारित विषाणु रोगों के प्रकोप की निगरानी

तम्बाकू उगाने वाले विभिन्न स्थानों पर एफसीवी और बर्ली तम्बाकू पर लीफ कर्ल वायरस (LCV) और कुकुम्बर मोजेक वायरस (CMV) निगरानी रखी गई। एफसीवी

## Tobacco main field

Pyridalyl 10 EC @ 150 g a.i./ ha, tetraniliprole 200 SC @ 40, 50 and 60 g a.i./ ha, spinetoram 11.7 SC @ 54 g a.i./ ha and emamectin benzoate 5 SG @ 11 g a.i./ ha were evaluated along with spinosad 480 SC @ 75 g a.i./ ha, chlorantraniliprole 18.5 SC @ 30 g a.i./ ha and emamectin benzoate 5 SG @ 11 g a.i./ ha. The per cent damage was significantly less in pyridalyl and emamectin benzoate treatments (1.00 %) compared to spinetoram (9.81 %), chlorantraniliprole (10.17 %), tetraniliprole (10.51 %) and spinosad (14.60 %).

## Studies on insect transmitted viral diseases in tobacco (PI: Dr. V. Venkateswarlu)

An array of viral diseases occur in tobacco crop, among which Tobacco Leaf Curl Virus (LCV), Cucumber Mosaic Virus (CMV), Tobacco Mosaic Virus (TMV) are predominant. The former two are transmitted by insect vectors and the latter is transmitted mechanically. It was attempted to monitor the incidence of whiteflies and the viral diseases and to find suitable vector management strategies.

## Monitoring whiteflies

Tobacco whitefly, *Bemisia tabaci* population was monitored using yellow sticky traps in nursery and planted crop of FCV and burley tobacco. Whitefly population in FCV nursery and planted crop were in the range of 5-26 and 2-11 per trap, respectively. Burley planted crop recorded 4-15 whiteflies per trap. Whitefly population was correlated with the corresponding meteorological data. The maximum temperature, morning and evening relative humidity were found to have positive correlation to whitefly population, while minimum temperature had negative correlation.

## Monitoring incidence of insect transmitted viral diseases

Leaf curl virus (LCV) and Cucumber mosaic virus (CMV) incidence on FCV and burley tobacco was monitored at different tobacco growing locations. In FCV tobacco LCV incidence





तंबाकू में एलसीवी का प्रकोप 9–11% के बीच थी, जबकि सीएमवी 5% थी। बर्ली तंबाकू में, एलसीवी प्रकोप 6% थी, और सीएमवी <4% थी।

### कीट रोगवाहकों के प्रभावी प्रबंधन के लिए एकीकृत प्रबंधन रणनीतियाँ

सफेद मक्खी के खिलाफ तीन कीट प्रबंधन मॉड्यूल का मूल्यांकन किया गया था, जैसे रासायनिक मॉड्यूल; बायोकंट्रोल मॉड्यूल और एकीकृत कीट प्रबंधन मॉड्यूल। अवरोधक फसल के रूप में ज्वार के साथ एकीकृत कीट प्रबंधन मॉड्यूल, रोपण के 20 दिनों बाद नेमाजल का एक छिड़काव, 40 डीएपी पर पाइमेट्रोजाइन का एक छिड़काव और 60 डीएपी पर फ्लोनिक्मिड का एक छिड़काव सफेद मक्खी के संक्रमण में प्रगतिशील कमी दर्शाता है। रासायनिक मॉड्यूल और एकीकृत मॉड्यूल ने सफेद मक्खी की आबादी को नियंत्रण से क्रमशः 87 और 54% कम कर दिया है।

### तम्बाकू कीट प्रबंधन में आर्थ्रोपॉड विविधता की भूमिका पर अध्ययन

(प्रधान अन्वेषक : श्रीमती बी. सैलजा जयशेखरन)

आर्थ्रोपॉड कीड़े और संबंधित जुड़े पांव वाले जीव हैं जैसे कि मकड़ियों, घुन, स्यूडोस्कोर्पियन आदि। वे कीट प्रबंधन, परागण, पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण और अन्य पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं में योगदान से पारिस्थितिक तंत्र की स्थिरता में बहुत विविधताएं दे रहे हैं। जैव विविधता सूचकांकों की गणना करते हुए पिटफॉल ट्रैप को नियोजित करके तम्बाकू पारिस्थितिक तंत्र में शीर्ष कीट प्रबंधन में उनके योगदान का पता लगाया गया।

### आर्थ्रोपॉड समुदायों की जीव संरचना का निर्धारण

काली मृदा अनुसंधान फार्म, कथेरु में तंबाकू के खेतों से कुल 1891 आर्थ्रोपॉड एकत्र किए गए थे। आर्थ्रोपॉड जीवों में हाइमनोप्टेरा का वर्चस्व था, जो ट्रैप कैच का लगभग 70% था, इसके बाद का स्थान ओरिबेटिड माइट्स (8%) और अरेने (6%) का था। आर्थ्रोपॉड्स जैसे, बुक

ranged from 9-11 %, whereas CMV was 5 %. In Burley tobacco, LCV incidence was 6 %, and CMV was < 4 %.

### Integrated management strategies for effective management of insect vectors

Three pest management modules were evaluated against whiteflies *viz.*, chemical module; biocontrol module and integrated pest management modules. Integrated pest management module with sorghum as barrier crop, one spray of Nemaazal at 20 DAP, one spray of pymetrozine at 40 DAP and one spray of flonicamid at 60 DAP exhibited progressive reduction of whitefly infestation. Chemical module and integrated module reduced whitefly population by 87 and 54%, respectively over control.

### Studies on role of Arthropod diversity in tobacco pest management

(PI: Mrs. B. Sailaja Jayasekharan)

Arthropods are the insects and related joint leg organisms such as spiders, mites, pseudoscorpions *etc.* They are very diverse contributing to the stability of the ecosystem by offering pest management, pollination, nutrient recycling and other ecosystem services. Their contribution to pest management in tobacco ecosystem was ascertained by employing pitfall traps calculating biodiversity indices.

### Determination of faunal composition of arthropod communities:

A total of 1891 arthropods were collected from tobacco fields at the black soil research farm, Katheru. The arthropod fauna was dominated by hymenoptera accounting to about 70 % of the trap catch, followed by oribatid mites (8 %) and araneae (6%). Arthropods *viz.*, book lice,



Pseudoscorpions



Velvet wasp



Harvestman



Millipedes





लाइस, ओरिबेटिड माइट्स, वेलवेट वास्प्स और थायसनुरन्स प्रचुर मात्रा में प्राप्त किए गए थे। इस फसल मौसम में अपेक्षाकृत अबाधित नए तम्बाकू क्षेत्रों से स्यूडोस्कोर्पियोन्स, ओरिबेटिडा सॉयल माइट्स और ओपिलियोन्स (फसल काटने वाले) के अब तक दर्ज नहीं किए गए आर्थ्रोपॉड ऑर्डर दर्ज किए गए थे, जिन्हें नियमित रूप से खेती किए जाने वाले खेतों से अन्यथा एकत्र नहीं किया गया था।

oribatid mites, velvet wasps and thysanurans were obtained in plenty. Hitherto unrecorded arthropod orders of pseudoscorpiones, oribatida soil mites and opiliones (harvestmen) were recorded in this crop season from the relatively undisturbed new tobacco fields which were not collected otherwise from regularly cultivated fields.

**आर्थ्रोपॉड्स विविधता पर विभिन्न कीट प्रबंधन मॉड्यूल का प्रभाव :** विभिन्न कीट प्रबंधन मॉड्यूल से आर्थ्रोपॉड्स एकत्र किए गए थे, जैसे एकीकृत कीट प्रबंधन, जैव नियंत्रण, रसायन, ज्वार बैरियर, तम्बाकू के साथ लोबिया और चने का अंतःफसल, एकल तम्बाकू फसल। लोबिया अंतःफसल मॉड्यूल से (29) के बाद बायो-कंट्रोल मॉड्यूल (27) से सबसे अधिक संख्या में आर्थ्रोपॉड परिवार प्राप्त हुए। आर्थ्रोपॉड्स की अधिकतम संख्या तम्बाकू + लोबिया (352) में और इसके बाद का स्थान रासायनिक मॉड्यूल (335), ज्वार बैरियर (282) और तंबाकू + चना (273) मॉड्यूल में दर्ज की गई। आर्थ्रोपॉड्स काउंट्स के आधार पर प्रत्येक कीट प्रबंधन मॉड्यूल के लिए जैव विविधता सूचकांकों की गणना की गई। व्यापक रूप से अनुसरण किया जाने वाला पैनन-वीनर सूचकांक में तम्बाकू + चने (1.79) में सबसे अधिक था, इसके बाद आईपीएम (1.78) और तम्बाकू + लोबिया (1.59) का स्थान है। सिम्पसन प्रभुत्व सूचकांक भी आईपीएम (0.66) में आर्थ्रोपॉड्स की उच्च विविधता का संकेत देता है, इसके बाद तम्बाकू + चना (0.64) का स्थान आता है। आईपीएम (0.26) में समानता चना (0.24) के बाद अपेक्षाकृत बेहतर था। आईपीएम और तम्बाकू + चना फसल प्रणाली में प्रजातियों की प्रभावी संख्या (ईएनएस) अधिक थी। आर्थ्रोपॉड्स की बहुतायत और जैव विविधता सूचकांक बताते हैं कि आईपीएम एफसीवी तंबाकू के लिए एक कुशल और पर्यावरण के अनुकूल कीट प्रबंधन रणनीति है जिसने उच्च आर्थ्रोपॉड विविधता का समर्थन किया (तालिका 3)।

**Impact of different pest management modules on arthropod diversity:** Arthropods were collected from various pest management modules *viz.*, integrated pest management, biocontrol, chemical, sorghum barrier, tobacco intercropped with cowpea and chickpea along with sole tobacco crop. Highest number of arthropod families were obtained from cowpea intercropping (29) followed by bio-control module (27). The highest number of arthropods were recorded in tobacco + cowpea (352) followed by chemical module (335), sorghum barrier (282) and tobacco+chickpea (273) module. Biodiversity indices were calculated for each pest management module based on the arthropod counts. Most widely followed shannon-weiner index was the highest in tobacco+chickpea (1.79), followed by IPM (1.78) and tobacco+cowpea (1.59). Simpsons dominance index also indicates higher diversity of arthropods in IPM (0.66) followed by tobacco+chickpea (0.64). Evenness was relatively better in IPM (0.26) followed by chickpea (0.24). Effective number of species (ENS) was higher in IPM and tobacco+chickpea cropping system. The arthropod abundances and biodiversity indices suggest that IPM is an efficient and eco-friendly pest management strategy for FCV tobacco which supported higher arthropod diversity (Table 3).

**तालिका : विभिन्न नाशीजीव प्रबंधन मॉड्यूलों का जैवविविधता सूचकांक**

**Table -3: Biodiversity indices of various pest management modules**

	IPM	Bio-control	Chemical	Cowpea+ Tobacco	Chickpea+ Tobacco	Sorghum barrier	Sole crop
No. of families	23	27	20	29	25	20	25
Simpson index	0.66	0.51	0.55	0.54	0.64	0.37	0.56
Shannon-Weiner	1.78	1.48	1.41	1.59	1.79	1.07	1.54
Evenness index	0.26	0.16	0.21	0.17	0.24	0.15	0.19
ENS	6	4	4	5	6	3	5



**सिगरेट बीटल, लैसोडर्मा सेरीकोर्न के जीव विज्ञान और प्रबंधन पर अध्ययन**  
(प्रधान अन्वेषक : श्रीमती बी. सैलजा जयशेखरन)

लेसियोडर्मा सेरीकोर्न की आबादी को विनियमित करने हेतु उसके जीवनचक्र की कमजोर कड़ियों की पहचान करने के लिए प्रयोगशाला में सर्वर्धित सिगरेट भण्ड (बीटल) का प्रारंभिक डाटा दर्ज किया गया था। छवि विश्लेषक का उपयोग करके बीटल मॉर्फोमेट्रिक्स दर्ज किए गए थे। भण्डों की औसत लंबाई 1.99 मिमी थी जिसमें अधिकतम 2.6 मिमी और न्यूनतम लंबाई 1.5 मिमी थी। 1.01 मिमी के औसत के साथ बीटल की अधिकतम और न्यूनतम चौड़ाई क्रमशः 1.5 और 0.5 मिमी थी। अंडनिक्षेपण के लिए एक परखनली में वयस्कों के एक जोड़े को रखा गया और अंडजनन की औसत संख्या 32 अंडे/मादा और अधिकतम 49 अंडे पाए गए। वयस्क दीर्घायु औसतन 52 दिन देखी गई। सिगरेट भण्ड के अंडे का आयाम 0.3–0.5 मिमी की सीमा में देखा गया।

तीन कीटनाशकों अर्थात डेल्टामेथ्रिन 25 डब्ल्यूपी, मैलाथियान 50 ईसी और क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी की जैव प्रभावशीलता का पता लगाने के लिए प्रयोगशाला में अवशिष्ट फिल्म बायोएसेस आयोजित किए गए। कांच की षीषियों को 1 मिलीलीटर कीटनाशक घोल के साथ लेपित कर सूखने दिया गया और भ्रूणों को कीटनाशक उपचारित षीषियों में छोड़ दिया गया। अनुपचारित नियंत्रण के साथ सिगरेट भ्रूण पर परीक्षण किए गए कीटनाशकों में महत्वपूर्ण अंतर था। डेल्टामेथ्रिन में उपचार के बाद 48 घंटों में शत प्रतिशत मृत्यु दर के साथ उच्च जैव प्रभावकारिता देखी गई।

**आन्ध्र प्रदेश की दक्षिणी काली मृदाओं में तम्बाकू बडवर्म हेलिकोवर्पा अर्मिगेरा (हबनर) का प्रबंधन**  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. पी. वेंकटेश्वरलु)

तम्बाकू बुडवर्म, हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा एफसीवी तम्बाकू के प्रमुख कीट नाशीजीवों में से एक है, जो आंध्र प्रदेश के दक्षिणी काली मृदा क्षेत्र में आर्थिक सीमा स्तर (> 17% संक्रमण) से अधिक नुकसान पहुंचाता है। किसान पूरी तरह से रासायनिक प्रबंधन प्रथाओं पर निर्भर हैं, अतः परियोजना को डिजाइन किया गया था कि तम्बाकू बडवर्म के लिए एक प्रभावी, पर्यावरण के अनुकूल और एकीकृत प्रबंधन रणनीति विकसित कर एफसीवी तंबाकू में रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग को कम किया जाए।

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

Preliminary data on laboratory reared population of cigarette beetle, *Lasioderma serricorne* was recorded to identify weak links in the lifecycle to regulate their population. Beetle morphometrics were recorded using the image analyzer. Mean length of the beetles was 1.99 mm with the maximum being 2.6 mm and minimum length 1.5 mm. The maximum and minimum width of beetles was 1.5 and 0.5 mm respectively with a mean of 1.01 mm. A pair of adults was placed in a test tube for oviposition and the mean number of eggs laid was observed to be 32 eggs/ female and the maximum was 49 eggs. Adult longevity was observed to be 52 days on average. Cigarette beetle egg dimension was observed to be in the range 0.3-0.5 mm.

To ascertain the bioefficacy of three insecticides viz., Deltamethrin 25 WP, Malathion 50 EC and chlorantraniliprole 18.5 SC against cigarette beetle in the laboratory, residual film bioassays were conducted. Glass vials were coated with 1 ml of insecticide solution and allowed to dry and beetles were released into the insecticide treated vials. There was significant difference among the insecticides tested on cigarette beetle with untreated control. Deltamethrin was observed to have higher bioefficacy with cent percent mortality at 48 hours after treatment.

**Tobacco budworm *Helicoverpa armigera* (Hubner) management in southern black soils of Andhra Pradesh**  
(PI: Dr. P. Venkateswarlu)

Tobacco budworm, *Helicoverpa armigera* is one of the major insect pests of FCV tobacco causing damage above economic threshold level (> 17% infestation) in southern black soil region of A.P. Farmers totally depend upon the chemical management practices and hence, the project was designed to develop an effective, eco-friendly and integrated management strategy for tobacco budworm and to minimize the usage of chemical insecticides in FCV tobacco.





सीटीआरआई अनुसंधान केंद्र, गुंटूर में लगातार दो फसल ऋतुओं 2019-20 से 2020-21 के दौरान के विरुद्ध तीन कीट प्रबंधन मॉड्यूल का बिना छिड़काव वाले नियंत्रण के साथ मूल्यांकन किया गया था। परिष्कृत आईपीएम मॉड्यूल [तम्बाकू के चारों ओर ट्रैप फसल के रूप में गेंदा की 2 पंक्तियों को उगाकर, 20/हेक्टेयर की दर से पक्षियों के बसेरे की स्थापना, रोपण के 25 दिनों के बाद से हर 5 दिनों में लार्वा को हाथ से चुनना, रोपण के 25 दिनों के बाद एनएसकेई 2% का छिड़काव, रोपण के 40 दिनों के बाद 250 एलई/है. की दर से एचए एनपीवी का छिड़काव और रोपण के 55 दिनों के बाद क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी का 0.03% की दर से एक छिड़काव] और रासायनिक नियंत्रण मॉड्यूल के अंतर्गत रोपण के 25 दिनों के बाद फ्लूबेंडियामाइड 48 एससी का 0.03% की दर से एक छिड़काव, रोपण के 40 दिनों के बाद नोवालूरॉन 10 ईसी का 0.1% की दर से एक छिड़काव और रोपण के 55 दिनों के बाद क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी का 0.03% की दर से एक छिड़काव, दोनों ही समान थे और रोपण के 70 दिनों के बाद बडवर्म संक्रमण को कम करने में नियंत्रण (उपचार रहित) से क्रमशः 2.3 और 1.6% बेहतर पाए गए थे। आईपीएम मॉड्यूल ने तम्बाकू बडवर्म द्वारा संक्रमण में 85.53% की कमी, अनुपचारित नियंत्रण की अपेक्षा 2.42 के वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात के साथ उपचारित पत्ती की पैदावार में 6.07% की वृद्धि प्रदर्शित की।

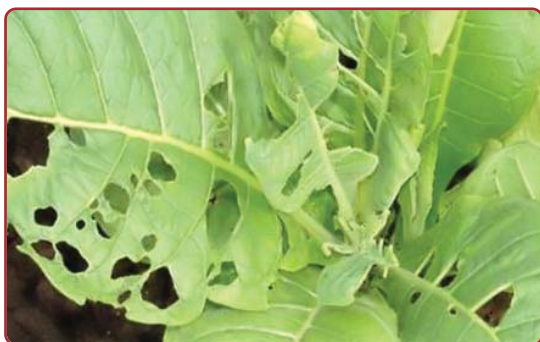
Three pest management modules were evaluated against tobacco budworm, *Helicoverpa armigera* along with unsprayed control for two consecutive seasons 2019-20 to 2020-21 at ICAR-CTRI research station, Guntur. The refined IPM module [consisting of 2 rows of marigold as trap crop around tobacco, setting up of bird perches @ 20/ ha, hand picking of larvae every 5 days from 25 DAP, spraying of NSKE 2 % at 25 DAP, spraying Ha NPV @ 250 LE/ ha at 40 DAP and one spray of chlorantraniliprole 18.5 SC @ 0.03 % at 55 DAP] and chemical control module [one spray of flubendiamide 48 SC @ 0.03% at 25 DAP, one spray of novaluron 10 EC @ 0.1% at 40 DAP and one spray of chlorantraniliprole 18.5 SC @ 0.03 % at 55 DAP]; were on par and significantly superior in reducing budworm infestation over control, by 2.3 and 1.6 % respectively at 70 DAP. IPM module exhibited 85.53 % reduction of infestation by tobacco budworm, 6.07 % increase of cured leaf yields with incremental benefit cost ratio of 2.42 over untreated control.

### उपज और आर्थिकी

उपचारित पत्ती की अधिकतम उपज 2,144 किग्रा/है. रासायनिक नियंत्रण मॉड्यूल में दर्ज की गई, इसके बाद क्रमशः आईपीएम मॉड्यूल 2,131 किग्रा/है. और बायो-मॉड्यूल प्लॉट 2,109 किग्रा/है. में दर्ज किया गया। आदानों की वर्तमान दरों पर लागत, श्रम मजदूरी, फसल की पैदावार और उपज के बाजार मूल्य के आधार पर, रासायनिक मॉड्यूल का शुद्ध आय रु 13,900/है और वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात 2.78 दर्ज किया गया और इसके बाद का स्थान क्रमशः आईपीएम मॉड्यूल में शुद्ध आय रु 12,080/है और वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात 2.42 तथा बायो मॉड्यूल में शुद्ध आय रु 9500/है. और

### Yield and economics

Maximum yield of 2,144 kg/ha of cured leaf was recorded in chemical control module followed by IPM module with 2,131 kg/ha and bio-module plot with 2,109 kg/ha, respectively. Based on the prevailing cost of inputs, labour wages, crop yields and market value of produce, net returns (Rs.13,900/ha) and incremental benefit cost ratio (2.78) were more in chemical control module followed by IPM module (Rs.12,080/ ha and 2.42) and bio module (Rs.9,500/ ha and 2.11). IPM module with marigold as trap crop was on par with chemical module in respect of reduction of budworm



Budworm damage



Marigold trap crop for budworm





वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात 2.11 था। ट्रेप फसल के रूप में गेंदा के साथ आईपीएम मॉड्यूल में बडवर्म प्रकोप में कमी, तम्बाकू की पैदावार में वृद्धि और वृद्धिशील लाभ लागत अनुपात के संबंध में रासायनिक मॉड्यूल के बराबर था। अतः टोबैको बडवर्म, *हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा* के प्रभावी प्रबंधन के लिए, एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) दृष्टिकोण की सिफारिश की जाती है।

**जड़ गांठ सूत्रकर्मि प्रबंधन के लिए जैवकारकों का मूल्यांकन**  
(प्रधान अन्वेषक : डॉ. एम. वेंकाटेशन)

जड़ गांठ सूत्रकर्मि *मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा* तंबाकू फसल का एक महत्वपूर्ण कीट है जो जड़ों पर गांठ पैदा कर के फसल की पैदावार को घटा देता है। जड़ गांठ सूत्रकर्मि के खिलाफ स्वदेशी जीवाणुवीय जैवकारकों, *बैसिलस सबटिलिस* बीबीवी 57 और कवकीय जैवकारक जैसे *ट्राइकोडर्मा हार्जियानम* (Tr-9), *पोकोनिया क्लैमाइडोस्पोरिया* (स्ट्रेन 15) और *पेसिलोमाइसेस लिलासिनस* (स्ट्रेन 251) की प्रभावकारिता का इन विट्रो मूल्यांकन सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन, वेदसंदूर में किया गया था।

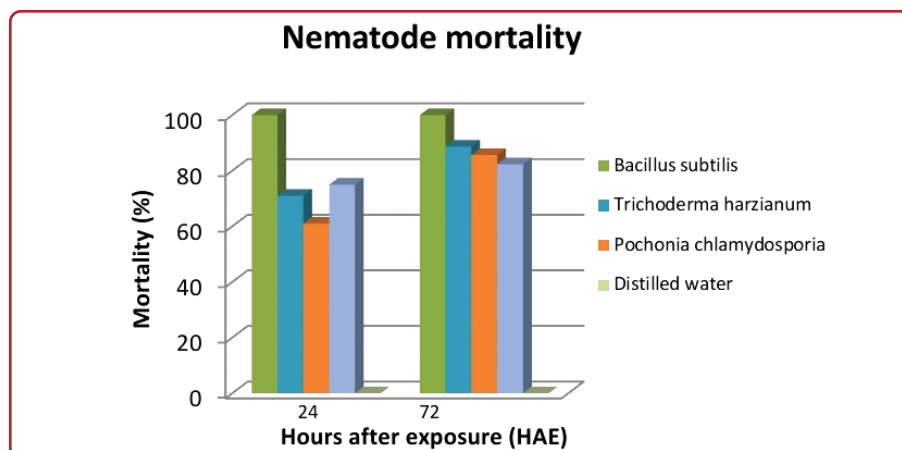
दूसरे चरण के किशोरों (J2) के खिलाफ एक्सपोजर (HAE) के 24 घंटों के बाद कवकीय जैवकारकों की तुलना में जीवाणुवीय जैवकारक षट प्रतिशत मृत्यु दर के साथ अधिक विषैला था। *टी. हार्जियानम*, *पी. क्लैमाइडोस्पोरिया* और *पी. लिलासिनस* में क्रमशः 89, 85 और 82% मृत्यु दर के साथ कवकीय जैवकारक 72 HAE पर प्रभावी थे। *बी.सबटिलिस* ने सूत्रकृमि अंडे के निषेचन को 82.33% तक रोक दिया, इसके बाद का स्थान क्रमशः *टी. हार्जियानम* (84.66%), *पी. क्लैमाइडोस्पोरिया* (78.66%) और *पी. लिलासिनस* (75.78%) का था। *एम. इन्कोग्निटा* के अंडों और किशोरों की प्रतिशत मृत्यु दर एक्सपोजर के समय में वृद्धि और कल्चर फिल्ट्रेट की सांद्रता के साथ बढ़ी है।

incidence, increase of tobacco yields and incremental benefit cost ratio. Hence, for the effective management of tobacco budworm, *Helicoverpa armigera*, Integrated Pest Management (IPM) approach is recommended.

**Evaluation of bioagents for the management of Root knot nematode**  
(PI: Dr. M. Venkatesan)

Root knot nematode *Meloidogyne incognita* is an important pest of tobacco crop causing nodules on the roots and reducing the yields of the crop. Efficacy of indigenous bacterial bioagent, *Bacillus subtilis* Bbv 57 and fungal bioagents viz., *Trichoderma harzianum* (Tr-9), *Pochonia chlamydosporia* (strain 15) and *Paecilomyces lilacinus* (strain 251) against root-knot nematode, was evaluated *in vitro* at ICAR-CTRI research station, Veda sandur.

The bacterial bioagent was more virulent with cent per cent mortality, compared to fungal bioagents against second stage juveniles (J2) at 24 hours after exposure (HAE). Fungal bioagents were effective at 72 HAE with 89, 85 and 82 % mortality in *T. harzianum*, *P. chlamydosporia* and *P. lilacinus*, respectively. *B. subtilis* significantly suppressed nematode egg hatch by 82.33 %, followed by *T. harzianum* (84.66 %), *P. chlamydosporia* (78.66 %) and *P. lilacinus* (75.78 %). Percent mortality of eggs and J2s of *M. incognita* increased with increase in time of exposure and concentration of the culture filtrate.



Bioefficacy of bioagents on J2s of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita*

**कर्नाटक हल्की मृदाओं में जड़ गांठ सूत्रकषमियों के विरुद्ध नए सूत्रकषमिनाशकों का मूल्यांकन (प्रधान अन्वेषक : डॉ. एस. रामकृष्णन)**

केएलएस के प्रमुख एफसीवी तम्बाकू उगाने वाले क्षेत्रों में एफसीवी तम्बाकू से जुड़े पादप परजीवीय सूत्रकृमि की निगरानी की गई। जड़ गांठ सूत्रकषमि *एम.इन्कोग्निटा*, प्रमुख और व्यापक रूप से व्याप्त पाया गया। जड़ गांठ सूत्रकृमि की अधिकतम आबादी पेरियापटना तालुका (96 तरुण कषमियां/100 ग्राम मिट्टी) में देखी गई, इसके बाद हंसूर, एचडी कोटे और अर्कालगुड का स्थान आता है। रिकॉर्ड किए गए अन्य सूत्रकृमि रेनिफॉर्म सूत्रकषमि *रोटिलेनचस रेनिफॉर्मिस*, *हेलिकोटिलेनचस एसपीपी*, *टाइलेन्चस एसपीपी* आदि थे।

जड़ गांठ सूत्रकषमि के खिलाफ नए सूत्रकृमिनाशक अणुओं अर्थात् फ्लुओपाइरम 400 एससी, फ्लुएंसल्फोन 2 जी और कार्बोसल्फान 25 ईसी का मूल्यांकन किया गया। एफसीवी नर्सरी में जड़ गांठ सूत्रकषमि के प्रकोप को कम करने में फ्लुओपाइरम 400 एससी @ 0.05, 0.1 और 0.15% फ्लुएंसल्फोन 2 जी की तुलना में काफी प्रभावी पाए गए। फ्लुओपाइरम 400 एससी @ 0.05% ने अनुपचारित चेक की तुलना में क्रमशः आरकेआई और मृदा सूत्रकषमि आबादी में 60.8 और 44.2 प्रतिशत की कमी दर्ज की और स्वस्थ और जड़ गांठ मुक्त प्रत्यारोपण में 25.1% की वृद्धि दर्ज की।

**Evaluation of new nematicides against root-knot nematodes in KLS (PI: Dr. S. Ramakrishnan)**

Plant parasitic nematodes associated with FCV tobacco were monitored in major FCV tobacco growing regions of KLS. Root knot nematode *M. incognita*, was found to be the major and wide spread nematode. Highest root knot nematode population was observed in Periyapatna taluk (96 juveniles/ 100 g soil), followed by Hunsur, HD Kote and Arkalgud. Other nematodes recorded were reniform nematode *Rotylenchus reniformis*, *Helicotylenchus* spp., *Tylenchus* spp. etc.

New nematicide molecules viz., fluopyrum 400 SC, fluensulfone 2 G and carbosulfan 25 EC were evaluated against root knot nematodes. Fluopyrum 400 SC @ 0.05, 0.1 and 0.15 % were found significantly effective compared to fluensulfone 2 G in reducing root knot nematode incidence in FCV nursery. Fluopyrum 400 SC @ 0.05 % recorded 60.8 and 44.2 per cent reduction in RKI and soil nematode population and 25.1 % increase in healthy and root knot free transplant count respectively compared to untreated check.



Root-knot nematode infected tobacco seedling



## मूल्यांकित, निरूपित एवं हस्तांतरित प्रौद्योगिकी

### Technology Assessed and Transferred

भाकृअनुप-केंद्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान, कृषक समुदायों के बीच प्रौद्योगिकियों के प्रसार में अग्रणी है। प्रौद्योगिकियों के प्रभावी हस्तांतरण के लिए ऑन-फार्म परीक्षण (ओएफटी), अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी), नैदानिक दौरे, खेत दौरे, खेत मित्र कार्यक्रम, हितधारकों की क्षमता निर्माण आदि कार्य किए जा रहे हैं। संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों की क्षमता को प्रदर्शित करने के लिए, संस्थान सक्रिय रूप से प्रदर्शनियों और किसान मेलों का आयोजन और/या उनमें भाग लेता है। इसके अलावा, संस्थान विशेषज्ञों की टीम, प्रेस, सोशल मीडिया और अपनी वेबसाइट के माध्यम से सूखे और बाढ़ की स्थितियों के दौरान किसानों को समय पर आकस्मिक उपाय भी प्रदान करता है। आईसीएआर-सीटीआरआई अपने कल्याणकारी कार्यक्रमों जैसे एससीएसपी, टीएसपी और एनईएच के माध्यम से जरूरतमंद किसानों को समय पर आवश्यक आदान वितरित कर रहा है। संस्थान द्वारा 2022 के दौरान की गई विभिन्न प्रौद्योगिकी प्रसार गतिविधियों को नीचे प्रस्तुत किया गया है।

#### ऑन-फार्म परीक्षण/अग्रपंक्ति निरूपण (10)

- उच्च उपज वाली किस्मों/संकरों की उत्पादन क्षमता को प्रदर्शित करने के लिए आंध्र प्रदेश के जीलुगुमिल्ली, राजमंड्री और कंदुकूर क्षेत्रों में एफसीवी तम्बाकू के किस्मिय कैफेटेरिया पर निरूपण आयोजित किया गया।
- तमिलनाडु के डिंडीगुल जिले में उपज और गुणवत्ता में सुधार के लिए चर्वण तंबाकू की किस्म कामथ (वीडीएच3) पर अग्रपंक्ति निरूपण का आयोजन किया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई बीएसआर फार्म, कथेरु में किसानों के लिए प्रदर्शन हेतु प्राकृतिक खेती भूखण्ड शुरू की गई।
- पश्चिम बंगाल के दीनहाटा में किसानों के लिए तम्बाकू की किस्में (मोतिहारी : तोर्षा, डीडी 437, बित्री, धारला और जाटि : चमा, पोडाली, मानसी, डीजे 1), मिर्च (ईगल एफ1, अर्का गगन, अर्का हरिता, अर्का सान्ची, यसस्वनी एफ1, तेज, हाइब्रिड वंडर), हाइब्रिड मोहिनी और हल्दी (मेघा 1, लाकाडोंग) का निरूपण किया गया।



Demonstration plot of turmeric at Dinhabata



FLD of Kamatchi Chewing Tobacco in Tamil Nadu



Chilli varietal demonstration plot at Dinhabata



Vermicompost demonstration at Dinhabata

ICAR-Central Tobacco Research Institute is forerunner in dissemination of technologies to the farming community. On-farm trials (OFTs), frontline demonstrations (FLDs), diagnostic visits, field visits, Field Friends programmes, capacity building of stakeholders *etc.*, are being undertaken for the effective transfer of technologies. To showcase the potential technologies developed by the institute, the institute pro-actively organizes and/or participates in exhibitions and kisan melas. Besides, the institute also provides timely contingency measures to farmers during drought and flood situations through team of experts, press, social media and its website. ICAR-CTRI through its welfare programmes *viz.*, SCSP, TSP and NEH distributing necessary inputs in time to the needy farmers. Various technology dissemination activities undertaken during 2022 by the institute are furnished below.

#### On-farm Trials/ Front Line Demonstrations(10)

- Demonstrations on varietal cafeteria in FCV tobacco was conducted at Jeelugumilli, Rajahmundry and Kandukur regions of Andhra Pradesh to showcase the production potential of high yielding varieties/hybrids.
- FLD on Kamatchi (VDH3) chewing tobacco variety to improve the yield and quality was conducted at Dindigul district of Tamil Nadu.
- Natural farming plot for demonstration to farmers was initiated at ICAR-CTRI BSR Farm, Katheru.
- The varieties of *Motihari* tobacco (Torsha, DD 437, Bitri, Dharla) and Jati tobacco (Chama, Podali, Manasi, DJ 1), Chilli (Eagle F1, Arka Gagan, Arka Haritha, Arka Sanvi, Yasaswani F1, Tej, Hybrid Wonder, Hybrid Mohini) and turmeric (Megha 1, Lacadong) were demonstrated to the farmers at Dinhabata, West Bengal.





- पश्चिम बंगाल के दीनहाटा में किसानों को वर्मीकम्पोस्ट की उत्पादन तकनीक और महत्व का निरूपण किया गया।
- केएलएस में एफसीवी तम्बाकू की आशाजनक किस्मों का खेत निरूपण किया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई को कृषि और किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार द्वारा कृषि ड्रोन परियोजना (एडीपी) के कार्यान्वयन केंद्रों में से एक के रूप में पहचाना गया है। इस संबंध में, दो ड्रोन खरीदे गए और आईसीएआर-सीटीआरआई में एफसीवी तंबाकू पर परीक्षण प्रदर्शन किया गया।

- The production technology and importance of vermicompost was demonstrated to the farmers at Dinhata, West Bengal.
- Field demonstration of promising varieties of FCV tobacco was conducted at Hunsur in KLS.
- ICAR-CTRI has been identified as one of the implementing centres of Agriculture Drone Project (ADP) by the Department of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India. In this regard, two drones were procured and test demonstration was conducted at ICAR-CTRI on FCV tobacco.

### प्रदर्शनी

आईसीएआर-सीटीआरआई ने 3-5 दिसंबर 2022 के दौरान लैम फार्म, गुंटूर, आन्ध्र प्रदेश द्वारा नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों पर आयोजित एजी-टेक 2022 सम्मेलन और प्रदर्शनी में भाग लिया। आईसीएआर-सीटीआरआई से संबंधित प्रौद्योगिकियों को किसानों और हितधारकों के हितार्थ स्टाल में प्रदर्शित किया गया।

### Exhibition

ICAR-CTRI participated in Ag-Tech 2022 conference and Exhibition on latest Agriculture Technologies organized by Lam Farm, Guntur, AP from 3-5<sup>th</sup> December 2022. The technologies related to ICAR-CTRI were displayed in the stall for the benefit of farmers and stakeholders.

### एक्सपोजर विजिट

बागवानी फसलों की खेती और आय सृजन गतिविधियों के बारे में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए 17 अक्टूबर 2022 को डॉ. वाई.एस.आर. बागवानी विश्वविद्यालय (डॉ. वाईएसआरएचयू), वेंकटरामन्नागुडेम में किसानों के लिए एक्सपोजर विजिट आयोजित किया गया।

### Exposure visits

Farmers' exposure visit was arranged to Dr. Y.S.R. Horticultural University (Dr. YSRHU), Venkataramannagudem on 17<sup>th</sup> October 2022 to create awareness on cultivation of horticulture crops and income generating activities.

### नैदानिक दौरे

- आईसीएआर-सीटीआरआई ने छह वैज्ञानिकों की एक टीम का गठन किया और एफसीवी तम्बाकू उगाने वाले प्रकाशम और नेल्लोर जिले में 15-16 दिसंबर, 2022 के दौरान मंडौस चक्रवात के कारण फसल की स्थिति का आकलन किया और उपयुक्त इन-सीजन फसल सलाह भी दिया गया। चक्रवात से हुई क्षति का परिमाण वर्षा की अवधि और तीव्रता, मिट्टी के प्रकार, फसल की आयु और अपनायी गई प्रबंधन प्रथाओं के अनुसार अलग अलग रहा है। किसानों को उपयुक्त षमन उपाय सुझाए गए।

### Diagnostic visits

- ICAR-CTRI constituted a team of six scientists to assess the crop situation due to the Mandous cyclone from 15-16, December, 2022 in the FCV tobacco growing Prakasam and Nellore district and also to suggest suitable in-season crop advisories. The extent of damage varied with duration and intensity of rainfall, soil type, age of the crop and management practices followed. Suitable mitigation measures were suggested to the farmers.



ICAR-CTRI Exhibition stall at Ag-Tech 2022



Farmers Exposure visit to Dr. YSRHU



Visit to Mandous cyclone affected areas in SLS and SBS



Demonstration of Drone at ICAR-CTRI



- आईसीएआर-सीटीआरआई के वैज्ञानिकों ने तंबाकू बोर्ड के अधिकारियों के साथ एनएलएस में झूठी परिपक्वता की समस्या के कारणों और सीमा का पता लगाने के लिए 10.02.2022 को एनएलएस तंबाकू क्षेत्र का दौरा किया और उपचारात्मक उपायों का सुझाव दिया।
- वैज्ञानिकों की एक टीम ने विनुकोंडा क्षेत्र में उगाई जाने वाली बर्ली तंबाकू नर्सरी का 28-29 सितंबर 2022 को दौरा किया और मैसर्स गॉडफ्रे फिलिप्स इंडिया लिमिटेड की कृषि विज्ञान टीम को कंसल्टेंसी प्रोजेक्ट के एक घटक के तहत प्रबंधन पर ऑन-फार्म सुझाव दिया।
- निदेशक और वैज्ञानिकों ने विनुकोंडा क्षेत्र में बर्ली तंबाकू के खेतों का दौरा किया। बर्ली तंबाकू में अच्छी सस्य क्रियाओं पर एक क्षेत्र स्तरीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया और 24.12.2022 को जीपीआई एग्रोनॉमी टीम को इन-सीजन फसल सलाह प्रदान की।

### फील्ड फ्रेंड्स प्रोग्राम

भाकूअनुप-सीटीआरआई के वैज्ञानिकों ने एफसीवी तंबाकू किसानों को मौसमी परामर्श प्रदान करने के लिए तंबाकू बोर्ड के फील्ड फ्रेंड्स कार्यक्रम में भाग लिया।

### सलाहकार सेवाएं

संस्थान किसानों तक पहुंच कार्यक्रमों को सफलतापूर्वक विस्तारित करने के लिए ज्ञान प्रबंधन, सूचना और संचार, प्रेस और सोशल मीडिया पर जोर दे रहा है। आंध्र प्रदेश के एफसीवी तंबाकू उगाए जाने वाले क्षेत्रों जैसे एनएलएस, एनबीएस, एसएलएस और एसबीएस के लिए बनाए गए 'व्हाट्सएप' समूहों के माध्यम से स्थानीय भाषा में सूचना के त्वरित वितरण के लिए किसानों को मोबाइल आधारित सलाहकार सेवाएं प्रदान की जाती हैं। मौसम की गड़बड़ी बचने के लिए, किसानों को समय पर आकस्मिक उपाय भी प्रदान किए जाते हैं। संस्थान के वैज्ञानिक फोन के माध्यम से दोतरफा बातचीत कर किसानों के प्रश्नों का समाधान करते हैं। इसके अलावा, संस्थान नियमित रूप से प्रेस, सोशल मीडिया और अपनी वेबसाइट के माध्यम से गतिविधियों और फसल संबंधी जानकारी को अपडेट करता रहता है।

### एससीएसपी कार्यक्रम

आईसीएआर-सीटीआरआई और इसके अनुसंधान स्टेशनों जैसे जीलुगुमिल्ली, कंदुकूर, गुंटूर, वेदसंदूर, हंसूर, दीनहाटा और दो कृषि विज्ञान केंद्रों ने एससीएसपी कार्यक्रम को लागू किया। तंबाकू में उत्पादन तकनीक, वाणिज्यिक फसलों की खेती, दलहनों में अच्छी कृषि पद्धतियों, एकीकृत कृषि प्रणाली, एकीकृत पोशक तत्व और कीट प्रबंधन,

- ICAR-CTRI scientists along with the officials of Tobacco Board visited the NLS tobacco area on 10.02.2022 to ascertain the reasons and extent of problem of false maturity in NLS and remedial measures were suggested.
- A team of Scientists visited and suggested on-farm advisories on burley tobacco nursery management grown in Vinukonda area as a component of the consultancy project to the agronomy team of M/s. Godfrey Phillips India Limited on 28-29 September 2022.
- Director and scientists visited the burley tobacco fields in Vinukonda area. Conducted a field level training programme on good agricultural practices in burley tobacco and provided in-season crop advisories to GPI Agronomy team on 24.12.2022

### Field Friends Programmes

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

### E Advisory Services

The institute is laying emphasis on knowledge management, information and communication, press and social media for successfully extending the outreach programmes to farmers. Mobile based advisory services are provided to farmers for quick delivery of information in local language through 'Whatsapp' groups created for FCV tobacco growing areas viz., NLS, NBS, SLS and SBS of Andhra Pradesh. To address weather aberrations, timely contingency measures are also provided to the farmers. The institute scientists clarify the queries of the farmers by two-way interaction through phones. Besides, the institute regularly updates the activities and crop related information through press, social media and its website.

### SCSP Programme

ICAR-CTRI and its research stations viz., Jeelugumilli, Kandukur, Guntur, Vendasandur, Hunsur, Dinhat and two Krishi Vigyan Kendras implemented the SCSP programme. Different interventions encompassing the awareness programmes/training programmes on production technology in tobacco, cultivation of commercial crops, good agricultural practices in pulses, integrated farming system, integrated



बाजरा के महत्व आदि पर जागरूकता कार्यक्रमों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों को शामिल करते हुए विभिन्न हस्तक्षेपों को लागू किया गया। किसानों को उच्च मूल्य के फसलों के बीज, नारियल और सुपारी के पौधे, गेंदे के पौधे, तिरपाल, एचडीपीई ट्रे, ग्रीन षेड नेट, स्प्रेयर, बाजरा पोशक किट, वर्मीबेड्स, नीम केक, पशु चारा आदि महत्वपूर्ण आदानों की आपूर्ति की गई। इस कार्यक्रम में कुल 9221 लाभार्थियों को शामिल किया गया।

### जनजातीय उप-योजना

आईसीएआर-सीटीआरआई ने जनजातीय उप-योजना के हिस्से के रूप में संसाधन गरीब किसानों की आजीविका में सुधार के लिए नर्सरी प्रबंधन, ट्रे सीडलिंग उत्पादन, उर्वरकों के संतुलित उपयोग, कीट और रोग प्रबंधन, फसल विविधीकरण, सस्योत्तर उत्पाद प्रबंधन आदि पर क्षमता निर्माण से संबंधित गतिविधियाँ शुरू कीं। लाभार्थियों को गेंदे के पौधे, सौर लालटेन, तिरपाल, प्रो-ट्रे, किचन गार्डन बीज आदि जैसे महत्वपूर्ण आदानों की आपूर्ति की गई। इस कार्यक्रम के तहत कुल 3070 लाभार्थियों को कवर किया गया।

### एनईएच कार्यक्रम

आईसीएआर-सीटीआरआई ने आईसीएआर – अनुसंधान परिसर उमियम के सहयोग से एनईएच कार्यक्रम को कार्यान्वित किया। एनईएच कार्यक्रम के तहत अनुदान सहायता पूंजी के लिए 12.20 लाख रुपये आवंटित किए गए थे। आईसीएआर-सीटीआरआई ने आईसीएआर-रिसर्च कॉम्प्लेक्स, उमियम के अधीनस्थ कृषि विज्ञान केन्द्र, तूरा, वेस्ट गारो हिल्स, मेघालय को मूल्यवर्धन, क्षमता निर्माण, डिजिटलीकरण और आईसीटी के लिए उपकरण खरीदकर केन्द्र को सुदृढ़ किया।

nutrient and pest management, importance of millets, etc., were implemented. Critical inputs such as supply of high value crop seeds, coconut and arecanut saplings, marigold seedlings, tarpaulins, HDPE Trays, green shade nets, sprayers, millet nutri kits, vermibeds, neem cake, cattle feed etc., were distributed to farmers. A total number of 9221 beneficiaries were covered under this programme.

### Tribal Sub-Plan

ICAR-CTRI undertook activities related to capacity building on nursery management, tray seedling production, balanced use of fertilizers, pest and disease management, crop diversification, post-harvest product management etc., for improving the livelihood of resource poor farmers as part of Tribal Sub-Plan. Critical inputs such as marigold seedlings, solar lanterns, tarpaulins, pro-trays, kitchen garden seeds etc were supplied to the beneficiaries. A total number of 3070 beneficiaries were covered under this programme.

### NEH Programme

ICAR-CTRI implemented the NEH programme in collaboration with ICAR-Research complex Umiam. An amount of Rs. 12.20 lakhs was allotted towards the Grant-in aid capital under NEH programme. ICAR-CTRI strengthened the KVK-Tura, West Garo hills, Meghalaya under ICAR-Research complex, Umiam by procuring the equipment for value addition, capacity building, digitisation and ICT.



SCSP at Jeelugumilli



SCSP at Vedasandur



SCSP at Dinhata



TSP at Dinhata



TSP at Jeelugumilli



## 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. M. Anuradha Dr. K. Gangadhara	Field Friends Programme	11.01.2022 at villages of Kandukur I and Kandukur-2 Auction floors
2.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. S. Kasturi Krishna	Training programme on IPM to tribal farmers	19.01.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
3.	Dr. M. Anuradha	Workshop on Good Agriculture Practices (GAP) in FCV tobacco cultivation in SBS region for the tobacco board field staff and tobacco growers of SBS region	24.01.2022 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
4.	Dr. M. Anuradha	Workshop on Good Agriculture Practices (GAP) for SLS region for tobacco board field staff and tobacco growers of SLS region	25.01.2022 at CTRI RS, Kandukur
5.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. D. Damodar Reddy Dr.C.Chandrasekhara Rao Smt. P. Srilakshmi	Awareness programme on Balanced Nutrition for Dairy Animals	07.02.2022 at Bobbillanka
6.	Dr. K. Sarala Dr. S. Kasturi Krishna	Diagnostic field visit to ascertain the reasons and extent of problem of false maturity and to provide in season advisories for FCV tobacco growing Northern Light Soils of AP	10.02.2022 at NLS region
7.	Dr. P. Manivel Dr. M. Kumaresan Dr. M. Venkatesan	A Field day on different technologies developed by CTRI RS, Vedesandur	28.02.2022 at ICAR-CTRI RS, Vedesandur
8.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. S. Kasturi Krishna	Training programme on turmeric as commercial crop for SC Farmers	05.03.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
9.	Dr. Partha Saha	Awareness programme on best cultivation of Areca nut	21-22 March, 2022 at ICAR-CTRI RS, Dinahata



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
10.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	One day training programme on FCV Tobacco Tray Nursery Production Technology for SC farmers of HD Kote	23.03.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
11.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on clean grading, elimination of NTRM and bailing of NTRM free tobacco was conducted to SC beneficiaries of Periyapatna region	24.03.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
12.	Dr. P. Venkateswarlu	Training on Tobacco field crop management, record keeping and maintenance to SSS of CTRI RS, Guntur	29-30 March, 2022 at ICAR-CTRI RS, Guntur
13.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on FCV Tobacco Nursery Management for Tribal farmers of Hunsur region	30.03.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
14.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. D. Damodar Reddy Dr.C.Chandrasekhara Rao Smt. P. Srilakshmi	Awareness programme on Agro-techniques for enhancing water use efficiency in commercial crops	31.03.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
15.	Dr. S. Ramakrishnan	Nursery management in FCV tobacco	13.04.2022 at Mylambur and Muddenahally
16.	Dr. M. Mahadevaswamy	Nursery management in FCV tobacco	13.04.2022 at Kesturkoppalu & Iyalhanahally
17.	Dr.C.Chandrasekhara Rao Dr. J. Poorna Bindu Dr. B. Hema	Awareness programme on importance of millets in human diet for SC women farmers in collaboration with ICAR-IIMR, Hyderabad	16.4.2022 at Vizianagaram
18.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	One day training programme on 'FCV Tobacco Nursery Management' in collaboration with Institute of Agricultural Technologies, Dept of Agriculture, Mysore	16.04.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
19.	Dr. S. Ramakrishnan	Nursery management in FCV tobacco	18.04.2022 at Satyegala and Chappardahally
20.	Dr. S. Ramakrishnan	Nursery management in FCV tobacco	20.04.2022 at Kudlur, Hosur & Honnenahally
21.	Dr. M. Mahadevaswamy	Nursery management in FCV tobacco	20.04.2022 at Katwalu



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
22.	Dr. S. Ramakrishnan	Nursery management in FCV tobacco	25.04.2022 at Hemmige
23.	Dr. M. Mahadevawamy	Nursery management in FCV tobacco	26.04.2022 at Hampapura & Munaganahally
24.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. S. Kasturi Krishna	Crop diversification for enhanced and sustainable farm income to tribal farmers	28.04.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
25.	Dr S. Ramakrishnan	Nursery management in FCV tobacco	29.04.2022 at Rajegowdanahundi
26.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	One day workshop on Good Agricultural Practices in FCV tobacco to Tobacco Board, extension functionaries of Periyapatna Region and selected progressive growers	06.06.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
27.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	One day workshop on Good Agricultural Practices in FCV tobacco to Tobacco Board extension functionaries of Hunsur Region and selected progressive growers	07.06.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
28.	Dr. S. Ramakrishnan	Workshop on Alternative crops to FCV Tobacco	14.06.2022 at HD Kote
29.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. S. Kasturi Krishna Dr. L.K. Prasad	National level campaign on efficient and balanced use of fertilizers to tribal farmers	21.06.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
30.	Dr. S. Ramakrishnan Mr. T. Venkatesh	Field crop management in FCV tobacco	06.07.2022 at Sannenahally Somanahally
31.	Dr. M. Mahadevaswamy	Workshop on Alternative crops to FCV Tobacco	07.07.2022 at Periyapatna
32.	Mr. T. Venkatesh	Field crop management in FCV tobacco	07.07.2022 at Pashupathi and Melur
33.	Dr. S. Ramakrishnan	Field crop management in FCV tobacco	07.07.2022 at Ittegahally and Harenahally
34.	Dr. S. Ramakrishnan	Field crop management in FCV tobacco	08.07.2022 at Modur and thippalapura
35.	Dr. M. Mahadevaswamy	Field crop management in FCV tobacco	08.07.2022 at Thimkapura





S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
36.	Dr. D. Damodar reddy Dr. M. Anuradha Dr. P. Venkateswarlu Dr. K. Prabhakara Rao Dr. K. Gangadhara	Good Agricultural Practices in FCV tobacco grown in Southern region of Andhra Pradesh	11.07.2022 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
37.	Dr. P. Venakateswarlu	Good Agricultural Practices in Pulses to SC beneficiaries covering Vengalayapalem and Nallapadu villages of Guntur Rural	22.07.2022 at ICAR-CTRI RS, Guntur
38.	Dr. S. Ramakrishnan	Post harvest product management in FCV Tobacco	22.07.2022 at Heggandur and Hosahally
39.	Dr. M. Mahadevaswamy	Post harvest product management in FCV tobacco	04.08.2022 at Somanahally and Kaggala
40.	Dr. M. Anuradha	Basics of management practices in FCV tobacco nursery management, Production and PHPM to outsourcing Field assistants of Tobacco Board	10.08.2022 at Tobacco Board, Ongole
41.	Dr. Y. Subbaiah	Training to 'Outsourcing Field Assistants' of Tobacco Board on the basics of package of practices in FCV tobacco production from nursery management to PHPM	18.08.2022 at Koyyalagudem
42.	Mr. T. Venkatesh	Field friends team (FFT)	18.08.2022 at Periyapatna zone
43.	Dr. M. Anuradha Dr. Y. Subbaiah	Training to 'Outsourcing Field Assistants' of Tobacco Board on the basics of package of practices in FCV tobacco production from nursery management to PHPM	19.08.2022 at Ongole
44.	Mr. T. Venkatesh	Field friends team (FFT)	19.08.2022 at Mysore zone
45.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training programme on Integrated Pest Management in FCV Tobacco to Tribal farmers of Hunsur Region	25.08.2022 at ICAR-CTRI, Hunsur
46.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Field demonstration of promising varieties of FCV tobacco in KLS for SC growers of Hunsur	30.08.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
47.	Dr. M. Mahadevaswamy	Post harvest product management in FCV Tobacco	01.09.2022 at Hosakote
48.	Dr. S. Ramakrishnan	Post harvest product management in FCV Tobacco	01.09.2022 at Adaganahally and Ankanahally
49.	Dr. M. Mahadevawamy	Post harvest product management in FCV Tobacco	02.09.2022 at Mantikoppalu and Mookanalli
50.	Dr. S. Ramakrishnan	Workshop on Zero budget Natural farming in FCV Tobacco	02.09.2022 at Mudalakoppalu
51.	Dr. S. Ramakrishnan	Workshop on Zero budget Natural farming in FCV Tobacco	07.09.2022 at DG Koppalu
52.	Dr. M. Mahadevaswamy	Workshop on Zero budget Natural farming in FCV Tobacco	07.09.2022 at Channasoge
53.	Dr. M. Anuradha	Tobacco nursery management and tray seedling production to Tobacco Board field staff and tobacco growers	08.09.2022 Virtual training programme
54.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. Y. Subbaiah	Training programme on Tray seedling production for SC Farmers	10.09.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
55.	Dr. P. Manivel Dr. M. Kumaresan Dr. M. Venkatesan	Importance of integrated nutrient and pest management for SC Farmers	15.09.2022 at ICAR-CTRI RS, Vedasandur
56.	Dr. M. Mahadevaswamy	Workshop on Zero budget Natural farming in FCV Tobacco	19.09.2022 at Nanjanayakanahally
57.	Dr. P. Manivel Dr. M. Kumaresan Dr. M. Venkatesan	FLD on Intercropping of annual Moringa in chewing tobacco (Kamatchi hybrid)	01.10.2022 at P.N. Kallupatti, Dindigul
58.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. D. Damodar Reddy Dr. C. Chandrasekhara Rao Dr. Y. Subbaiah Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Awareness programme on Integrated Pest Management practices in tobacco	17.10.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry
59.	Dr. M. Anuradha	Training programme on 'Milky Mushroom Cultivation'	17-18 <sup>th</sup> October, 2022 at KVK, Kandukur



S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
60.	Dr. P. Venkateswarlu	Training on Good Agricultural Practices to technical and field team, M/s. GPI. Ltd	18.10.2022 at Vinukonda, Guntur District
61.	Dr. P. Manivel Dr. M. Kumaresan Dr. M. Venkatesan	"Importance of integrated nutrient and pest management to SC Farmers	18.10.2022 at ICAR-CTRI RS, Vedasandur
62.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. Y. Subbaiah	Training programme on IPM for SC Farmers	28.10.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
63.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. Y. Subbaiah	Awareness programme on IPM and supply of marigold seedlings	28.10.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
64.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Swamy	A training on Good agricultural Practices in FCV Tobacco to SC beneficiaries of Hunsur region	02.11.2022 at ICAR CTRI RS, Hunsur
65.	Dr. P. Venkateswarlu	Awareness programme on protein rich diet for SC farmers	08.11.2022 at Lalupuram and Lingayapalem villages of Guntur
66.	Dr. M. Anuradha Dr. K. Gangadhara	Good Agricultural practices in Tobacco to all the stake holders of RBK's at Sub divisional capacity building training programme	09.11.2022 at Kanigiri
67.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	A training on FCV Tobacco Tray Nursery Production Technology for SC Tobacco Growers of Chilkunda region	10.11.2022 at ICAR-CTRI RS, Hunsur
68.	Dr. M. Anuradha Dr. K. Gangadhara	Diagnostic visit to Tobacco nurseries to impart technical advice to tobacco growers	12.11.2022 in Villages under Kondepi and Tangutur Auction floors
69.	Dr. Namita Das Saha	Awareness cum training on Vermicompost for SC farmers	22.11.2022 at ICAR-CTRI RS, Dinhat
70.	Dr. Partha Saha	Awareness cum training on Post harvest management of agricultural crops for ST farmers	23.11.2022 at ICAR-CTRI RS, Dinhat
71.	Dr. M. Anuradha	Recovery measures to be taken up in tobacco fields effected by heavy rains	23.11.2022 Virtual mode





S. No.	Resource person	Training Imparted	Date and place
72.	Dr. P. Manivel Dr. M. Kumaresan Dr. M. Venkatesan Dr. R. Rajendran	Field Visit of Demonstration plot of Kamatchi variety, for yield and quality	03.12.2022 at Muthunaikkan patti village, Dindigul
73.	Dr. L. K. Prasad Dr. V.S.G.R. Naidu Dr. J. Poorna Bindu	Training on Natural Farming and Soil Health to farmers and field level workers on World Soil Day celebrations	05.12.2022 at Dommeru, West Godavari
74.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. Y. Subbaiah Dr. K. Sarala	Awareness programme on Integrated farming system and to provide nutritious cattle feed to improve milk yield, SNF and DMI for SC Farmers	08.12.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli
75.	Dr. P. Venkateswarlu	Training on Importance of pulses and their cultivation practices to SC beneficiaries	10.12.2022 at ICAR-CTRI, RS, Guntur
76.	Dr. T. Kiran Kumar Dr. M. Sheshu Madhav Dr. K. Sarala Dr. V.S.G.R. Naidu Smt. B. Sailaja Jayasekharan Sri G.S.N. Murthy Smt. P. Srilakshmi	Awareness programme on Integrated Management Practices for <i>Orobanche</i> control in tobacco	14.12.2022 at BSR Farm, Katheru
77.	Dr. M. Anuradha Dr. P. Venkateswarlu Dr. K. Suman Kalyani Dr. K. Prabhakara Rao Dr. J. Poorna Bindu Dr. K. Gangadhara	Assessment of crop situation in SLS and SBS areas due to Mandous cyclone and imparting technical advice	15-16 <sup>th</sup> December, 2022 in SLS and SBS regions
78.	Dr. S. Ramakrishnan Dr. M. Mahadevaswamy	Training on FCV Tobacco PHPM Practices for Tribal Farmers of Hunsur region	22.12.2022 at ICAR CTRI RS, Hunsur
79.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr.C.Chandrasekhara Rao	Field level training programme on good agricultural practices in burley tobacco and provided in-season crop advisories to GPI Agronomy team	24.12.2022 at Vinukonda

# कृषि विज्ञान केन्द्र

## Krishi Vigyan Kendra



### कृषि विज्ञान केन्द्र

दो कृषि विज्ञान केन्द्र, एक आंध्र प्रदेश राज्य के पूर्वी गोदावरी जिले के कलवाचर्ला में और दूसरा प्रकाशम जिले के कंदुकुर में स्थित है, दोनों ही केन्द्र आईसीएआर-सीटीआरआई से जुड़ा हुआ है। उनकी मुख्य गतिविधियों में प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और परिशोधन, ऑन-फार्म परीक्षण और कृषि-प्रौद्योगिकियों का अग्रपंक्ति निरूपण, क्षेत्र नैदानिक दौरे और भारत सरकार के प्रमुख कार्यक्रमों का कार्यान्वयन आदि हैं। वे फलों के बागानों, सब्जियों और फूलों के पौधों के प्रबंधन से काफी राजस्व उत्पन्न करते हैं। मवेशियों, भैंसों और बकरियों के पालन के साथ-साथ कई कृषि उद्यमों जैसे मशरूम, एजोला और वर्मी कम्पोस्ट इकाइयों का रखरखाव करते हैं।

### कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला

कृषि-उद्यमों के कर्मियों और किसानों के हितार्थ नवीनतम अनुसंधान तकनीकों पर जागरूकता उत्पन्न करना और प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करना कृषि विज्ञान केन्द्र का कर्तव्य है। सम्पन्न महत्वपूर्ण गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है

**ऑन-फार्म परीक्षण :** किसानों के खेतों में कृषि और गृह विज्ञान विषयों के तहत कुल आठ तकनीकों का मूल्यांकन किया गया। ऑन-फार्म परीक्षणों के कुछ प्रमुख परिणामों का उल्लेख नीचे किया गया है।

### कृषि/बागवानी

- चावल की किस्म एमटीयू-1212 (50.63 किं/है.) ने एमटीयू-1064 की तुलना में 10.23% की उपज वृद्धि दर्ज की, जो प्रति हेक्टेयर केवल 45.93 किं/है. धान देती है।
- मूंगफली में, कादिरि लेपाशी ने मौजूदा किस्म धरानी (34.3 किं/है.) की तुलना में 49 किं/है. उपज दर्ज की, जिससे उपज में 34.9% की वृद्धि हुई।
- अर्का श्यामा, आईआईएचआर, बंगलुरु की एक खुले परागित आइस बॉक्स खंड तरबूज किस्म ने मौजूदा अर्का मुथु (29.2 टन/है.) की तुलना में प्रति है. 35.02 टन फलों का उत्पादन दिया, जिसमें क्रमशः 1.6 के मुकाबले 2.1 का उच्च लाभ लागत अनुपात था।

### Krishi Vigyan Kendra

Two KVKs, one situated at Kalavacharla, East Godavari district and the other at Kandukur, Prakasam district in the state of Andhra Pradesh are associated with ICAR-CTRI. Their core activities are technology assessment and refinement, on-farm testing and frontline demonstration of agro-technologies, field diagnostic visits and implementation of flagship programmes of Government of India *etc.* They generate considerable revenue by management of fruit orchards, vegetable and flower plants. Several farm enterprises *viz.*, mushroom, azolla and vermi compost units were maintained along with rearing of cattle, buffaloes and goats.

### KVK, Kalavacharla

Creating awareness on latest research technologies and organizing training programmes for the benefit of farmers and personnel of agri-enterprises is the duty of the KVK. The important activities undertaken are briefed below

**On Farm Testings (OFTs):** A total of eight technologies under agriculture and home science disciplines were assessed in the fields of farmers. Some of the salient outcomes of OFTs are mentioned below.

### Agriculture/ Horticulture

- Rice variety MTU-1212 (50.63 q/ ha) recorded an yield increase of 10.23 % over MTU-1064 which gives only 45.93 quintal paddy per ha.
- In Groundnut, Kadiri Lepakshi recorded 49 q/ ha yield over the existing variety Dharani (34.3 q/ ha) accounting to an yield increase of 34.9 %.
- Arka Shyama, an open pollinated ice box segment watermelon variety of IHR, Bengaluru produced 35.02 ton fruits per hectare against the existing Arka Muthu (29.2 t/ ha) with higher benefit cost ratio of 2.1 against 1.6 respectively.



- भिंडी में, आईसीएआर-आईवीआरआई, वाराणसी द्वारा विकसित काषी लालिमा किस्म ने आईसीएआर-आईआईएचआर, बंगलुरु की अर्का अनामिका सकी 9.2 टन/है- उपज की तुलना में 10.5 टन/है. फल उपज दर्ज की।

- In Okra, Kashi Lalima variety developed by ICAR-IVRI, Varanasi recorded 10.5 t/ ha fruit yield against 9.2 t/ ha from Arka Anamika of ICAR-IIHR, Bengaluru

## गृह विज्ञान

- मोरिंगा आधारित बाजरे के बिस्कुट स्वाद, शेल्फ लाइफ, बनावट और गुणवत्ता के मामले में ज्वार और पारंपरिक मैदा आधारित बिस्कुट की तुलना में बेहतर पाए गए।

## Home Science

- Moringa based millet biscuits found to be superior compared to those made of sorghum and traditional maida based biscuits in terms of the taste, shelf life, texture and quality.

**अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी) :** वर्ष 2022 के दौरान कुल 17 अग्रपंक्ति निरूपण (एफएलडी) कार्यक्रम आयोजित किए गए। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान कम अवधि वाली अरबी किस्म केसीएस-3, प्रो-ट्रे हल्दी अंकुरों का उत्पादन, केले में सिगाटोका रोग प्रबंधन, खीरे में फल-मक्खी प्रबंधन, दुधारू पशुओं के चारे में बाइपास फ़ैट का उपयोग, मेमनों में किफायती मांस उत्पादन के लिए दुग्ध प्रतिस्थापक अनुपूरण, जैसे कार्यक्रमों का संचालन किया गया। कुछ मुख्य उपलब्धियाँ नीचे दी गई हैं।

**Frontline Demonstrations (FLDs):** A total number of 17 Front-line Demonstrations (FLDs) were conducted during the year 2022. Demonstrations on short duration Colocasia variety KCS-3, Pro-tray turmeric seedling production, Sigatoka disease management in banana, Fruit-fly management in cucurbits, Utilization of bypass fat in milch animals feed, Milk replacer supplementation for economic meat production in lambs were conducted during the period under report. Few salient achievements are given below.

- चावल की किस्म एमटीयू-1172 ने किसानों की पसंद एमटीयू-7029 (45.5 किं/है.) की तुलना में 8.8% अधिक उपज (49.5 किं/है.) दर्ज की है।
- काले चने की किस्म जीबीजी-1 ने व्यापक रूप से अपनाई गई पीयू-31 (8.1 किं/है.) किस्म की तुलना में प्रति हेक्टेयर 10.2 किं/है. उपज के साथ 25.92% की उपज वृद्धि दर्ज की।
- डॉ. वाईएसआरएचयू एचआरएस, अंबाजीपेट के सहयोग से नारियल में सफ़ेद मक्खी के रगोज सर्पिलिंग के प्रबंधन पर निरूपण आयोजित किया गया। इस एकीकृत कार्यक्रम में सफ़ेद मक्खी को नियंत्रित करने के लिए एनटेमोपैथोजेनिक फंगस *इसारिया फ्यूमोसोरोसिया* का छिड़काव, पैरासीटॉइड *डाइकोक्रिसा एसपी* के अंडे के पत्तों को चिपकाना, नारियल के पेड़ों पर पीली चिपचिपी चादरों को लगाना, 10,000 पीपीएम की दर से नीम के तेल का छिड़काव करने का सुझाव दिया गया था।

- Rice variety MTU-1172 has recorded 8.8 % higher yield (49.5q/ ha) over the farmers choice variety, MTU-7029 (45.5q/ ha)
- Black gram variety GBG-1 recorded an yield increase of 25.92 % with 10.2 quintal yield per hectare compared to the widely adopted PU-31 (8.1 q/ ha) variety.
- Demonstration on the Management of rugose spiraling whitefly in coconut was conducted in collaboration with Dr. YSRHU HRS, Ambajipet. An integrated program comprising of spraying entomopathogenic fungus *Isaria fumosorosea*, sticking egg cards of the parasitoid *Dichochrysa* sp., fixing yellow sticky sheets to coconut palms, spraying neem oil @ 10,000 ppm was suggested to control the whitefly.

## आयोजित बैठकें

### वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक (एसएसी)

कृषि विज्ञान केन्द्र की एसएसी बैठक दिनांक 26.02.2022 को आईसीएआर-सीटीआरआई के तत्कालीन निदेशक, डॉ. डी. दामोदर रेड्डी की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी, ताकि केवीके, कलावचरला की 2021-22 अवधि की गतिविधियों की समीक्षा की जा सके और वर्ष 2022-23 के लिए कार्य योजना का मसौदा तैयार किया जा सके।

## Meetings conducted

### Scientific Advisory Committee Meeting (SAC)

SAC meeting of KVK was held on 26.02.2022 at ICAR-CTRI under the chairmanship of the then Director, Dr. D. Damodar Reddy, to review the activities of KVK, Kalavacharla for the period 2021-22 and to draft the action plan for 2022-23. A leaflet on multistoreyed



सब्जी की बहुमंजिली खेती को एक लाभदायक उद्यम के रूप में प्रस्तुत करने के लिए एक पत्रक जारी किया गया। इस अवसर पर तेलुगू भाषा में एक किसान की सफलता की कहानी (बहुलास्थायीकूरगायलुसागु-आदर्श रायथु विजयगाथा) भी जारी की गई।

### अवलंबी निदेशक का दौरा

डॉ.एम.शेषु माधव, निदेशक, भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमुंदरी ने नवंबर, 2022 में पदभार ग्रहण करने के बाद 22.11.2022 को कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला का दौरा किया। डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू (अध्यक्ष, केवीके) और कर्मचारियों ने नए निदेशक का स्वागत किया और केवीके की गतिविधियों के बारे में विस्तार से बताया। निदेशक ने कर्मचारियों के साथ बातचीत की और स्वीकृत तकनीकी कार्यक्रम, कृषि और अन्य विस्तार गतिविधियों पर चर्चा की।

### किसान उत्पादक संघ

केवीके, कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला की पहचान काकीनाडा (ग्रामीण) मंडल के पांडुरु और करपा गांवों के लिए सीबीबीओ (क्लस्टर आधारित व्यापार संगठन) के रूप में की गई थी। 27.06.2022 को दो एफपीओ पंजीकृत किए गए थे, अर्थात्, i) 386 किसानों के साथ श्रेष्ठा ग्रीन फार्म और ii) समूह में 414 किसानों के साथ मैथ्री रायथु उत्पत्तिदारुला परसपारा सहायक सहकारा संघम। केवीके ने लाभदायक तरीके से एफपीओ की स्थापना और संचालन के लिए निम्नलिखित कार्यक्रमों का आयोजन किया।

### किसान गोष्ठी

दिनांक 03.02.2022 को एटीएमए, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से केवीके, कलवाचर्ला में आजादी का अमृत महोत्सव अभियान के तहत एफपीओ पर समूह चर्चा का आयोजन किया गया। प्राकृतिक खेती को लागू करने वाले प्रगतिशील किसानों ने एफपीओ दिशानिर्देशों, लाभ, उत्पाद विपणन आदि के बारे में वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। डॉ. एम. वी. प्रसाद (प्रतिनिधि, एसएआरडी एनजीओ) ने

vegetable farming as a profitable enterprise was released. A farmer's success story in telugu (*Bahula Sthayi kooragaayala saagu-Adarsa Rythu Vijayagaadha*) was also released on this occasion.



### Visit of the incumbent Director

Dr. M. Sheshu Madhav, Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry visited KVK, Kalavacharla on 22.11.2022, after assuming office in the month of November, 2022. Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK) and staff welcomed the new Director and elaborated on the activities of KVK. The Director interacted with the staff and discussed on the approved technical programme, farm and other extension activities.

### Farmer Producer Organizations

KVK, Kalavacharla was identified as CBBO (Cluster Based Business Organization) for Panduru and Karapa villages of Kakinada (Rural) mandal. Two FPOs were registered on 27.06.2022 viz., i) Shreshta Green Farms with 386 farmers and ii) Mythri Raithu Utpathidarula Paraspara Sahayaka Sahakaara Sangham with 414 farmers in the group. KVK organized the following programmes for establishment and running of FPOs in a profitable way.

### Kisan Goshti

Group discussion on FPOs was organized, under Azadi Ka Amrit Mahotsav campaign at KVK, Kalavacharla in collaboration with ATMA, East Godavari on 03.02.2022. Progressive farmers implementing natural farming interacted with scientists regarding FPO guidelines, benefits, product marketing etc. Dr. M.V Prasad (Representative, SARD NGO) in his



SAC Meeting



Director visit to KVK



अपनी प्रस्तुति में एफपीओ और एफपीसी की भूमिका पर प्रकाश डाला। डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू (अध्यक्ष, केवीके) और एसएमएस, डीएएमयू कर्मचारी, डॉ. वाई. सोमू नायडू (जिला विकास प्रबंधक, नाबार्ड), डॉ. वाई. ज्योतिर्मयी (परियोजना निदेशक, आत्मा-पूर्वी गोदावरी), श्री सतीष नाइक (सेंट्रल वेयरहाउसिंग कॉर्पोरेशन), श्री अरुल प्रकाश (प्रमुख, वर्ल्ड विजन-एनजीओ) और वर्ल्ड विजन और काकीनाडा (ग्रामीण) के एफपीओ ने कार्यक्रम में भाग लिया।

### किसान उत्पादक संघ पर कार्यशाला

केवीके, कलवाचर्ला ने एफपीओ के प्रबंधन से संबंधित मुद्दों पर चर्चा करने के लिए दो एफपीओ अर्थात् श्रेष्ठा ग्रीन फार्म और मैत्री रायथु उत्पथिदारुला परसपरा सहायका सहकारा संघम को शामिल करते हुए एक कार्यशाला का आयोजन किया। आईसीएआर-सीटीआरआई के तत्कालीन निदेशक डॉ. डी दामोदर रेड्डी, डॉ. जे.वी. प्रसाद (अटारी जोन 10, हैदराबाद के निदेशक), डॉ. वी. एस.जी.आर. नायडू (अध्यक्ष, केवीके), श्री डी वम्सी कृष्णा (निदेशक, क्षेत्रीय निदेशालय, एनसीडीसी, हैदराबाद), श्री वाई सोमू नायडू (डीडीएम, नाबार्ड, पूर्वी गोदावरी), श्री वर प्रसाद (संस्थापक और अध्यक्ष, एसएआरडी एनजीओ), श्री चेकुरी श्रीनिवास (अध्यक्ष, ग्रामोदय ट्रस्ट, एलुरु) और दो एफपीओ के निदेशक मंडल ने कार्यक्रम में भाग लिया। सीमित समय अवधि में दो एफपीओ को बढ़ावा देने में गणमान्य व्यक्तियों द्वारा केवीके के प्रयासों की सराहना की गई।

### किसान उत्पादक संघ (एफपीओ) की समीक्षा बैठक

केवीके, कलवाचर्ला ने 20.12.2022 को दो एफपीओ अर्थात् श्रेष्ठ ग्रीन फार्म और मैत्री रायथु उत्पथिदारुला परसपरा सहायक सहकारी संघम की समीक्षा बैठक आयोजित की। डॉ. एम. शेषु माधव (निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई), डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू (प्रमुख, केवीके), डॉ. के.वी. रमना (पूर्व एडीजी, आईसीएआर), आईसीएआर-सीटीआरआई के विभागाध्यक्ष और वैज्ञानिक, डॉ. वाई. सोमू नायडू (डीडीएम, नाबार्ड), डॉ. एस. राम मोहन (परियोजना निदेशक, एपीएमआईपी, पूर्वी गोदावरी) और श्रीमती एन. सुजाता (बागवानी अधिकारी, पेड्डापुलम), किसानों और सिनजेन्टा फेडरेशन के प्रतिनिधियों ने कार्यक्रम में भाग लिया। आईसीएआर-सीटीआरआई के निदेशक और अन्य अधिकारियों ने प्रतिभागियों के साथ दुर्गादादेसी मिर्च की विशिष्टता, वैश्विक बाजार में जगह पाने की इसकी क्षमता और पहचान किए गए एफपीओ के माध्यम से इसके निर्यात को बढ़ाने की संभावनाओं के बारे में बातचीत

presentation highlighted the role of FPOs and FPCs. Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK) and SMSs, DAMU staff, Dr. Y. Somu Naidu (District Development Manager, NABARD), Dr. Y. Jyothirmayi (Project Director, ATMA-East Godavari), Sri Satish Naik (Central Warehousing Corporation), Sri Arul Prakash (Head, World Vision-NGO) and FPOs from World Vision and Kakinada (Rural) participated in the programme.

### Workshop on FPOs

KVK, Kalavacharla organized a workshop involving the two FPOs viz., Shreshta Green Farms and Mythri Raithu Utpathidarula Paraspara Sahayaka Sahakaara Sangham for discussing the issues related to managing the FPOs. The then Director of ICAR-CTRI Dr. D. Damodar Reddy, Dr. J.V. Prasad (Director of ATARI Zone X, Hyderabad), Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK), Sri D. Vamsi Krishna (Director, Regional Directorate, NCD, Hyderabad), Sri Y. Somu Naidu (DDM, NABARD, East Godavari), Sri Vara Prasad (Founder & Chairman, SARD NGO), Sri Chekuri Srinivas (Chairman, Gramodaya Trust, Eluru) and Board of Directors of the two FPOs participated in the programme. The efforts of KVK were appreciated by the dignitaries in the promotion of the two FPOs within a limited time.

### Review Meeting of Farmer Producer Organizations (FPOs)

KVK, Kalavacharla organized review meeting of the two FPOs viz., Shreshta Green Farms and Mythri Raithu Utpathidarula Paraspara Sahayaka Sahakaara Sangham on 20.12.2022. Dr. M. Sheshu Madhav (Director, ICAR-CTRI), Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK), Dr. K.V. Ramana (Ex- ADG, ICAR), Heads of divisions and scientists of ICAR-CTRI, Dr. Y. Somu Naidu (DDM, NABARD), Dr. S. Ram Mohan (Project Director, APMIP, East Godavari) and Smt. N. Sujata (Horticultural Officer, Peddapuram), farmers and representatives of Syngenta Federation participated in the programme. Director of ICAR-CTRI and other officials interacted with the participants about the uniqueness of *Durgada Desi* Chilli, its potential to find place in the global market and the prospects to increase its export through the

की। एफपीओ, उत्पादन और उत्पाद प्रबंधन और एफपीओ कर्मचारियों और किसानों के लिए प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर चर्चा की गई।

### प्राकृतिक खेती

केवीके ने भारत सरकार के निर्देशों के अनुरूप प्राकृतिक खेती को प्रोत्साहित करने के लिए निम्नलिखित कार्यक्रमों का आयोजन किया।

### किसान मेला

आत्मा, पूर्वी गोदावरी के सहयोग से कृषि विज्ञान केन्द्र में 26.04.2022 को प्राकृतिक खेती पर किसान मेला का आयोजन किया गया। डॉ. वी.एस.जी.आर.नायडू, श्रीमती वी. ज्योतिर्मयी (परियोजना निदेशक-एटीएमए), श्री डी. अलियाज (डीएचओ), डॉ. वी. राधाकृष्ण (डीपीएम, जेडबीएनएफ) और भाकृअनुप-सीटीआरआई के प्रभागाध्यक्षों और वैज्ञानिकों ने कार्यक्रम में भाग लिया। किसानों द्वारा जैविक रूप से उगाई गई विभिन्न प्रकार की सब्जियों का प्रदर्शन किया गया। इफको और अन्य कृषि एजेंसियों के प्रतिनिधियों ने प्राकृतिक खेती से संबंधित अपने उत्पादों को प्रदर्शित किया। किसानों और खेतिहर महिलाओं के हितार्थ प्राकृतिक खेती के महत्व पर केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर के संबोधन का सीधा प्रसारण का आयोजन किया गया। केवीके ने प्राकृतिक खेती में रुचि रखने वाले दो सर्वश्रेष्ठ किसानों को सम्मानित किया। इस मौके पर किसानों को काजू, ड्रैगन फ्रूट और सब्जियों के पौधे बांटे गए।

### विश्व मृदा दिवस

थीम 'प्राकृतिक खेती और मृदा स्वास्थ्य' के साथ पूर्वी गोदावरी जिले के डोमेरु गांव कोव्वूर मंडल के श्री एन. सत्यनारायण के खेत में कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचरला ने 05.12.2019 को विश्व मृदा दिवस का आयोजन किया,

identified FPOs. Various issues related to FPOs, produce and product management and training and capacity building programmes to FPO staff and farmers were discussed.

### Natural farming

KVK organized the following programmes for encouraging natural farming in tune with the directives of the Government of India.

### Kisan Mela

Kisan mela on Natural Farming was organized on 26.04.2022 at KVK in collaboration with ATMA, East Godavari. Dr. V.S.G.R. Naidu, Smt. V. Jyothirmayi (Project Director-ATMA), Sri D. Aliaz (DHO), Dr. V. Radhakrishna (DPM, ZBNF) and Heads of Divisions and scientists from ICAR-CTRI participated in the programme. Various types of vegetables grown organically were exhibited by the farmers. Representatives of IFFCO and other agro agencies displayed their products related to natural farming. Live telecast and address of Sri Narendra Singh Tomar, Union Minister for Agriculture and Farmers' Welfare on the importance of natural farming was arranged for the benefit of farmers and farm women. KVK felicitated two best farmers for their interest towards natural farming. Cashew, dragon fruit and vegetable seedlings were distributed to farmers on this occasion.

### World Soil Day

KVK, Kalavacharla has organized World Soil Day on 05.12. 2022 with the theme 'Natural Farming and Soil Health' in the field of Sri N. Satyanarayana, of Dommeru village Kovvur mandal, East Godavari district who has been practicing natural farming for the past 6 years



Review Meeting of FPO



World Soil Day





जिन्होंने पिछले 6 वर्षों से धान, उड़द और सब्जियां उगाने के लिए प्राकृतिक खेती कर रहे हैं। डॉ. वीएसजीआर नायडू, डॉ. एल.के. प्रसाद (मृदा विज्ञान में प्रधान वैज्ञानिक) और डॉ. जे. पूर्ण बिंदु (मृदा विज्ञान में वैज्ञानिक), आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री, श्री वी.बोसुबाबू (डीडीए), श्री बी. ताता राव, एपीसीएनएफ कार्यक्रम में उप परियोजना प्रबंधक, पूर्वी गोदावरी और कोव्वूर मंडल के किसानों ने भाग लिया। प्राकृतिक खेती के अभ्यास से मृदा जैविक कार्बन और मिट्टी की उर्वरता में वृद्धि तथा केंचुओं की अधिक संख्या पाई गई। इस अवसर पर किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए गए और प्राकृतिक खेती के महत्व पर चर्चा की गई। ड्रोन के साथ नई कीटनाशक छिड़काव तकनीक पर कृषक समुदाय के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए खेतों में कृषि स्प्रे ड्रोन के माध्यम से जैव कीटनाशकों के अनुप्रयोग का प्रदर्शन किया गया।

### किसान दिवस

कृषि विज्ञान केन्द्र ने भारत के पूर्व प्रधानमंत्री श्री चौधरी चरण सिंह की जयंती के उपलक्ष्य में 23.12.2022 को भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में किसान दिवस के अवसर पर प्राकृतिक खेती पर किसान गोश्टी का आयोजन किया। डॉ. के. सरला (प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, फसल सुधार विभाग), डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू (अध्यक्ष, केवीके), श्री एस. माधवराव (संयुक्त कृषि निदेशक), श्री वी.बोसबाबू (डीडीए), श्री बी. ताता राव (एपीसीएनएफ डीपीएम), श्री एम.वली (एपीसीएनएफ एडीपीएम), प्रभागों के प्रमुख और वैज्ञानिक आईसीएआर-सीटीआरआई, एपीसीएनएफ क्लस्टर सदस्यों ने कार्यक्रम में भाग लिया। डॉ. के. सरला ने खाद्य अपमिश्रण के वर्तमान परिदृश्य में प्राकृतिक खेती के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू ने विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों और प्रदर्शनों के माध्यम से एपीसीएनएफ के सहयोग से प्राकृतिक खेती के कार्यान्वयन में केवीके की भूमिका की जानकारी दी। कार्यक्रम में कुल 114 किसानों ने भाग लिया। संवाद सत्र में किसानों ने तंबाकू, चावल, उड़द और बागवानी फसलों की प्राकृतिक खेती के अपने अनुभवों को साझा किया। इस अवसर पर केवीके ने रंगमपेटा के वाडिसलेरू गांव के श्री पी. त्रिमुर्थुलु को उनके क्षेत्र में प्राकृतिक कृषि पद्धतियों को अपनाने के लिए एक आदर्श किसान के रूप में सम्मानित किया।

in raising paddy, blackgram and vegetables. Dr. V.S.G.R Naidu, Dr. L.K. Prasad (Pr. Scientist in Soil Science) and Dr. J. Poorna Bindu (Scientist in Soil Science), ICAR-CTRI, Rajahmundry, Sri V. Bosu Babu (DDA), Sri B. Tata Rao (APCNF Deputy Project Manager, East Godavari) and farmers from Kovvur mandal participated in the programme. The practice of natural farming was found to increase soil organic carbon and enhance soil fertility and higher number of earthworms. Soil health cards were distributed to the farmers and the importance of natural farming was discussed on the occasion. Application of biopesticides through agricultural spray drone was demonstrated in the fields to create awareness among the farming community on the new pesticide spraying technique with drones.

### Kisan Diwas

KVK has organized kisan goshti on Natural Farming on the occasion of kisan diwas at ICAR-CTRI, Rajahmundry on 23.12.2022 in commemoration of the birth anniversary of Sri Chaudhary Charan Singh, the Ex-Prime Minister of India. Dr. K. Sarala (Principal Scientist and Head, Division of Crop Improvement), Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK), Sri S. Madhav Rao (Joint Director of Agriculture), Sri V. Bose Babu (DDA), Sri B. Tata Rao (APCNF DPM), Sri M. Vali (APCNF ADPM), Heads of divisions and scientists of ICAR-CTRI, APCNF cluster members participated in the programme. Dr. K. Sarala highlighted the importance of natural farming in the present scenario of food adulteration. Dr. V.S.G.R. Naidu briefed the role of KVKs in implementation of natural farming in collaboration with APCNF through various training programmes and demonstrations. A total number of 114 farmers participated in the programme. In the interaction session, farmers shared their experiences of natural farming in tobacco, rice, blackgram and horticultural crops. On the occasion KVK has felicitated Sri P. Trimurthulu of Vadisaleru village, Rangampeta as a model farmer for adopting natural farming practices in his field.

## किसान गोष्ठी

कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से प्राकृतिक खेती के आउटस्केलिंग विषय पर कृषि विज्ञान केन्द्र ने दिनांक 29.12.2022 को राजोल, डॉ. बी. आर. अम्बेडकर कोनासीमा जिला, आन्ध्र प्रदेश में एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया। डॉ.वी.एस.जी.आर. नायडू, श्रीमती जे.वी.आर.सत्यवानी, श्री जे.एलियाजर (डीपीएम, एपीसीएनएफ), श्री एम.वी.वी. सत्यनारायण (एडीपीएम, एपीसीएनएफ), श्री के. श्रीनिवास राव (एओ, एपीसीएनएफ), श्री चौधरी श्रीकांत (एनएफए, एपीसीएनएफ), श्रीमती बी. देवी (विपणन प्रभारी, एपीसीएनएफ) ने बैठक में भाग लिया। कार्यक्रम में कुल 100 एपीसीएनएफ क्लस्टर सदस्यों, प्राकृतिक खेती करने वाले किसानों, वीएए और वीएचए ने भाग लिया। डॉ. नायडू ने जागरूकता कार्यक्रमों, प्रशिक्षणों और प्रदर्शनों के माध्यम से एपीसीएनएफ के सहयोग से प्राकृतिक खेती के कार्यान्वयन में केवीके की भूमिका की जानकारी दी। कृषि और बागवानी फसलों में किचन गार्डन और प्राकृतिक खेती के महत्व पर चर्चा की गई। संवाद सत्र में किसानों ने चावल, उड़द, नारियल और सब्जियों की प्राकृतिक खेती के अपने अनुभव साझा किए। किचन गार्डन को बढ़ावा देने के लिए टमाटर, बैंगन और मिर्च की सब्जियों के पौधे वितरित किए गए।

## आयोजित कार्यक्रम

### काजू विषय पर जिला स्तरीय सेमीनार

काजू और कोको विकास निदेशालय (डीसीसीडी), कोच्चि, केरल के सहयोग से दिनांक 11.03.2022 को कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचरला में काजू विषय पर जिला स्तरीय सेमीनार का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में डॉ. एन. बी. वी. चलपति राव (वरिष्ठ वैज्ञानिक, कीट विज्ञान) ने कीटों के जैविक नियंत्रण के बारे में उपस्थित लोगों को जानकारी दी। कार्यक्रम में लगभग 125 किसानों ने भाग लिया और उनमें से दो सर्वश्रेष्ठ किसानों को इस अवसर पर काजू की खेती में अभिनव हस्तक्षेपों के लिए सम्मानित किया गया।



Kisan Diwas

## Kisan Goshti

KVK has organized kisan goshti on out scaling of natural farming through KVKs on 29.12.2022 at Razole, Dr. B.R. Ambedkar Konaseema District, A.P. Dr. V.S.G.R. Naidu, Smt. J.V.R. Satyavani, Sri J. Eliazar (DPM, APCNF), Sri M.V.V. Satyanarayana (ADPM, APCNF), Sri K. Srinivasa Rao (AO, APCNF), Sri Ch. Srikanth (NFA, APCNF), Smt. B. Devi (Marketing Incharge, APCNF) participated in the meeting. A total number of 100 APCNF cluster members, pro-natural farming farmers, VAAs and VHAs participated in the programme. Dr. Naidu briefed the role of KVKs in the implementation of natural farming in collaboration with APCNF through awareness programmes, trainings and demonstrations. The importance of kitchen gardens and natural farming in agricultural and horticultural crops was discussed. In the interaction session, farmers shared their experiences of natural farming in rice, blackgram, coconut and vegetables. Vegetable seedlings of tomato, brinjal and chillies were distributed for promoting kitchen gardens.

## Events Organized

### District level Seminar on Cashew

District level Seminar on Cashew was organized at KVK, Kalavacharla on 11.03.2022 in collaboration with Directorate of Cashewnut & Cocoa Development (DCCD), Kochi, Kerala. Dr. N. B. V. Chalapathi Rao (Senior Scientist, Entomology) enlightened the gathering about biological control of insect pests in the programme. About 125 farmers participated in the programme and two best farmers among them were felicitated on the occasion for innovative interventions in cashew cultivation.



Kisan Goshti





## उर्वरकों के कुशल एवं संतुलित उपयोग पर राष्ट्रीय अभियान

कृषि विज्ञान केन्द्र ने 21.06.2022 को उर्वरकों के कुशल और संतुलित उपयोग पर एक राष्ट्रीय अभियान का आयोजन किया। कार्यक्रम में डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू, एसएमएस, डीडीए, एओ, वीएए, वीएचए और 89 किसानों और खेतिहर महिलाओं ने भाग लिया और उर्वरक अनुप्रयोग के उचित और अनुकूलतम स्तर के महत्व को समझाया।

## आईसीएआर स्थापना दिवस

केवीके ने 16.07.2022 को केवीके परिसर में 94वां आईसीएआर स्थापना दिवस मनाया। डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू, एसएमएस और डीएएमयू के कर्मचारियों ने आईसीएआर, नई दिल्ली के सीधे प्रसारण कार्यक्रम में भाग लिया। इस कार्यक्रम में आसपास के गांवों के लगभग 58 किसानों ने भाग लिया।

## आजादी का अमृत महोत्सव

दिनांक 15.08.2022 को केवीके, कलवाचरला में स्वतंत्रता प्राप्ति के 75 वर्ष पूरे होने पर एक समारोह का मनाया गया। डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू, केवीके के प्रमुख ने कार्यालय में राष्ट्रीय ध्वज फहराया। स्वतंत्रता दिवस समारोह में केन्द्र के स्टाफ और आसपास के स्कूली बच्चों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।

## स्वच्छता अभियान

दिनांक 17.12.2022 को स्वच्छ भारत अभियान के तहत जिला परिषद हाई स्कूल, नरेंद्रपुरम में स्वच्छता अभियान चलाया गया। स्कूली बच्चों में स्वास्थ्य, साफ-सफाई और स्वच्छता के प्रति जागरूकता पैदा की गई। कार्यक्रम में पेड़, बाजरा और प्राकृतिक खेती के महत्व को विस्तार से बताया गया। स्कूल परिसर में नारियल के पौधे व सब्जियों के पौधे भी रोपे गए।

## National Campaign on Efficient and balanced use of fertilizers

KVK has organized a national campaign on efficient and balanced use of fertilizers on 21.06.2022. Dr. V.S.G.R. Naidu, SMSs, DDA, AOs, VAAs, VHAs and 89 farmers and farm women participated in the programme and explained the importance of proper and optimum level of fertilizer application.

## ICAR Foundation Day

KVK celebrated the 94<sup>th</sup> ICAR Foundation Day on 16.07.2022 at KVK premises. Dr. V.S.G.R. Naidu, SMSs and DAMU staff participated in the live telecast programme of ICAR, New Delhi. About 58 farmers from adjoining villages participated in the event.

## Azadi Ka Amrit Mahotsav

Seventy five years of attaining independence was celebrated at KVK, Kalavacharla on 15.08.2022. Dr. V.S.G.R. Naidu, Head of the KVK hoisted the national flag at the office. Staff and school children in the vicinity participated actively in the Independence Day celebrations.

## Cleanliness campaign

A cleanliness campaign was conducted at Zilla Parishad High School, Narendrapuram as a part of Swachh Bharat Abhiyan on 17.12.2022. Awareness on health, hygiene and sanitation was created among the school children. Importance of trees, millets and natural farming was elaborated in the programme. Coconut saplings and vegetable seedlings were also planted in the school premises.



## आईसीएआर-सीटीआरआई कृषि विज्ञान केन्द्र, कंदुकूर

कंदुकूर में कृषि विज्ञान केन्द्र देश के 731 कृषि विज्ञान केन्द्रों में से एक है, जिसकी स्थापना वर्ष 2012 में प्रकाशम और नेल्लोर जिलों की कृषि जरूरतों को पूरा करने के लिए की गई थी। केवीके, कंदुकूर के एक नए प्रशासनिक भवन का उद्घाटन वस्तुतः श्री नरेंद्र सिंह तोमर, केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार द्वारा 9 जून, 2022 को किया गया था।



वर्ष 2022 के दौरान, कृषि विज्ञान केंद्र, कंदुकूर ने प्रौद्योगिकियों का ऑन-फार्म परीक्षण, अग्रपंक्ति निरूपणों, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों, प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन तथा एससीएसपी, पोशन माह के तहत आदानों का वितरण का किया है और मिट्टी एवं जल विश्लेषण और खेत के रखरखाव के अलावा महत्वपूर्ण दिनों का भी आयोजन किया है।

### प्रौद्योगिकियों का ऑन-फार्म परीक्षण

केवीके, कंदुकूर द्वारा नवीनतम किस्मों के प्रदर्शन का आकलन करने के लिए चार ऑन-फार्म परीक्षणों का आयोजन किया गया। मुख्य उपलब्धियाँ नीचे दी गई हैं।

- मूंगफली की किस्म, कादरी लेपाक्षी ने 25 किंवा/हे उपज दर्ज की जो मौजूदा धरणी किस्म (20 किंवा/हे) से 25% अधिक है।
- व्यापक रूप से अपनाई गई किस्म रीटा (7.5 किंवा/हे) की तुलना में संकर टमाटर, अर्का आदित्य (8 किंवा/हे) ने उपज में 7% की वृद्धि दर्ज की।
- अरंडी की किस्म, डीसीएस-107 में प्रति हेक्टेयर 6 किंवाटल बीज उपज दर्ज की गई, जबकि चेक किस्म डीसीएच-119 में केवल 5 किंवा/हे दर्ज की गई।
- वाईवीएमवी प्रतिरोधी मूंग की किस्म, डब्ल्यूजीजी-42 ने 10 किंवा/हे की अनाज उपज दर्ज की जो चेक किस्म (8 किंवा/हे) से 25% अधिक है।

### अग्रपंक्ति निरूपण

कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आयोजित अग्रपंक्ति निरूपणों कार्यक्रमों (7) के परिणाम नीचे दिए गए हैं –

## ICAR-CTRI Krishi Vigyan Kendra, Kandukur

KVK at Kandukur is one of the 731 KVKs in the country, established in the year 2012 to cater to the farming needs of Prakasam and Nellore districts. A new administrative building of the KVK, Kandukur was inaugurated virtually by Shri Narendra Singh Tomar, Union Minister of Agriculture and Farmers Welfare, Govt. of India on 9<sup>th</sup> June, 2022.



During 2022, Krishi Vigyan Kendra, Kandukur has conducted on-farm testing of technologies, front line demonstrations, capacity building programmes, training programmes and input distribution under SCSP, Poshan Maah and celebrated important days in addition to soil & water analysis and maintenance of farm.

### On Farm testing of technologies

Four OFTs on assessing the performance of latest varieties were conducted by KVK, Kandukur. Salient achievements are given hereunder.

- Groundnut variety, Kadri Lepakshi recorded 25 q/ha yield which is 25% higher over the existing Dharani Variety (20 q/ ha).
- Tomato hybrid, Arka Aditya (8 q/ ha) recorded 7 % increase in yield over widely adopted variety Reeta (7.5 q/ ha)
- Castor variety, DCS-107 recorded 6 quintal seed yield per hectare whereas the check variety DCH-119 recorded only 5 q/ ha.
- YVMV resistant green gram variety, WGG-42 recorded grain yield of 10 q/ha which is 25% higher over the check (8 q/ha).

### Front Line Demonstrations

The results of FLDs (7) conducted by the KVK are furnished below.



- अधिक उपज देने वाली और टीएमवी प्रतिरोधी एफसीवी तंबाकू किस्म एफसीआर-15 ने मौजूदा किस्म सिरी की तुलना में 15% अधिक उपज दर्ज की।
- संकर मिर्च, अर्का प्वेता की उपज 10 क्विं/है. दर्ज की गई, जो चेक किस्म की तुलना में 11% अधिक है।
- कंगनी की रबी पूर्व खेती से खरीफ मौसम में वर्षा के आधार पर प्रति हेक्टेयर 10,000 रुपये से 25,000 रुपये की अतिरिक्त शुद्ध आय प्राप्त हुई।
- पपैन, पपीते के पौधे (कारिका पपाया) के फलों से प्राप्त होने वाला लेटेक्स है जो हाइड्रोलिसिस द्वारा प्रोटीन के टूटने को उत्प्रेरित करता है। किसानों को मूल्यवर्धन के साधन के रूप में पपैन के निष्कर्षण का प्रदर्शन किया गया।

इसके अलावा, विभिन्न स्थानों पर स्कूल में सामुदायिक पोशक उद्यान, कटाई के नुकसान को कम करने के लिए आम हार्वेस्टर का उपयोग, कड़ी मेहनत को कम करने के लिए तीन आयामी पहिया कुदाल पर प्रदर्शन आयोजित किए गए।

### आयोजित बैठकें

#### वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक

आईसीएआर-सीटीआरआई, केवीके की एसएसी बैठक 11.07.2022 को कंदुकूर में डॉ. डी. दामोदर रेड्डी, निदेशक, सीटीआरआई, राजमंड्र की अध्यक्षता में हाइब्रिड मोड में आयोजित की गई थी। डॉ. एस. सूर्य कुमारी, एसोसिएट डीन, डॉ. वाईएसआरएचयू सीओएच, चिनलातारिपी, डॉ. के. गंगाधर, वैज्ञानिक, श्री एम. शेषगिरी, एडीए, कंदुकूर, वीएए, कंदुकूर मंडल के पास के गांवों के एमएओ, प्रगतिशील किसान, उद्यमी, सीटीआरआई बैठक में अनुसंधान स्टेशन और केवीके के कर्मचारियों ने भाग लिया। डॉ. एम. अनुराधा, प्रभारी अध्यक्ष, सीटीआरआई आरएस और अध्यक्ष, केवीके, कंदुकूर ने 2021-22 की कार्य रिपोर्ट और वर्ष 2022-23 के लिए कार्य योजना प्रस्तुत की। बाद में एक पारस्परिक चर्चा सत्र आयोजित किया गया जिसमें एसएसी सदस्यों और समिति के अध्यक्ष द्वारा सुझाव दिए गए।

#### प्रशिक्षण एवं जागरूकता कार्यक्रम

- दिनांक 10.01.2022 को कृषि विज्ञान केन्द्र, कंदुकूर में 25 किसान प्रतिभागियों के लिए खेत फसलों में एकीकृत पोशक तत्व प्रबंधन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- 10.01.2022 को बारानी क्षेत्रों में स्थायी वर्षा जल संचयन और भूजल पुनर्भरण पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया।

- High yielding and TMV resistant FCV tobacco variety FCR-15 recorded 15 % higher yield over existing variety Siri.
- Chilli hybrid, Arka swetha recorded 10 q/ ha yield which is 11 % higher over check variety
- Pre-rabi cultivation of fox tail millet fetched an additional net income of Rs.10,000 to Rs.25,000/- per hectare depending on the rainfall in kharif season
- Papain is latex obtained from the fruits of papaya plant (*Carica papaya*) that catalyzes the breakdown of proteins by hydrolysis. The extraction of papain was demonstrated to farmers as a means of value addition.

Further, demonstrations on community nutri garden in school, use of mango harvester to reduce harvesting losses, three pronged wheel hoes to reduce drudgery were conducted at different locations.

### Meetings conducted

#### Scientific Advisory Committee Meeting

The SAC Meeting of ICAR-CTRI, KVK was held on 11.07.2022 at Kandukur under the chairmanship of Dr. D. Damodar Reddy, the then Director, CTRI, Rajahmundry in hybrid mode. Dr. S. Surya Kumari, Associate Dean, Dr YSRHU COH, Chinalataripi, Dr. K. Gangadhara, Scientist, Sri M. Seshagiri, ADA, Kandukur, VAA's, MAO's of near by villages of Kandukur mandal, Progressive farmers, entrepreneur, CTRI RS & KVK staff participated in meeting. Dr. M. Anuradha, I/c Head, CTRI RS & Head, KVK, Kandukur presented the work done report of 2021-22 and action plan for the year 2022-23. Later an interactive session was conducted during which suggestions were given by the SAC members and chairman of the committee.

#### Training & Awareness programmes

- Training programme on integrated nutrient management in field crops was organized on 10.01.2022 at KVK, Kandukur for 25 farmer participants.
- An awareness programme on sustainable rainwater harvesting and ground water recharge in rainfed areas was conducted on 10.01.2022.



- लगभग 200 प्रतिभागियों के लिए 12.01.2022 को आहार में बाजरा के महत्व और प्रतिरक्षा बढ़ाने और बाजरा के मूल्यवर्धन में उनकी भूमिका पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया था।
- दिनांक 12.01.2022 को लगभग 20 प्रतिभागियों को तंबाकू और सब्जी ट्रे सीडलिंग उत्पादन में एकीकृत फसल प्रबंधन (आईसीएम) का निरूपण किया गया।
- दिनांक 8.3.2022 को सरस्टेनेबिलिटी के लिए इंटीग्रेटेड फार्मिंग सिस्टम पीरिऑड से प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। लगभग 44 प्रतिभागियों के लिए अजोला की खेती का प्रदर्शन भी किया गया।
- आजादी का अमृत महोत्सव के तत्वावधान में किसानों के लिए उर्वरकों के संतुलित उपयोग और क्षेत्र विशिष्ट कृषि वानिकी पर जागरूकता कार्यक्रम। कार्यक्रम में करीब 100 किसानों ने भाग लिया।
- दिनांक 17.3.2022 को नेशनल फर्टिलाइजर्स लिमिटेड (एनएफएल) के सहयोग से खेतों फसलों में एकीकृत पोशक तत्व प्रबंधन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें 41 प्रतिभागियों ने भाग लिया। उपयुक्त फसल अवस्था में पोशक तत्वों के कुशल अनुप्रयोग पर विस्तार से चर्चा की गई।
- दिनांक 14.01.2022 को बारानी कृषि में ऊर्जा प्रबंधन के लिए उपयुक्त मशीनीकरण पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया। काफ़्तकारों सहित 14 किसानों के साथ ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों और मशीनीकरण के महत्व पर चर्चा की गई
- Awareness programme on importance of millets in diet and their role in enhancing immunity and value addition to millets was conducted on 12.01.2022 for about 200 participants.
- Integrated Crop Management (ICM) in tobacco and vegetable tray seedling production was demonstrated to about 20 participants on 12.01.2022.
- Training was organized on Integrated farming system for sustainability on 08.03.2022. Azolla cultivation was also demonstrated for about 44 participants.
- Awareness programme was organised on balanced use of fertilizers and region specific agro forestry to farmers under the aegis of Azadi Ka Amrit Mahostav. About 100 farmers participated in the event.
- Training programme on Integrated Nutrient Management in field crops was organized in collaboration with National Fertilizers Limited (NFL) on 17.03.2022 with 41 participants. Efficient application of nutrients to the appropriate crop stage was discussed elaborately.
- Training on appropriate mechanization for energy management in rainfed agriculture was conducted on 14.01.2022. Renewable sources of energy and importance of mechanization were discussed with the 14 farmers including tenant farmers

### आयोजित कार्यक्रम

#### राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

दिनांक 28.02.2022 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। कार्यक्रम में टीआरआर सरकारी, कॉलेज, कंदुकूर के लगभग 270 छात्रों ने भाग लिया। छात्रों को मानवता की बढ़ती आवश्यकताओं में योगदान करने के लिए वैज्ञानिक दृष्टिकोण और तर्क विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किया गया।

#### विश्व जल दिवस

दिनांक 22.03.2022 को 'भूजल-अदृश्यमान को दृश्यमान बनाना' विषय के साथ विश्व जल दिवस मनाया गया। इस कार्यक्रम में श्री गायत्री कॉलेज, कंदुकूर के लगभग 68 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस अवसर पर जल संसाधनों के महत्व और जल संरक्षण उपायों की आवश्यकता पर चर्चा की गई

### Events/programmes organized

#### National Science Day

National Science Day was observed on 28.02.2022. About 270 students from TRR Govt., College, Kandukur participated in the programme. Students were encouraged to develop scientific outlook and rationale to contribute to the growing requirements of humanity

#### World Water Day

World Water Day was observed on 22.03.2022 with the theme 'Ground water-Making the Invisible visible'. About 68 participants from Sri Gayathri College, Kandukur attended the event. Importance of the water resources and necessity of water conservation measures were discussed on the occasion





## किसान भागीदारी प्राथमिकता हमारी 2022

किसान वैज्ञानिक संवाद बैठक 26.04.2022 को 105 किसानों और कृषि श्रमिकों के साथ आयोजित की गई। किसानों को सरकार के विभिन्न कार्यक्रमों और उनकी सामाजिक आर्थिक स्थिति में सुधार के लिए दी जाने वाली प्रमुखता के बारे में बताया गया।

## किसान एवं वैज्ञानिकों का पारस्परिक चर्चा बैठक

दिनांक 31.05.2022 को अतिथियों, अधिकारियों, कर्मचारियों और किसान सहित लगभग 900 प्रतिभागियों के साथ किसान-वैज्ञानिक इंटरफेस मीट का आयोजन किया गया। उसी दिन, किसानों को माननीय पीएम का संबोधन, और पीएम-किसान सम्मान निधि के तहत धनराशि जारी करने का सीधा प्रसारण किया गया।

## पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह

पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह 16 से 22.08.2022 के दौरान आदि आंध्रा कॉलोनी और आईसीएआर-सीटीआरआई अनुसंधान स्टेशन और कृषि विज्ञान केन्द्र, कंदुकुर के परिसर में आयोजित किया गया था। कार्यक्रम में करीब 17 लोगों ने भाग लिया।

## स्वच्छता कार्य योजना – 2022

आईसीएआर-सीटीआरआई-केवीके, कंदुकुर ने 5.12.2022 को वर्मीकम्पोस्ट के उपयोग से माइक्रोबियल-आधारित कृषि अपशिष्ट प्रबंधन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। इस अवसर पर वृक्षारोपण अभियान भी आयोजित किया गया जहां सभी 30 प्रतिभागियों द्वारा पौधे लगाए गए।

## एससीएसपी कार्यक्रम

### आर्किड प्रबंधन में सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली

बगानों के प्रबंधन में सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली का प्रदर्शन कार्यक्रम 12-16 फरवरी, 2022 के दौरान आयोजित किया गया था। अनुसूचित जाति के किसानों को इस अवसर पर पपाया रिंग स्पॉट वायरस के लिए प्रबंधन प्रथाओं के बारे में सूचित किया गया है। लगभग 200 अनुसूचित जाति के लाभार्थियों में पांच प्रकार के फलों के पौधे जैसे आम, अमरुद, पपीता, नींबू और सीताफल का वितरण किया गया।

## Kisan Bhagidari Prathmikta Hamari 2022

Farmers Scientists interaction meet was held on 26.04.2022 with 105 farmers and farm labour. Farmers were enlightened about various programmes of the government and the prominence given to farmers to improve their socio economic status.

## Farmers Scientist's interaction meet

Farmers - Scientist's interface meet was organized with about 900 participants including guests, officials, staff and farmers on 31.05.2022. On the same day, hon'ble PM's address to the farmers, and release of funds under PM-Kisan Samman nidhi was live telecasted.

## Parthenium Awareness Week

Parthenium Awareness week was organized during 16-22 August, 2022 at Adi Andhra colony and the premises of ICAR-CTRI RS and KVK, Kandukur. Around 17 people participated in the event.

## Swachhta Action Plan - 2022

ICAR-CTRI-KVK, Kandukur conducted training programme on microbial-based agricultural waste management using vermicompost on 05.12.2022. Tree plantation drive was also held on the occasion where saplings were planted by all the 30 participants.

## SCSP programmes

### Micro irrigation system in orchard management

Demonstration program of micro irrigation system in orchard management was organized during 12-16<sup>th</sup> February, 2022. SC farmers are informed about the management practices for Papaya ring spot virus on the occasion. Five kinds of fruit plants viz., mango, guava, papaya, acid lime and custard apple distribution for about 200 SC beneficiaries.

## आईपीएम के एक घटक के रूप में किसानों को गेंदे की पौधे का वितरण

गेंदा तम्बाकू बडवर्म के लिए एक कुशल ट्रैप फसल है, जिसके फूल वयस्क कीटों को अंडे देने के लिए आकर्षित करते हैं, जिससे मुख्य फसल को नुकसान से बचाया जा सकता है। कंदुकूर मंडल अर्थात पामुरु, ओगुरु, पलुरु, महादेवपुरम, पलुकुरु, गणिगुंटा, मोकोडिपलेम, एडलुरुपाडू, पोलिनेनिपलेम, दौंडापाडू, दप्पलापाडु, मोपाडु, रोलपा के किसानों को लगभग 500 गेंदे के पौधे वितरित किए गए।

## Distribution of marigold seedlings to farmers as a component of IPM

Marigold is an efficient trap crop for tobacco budworm, whose flowers attract the adult moths for oviposition, thereby preventing damage to the main crop. Around 500 marigold seedlings were distributed to farmers belong to Kandukur mandal viz., Pamuru, Oguru, Paluru, Mahadevapuram, Palukuru, Ganigunta, Mokkodipalem, Edlurupadu, Polinenipalem, Dondapadu, Dappalapadu, Mopadu, Rollapa.



National Science Day



World Soil Day



Kisan Bhagidari Prathmikta Hamari 2022



Awareness programme on Balanced use of Fertilizers

## पुरस्कार एवं सम्मान

## Awards and Recognitions



- डॉ. डी. दामोदर रेड्डी, निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई को 05.06.2022 को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली के फेलो के रूप में शामिल किया गया।
- डॉ. यू. श्रीधर, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं प्रधान वैज्ञानिक, फसल संरक्षण विभाग ने 11.11.2022 को एनआरआरआई, कटक में AZRA फेलोशिप अवार्ड 2021 प्राप्त किया।
- डॉ. टी. किरण कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषि विज्ञान) और श्रीमती बी. शैलजा जयशेखरन, वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) को सोसायटी ऑफ एग्रीकल्चर रिसर्च एंड सोशल डेवलपमेंट, नई दिल्ली द्वारा 05.06.2022 को श्रंग साइंटिस्ट अवार्ड्स-2022 से सम्मानित किया गया।
- डॉ. वी. वेंकटेश्वरलू, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) ने 02.07.2022 को वीनस इंटरनेशनल फाउंडेशन, चेन्नई द्वारा कृषि कीट विज्ञान (2022) में उत्कृष्ट शोधकर्ता पुरस्कार प्राप्त किया।
- डॉ. वी. वेंकटेश्वरलू, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) को 12-14 जून, 2022 के दौरान सोसायटी ऑफ साइंटिफिक डेवलपमेंट इन एग्रीकल्चर एंड टेक्नोलॉजी (एसएसडीएटी), आईसीएएएस द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2022 से सम्मानित किया गया है।
- डॉ. बी. हेमा, वैज्ञानिक को सोसायटी फॉर कम्युनिटी मोबिलाइजेशन फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट, नई दिल्ली द्वारा दिनांक 28.05.2022 को युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2022 से सम्मानित किया गया है।
- भाकअनुप-सीटीआरआई-केवीके, कलवचरला ने 12-14 जुलाई, 2022 के दौरान आईसीएआर-अटारी जोन एक्स, हैदराबाद में आयोजित जोन एक्स के केवीके की वार्षिक क्षेत्रीय कार्यशाला में दामू परियोजना के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।
- Dr. D. Damodar Reddy, the then Director, ICAR-CTRI was inducted as Fellow of National Academy of Agricultural Sciences, New Delhi on 05.06.2022.
- Dr. U. Sreedhar, Ex-HOD & Principal Scientist, Div. of Crop Protection received AZRA Fellowship Award 2021 at NRRI, Cuttuck on 11.11.2022.
- Dr. T. Kiran Kumar, Senior Scientist (Agronomy) and Mrs. B. Sailaja Jayasekharan, Scientist (Entomology) were conferred with 'Young Scientist Awards-2022' by the Society of Agriculture Research and Social Development, New Delhi on 05.06.2022.
- Dr. V. Venkateswarlu, Senior Scientist (Entomology) received Outstanding Researcher Award in Agricultural Entomology (2022) by Venus International foundation, Chennai on 02.07.2022.
- Dr. V. Venkateswarlu, Senior Scientist (Entomology) has been conferred with Young Scientist Award-2022 by Society of Scientific development in Agriculture and technology (SSDAT), ICAAAS during 12-14<sup>th</sup> June, 2022.
- Dr. B. Hema, Scientist has been conferred with Young Scientist Award-2022 by Society for Community Mobilization for Sustainable Development, New Delhi on 28.05.2022.
- ICAR-CTRI-KVK, Kalavacharla received First Prize for DAMU Project in Annual Zonal Workshop of KVKs of Zone X held at ICAR-ATARI Zone X, Hyderabad during 12-14 July, 2022.



Dr. D. Damodar Reddy - Fellow of National Academy of Agricultural Sciences



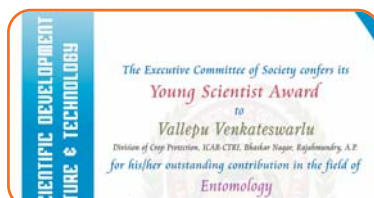
Dr. U. Sreedhar - AZRA Fellowship Award 2021



Dr. T. Kiran Kumar - Young Scientist Award-2022



Mrs. B. Sailaja Jayasekharan - Young Scientist Award-2022



Dr. V. Venkateswarlu - Young Scientist Award-2022



Dr. B. Hema - Young Scientist Award-2022



## संपर्क एवं सहयोग

# Linkages and Collaborations



भाकृअनुप-सीटीआरआई ने विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के निष्पादन के लिए आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, कर्नाटक, बिहार, गुजरात और पश्चिम बंगाल में कृषि/बागवानी विश्वविद्यालयों के साथ-साथ राज्य सरकारों के कृषि विभागों के साथ संबंध स्थापित किए। आईसीएआर-सीटीआरआई विभिन्न तंबाकू विकास कार्यक्रमों में तंबाकू बोर्ड, पीपीवीएफआर और भारतीय मानक ब्यूरो जैसे केंद्रीय संगठनों से भी जुड़ा हुआ है। आईसीएआर -सीटीआरआई ने एनबीपीजीआर, नई दिल्ली, एनआरसीजी, पुणे, सीआरआईडीए और आईआईआरआर, हैदराबाद, सीआईईई, भोपाल और एनबीएआईआर, बेंगलूर आदि आईसीएआर संगठनों के साथ संबंध विकसित किए हैं।

विभिन्न फंडिंग एजेंसियों के साथ पांच समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए। तम्बाकू बोर्ड, गुंटूर से दो बाहरी वित्तपोषित परियोजनाएँ शआंध्र प्रदेश के विभिन्न मृदा क्षेत्रों में थट तम्बाकू की खेती की लागत का व्यापक विश्लेषण और प्रोटोकॉल का विकास और शपोषक तत्वों की पूर्ति के लिए बायो-कंसोर्टिया का मूल्यांकन, बढ़ाने के लिए सूत्रकृमिध्वज नियंत्रण के लिए हैं। केएलएस क्षेत्र में एफसीवी तंबाकू की उत्पादकता और गुणवत्ता। गुजरात बोरोन डेरिवेटिव्स, बड़ोदा की एक परियोजना शबारानी और सिंचित स्थितियों के तहत एफसीवी तम्बाकू के लिए पोटेशियम के स्रोत के रूप में बोरान फोर्टिफाइड पोटेशियम शियोनाइट के मूल्यांकन के लिए। आईसीएआर- आईआईआरआर, हैदराबाद शखरीफ के दौरान बीएसआर फार्म, कथेरु में लोकप्रिय चावल किस्मों के बीज उत्पादन, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और प्रमुख सहायता, लोकप्रिय चावल किस्मों की खेती या बीएसआर फार्म, कथेरु में चावल की मिनीकित संस्कृति के लिए। आदिकवि नन्नया विश्वविद्यालय ने स्नातकोत्तर अनुसंधान कार्यक्रमों की सुविधा के लिए हमारे साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

ICAR-CTRI established linkages with Agriculture/Horticulture Universities in Andhra Pradesh, Telangana, Tamil Nadu, Karnataka, Bihar, Gujarat & West Bengal and also with State Departments of Agriculture for executing the different research programmes. ICAR-CTRI is also associated with central organizations like Tobacco Board, PPVFRA and Bureau of Indian Standards in different tobacco development programmes. ICAR-CTRI developed linkages with ICAR organizations like NBPGR, New Delhi; NRCG, Pune; CRIDA & IIRR, Hyderabad; CIAE, Bhopal and NBAIR, Bangalore etc.

Five MoUs were signed with various funding agencies. Two externally funded projects are from Tobacco Board, Guntur for 'Development of Protocols and Comprehensive Analysis of Cost of Cultivation of FCV Tobacco in Different Soil Regions of Andhra Pradesh' & 'Evaluation of Bio-Consortia for nutrient supplementation, nematode/disease control for enhancing productivity and quality of FCV Tobacco in KLS region'. One project from Gujarat Boron Derivatives, Baroda for 'Evaluation of Boron fortified Potassium Scheonite as a source of potassium for FCV tobacco under rainfed and irrigated conditions'. ICAR-IIRR, Hyderabad for 'Seed production of popular Rice varieties at BSR Farm, Katheru during *Kharif*, transfer of technology and key assistance, cultivation of popular rice varieties or minikit culture of rice in BSR Farm, Katheru. Adikavi Nannaya University signed an MoU with us for facilitating post graduate research programmes.

क्र. सं. SI. No	सहयोगी एजेंसी का नाम Name of the Collaborating Agency	गतिविधि Project title/Activity
1	Tobacco Board, Guntur	On-farm trials, Front Line Demonstrations, training programmes, diagnostic visits, evaluation of loose leaf barn, evaluation of leaf stringing machine, soil fertility assessment, solar thermal interventions for curing of FCV tobacco and evaluation of bioconsortia for FCV tobacco
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



क्र. सं. Sl. No	सहयोगी एजेंसी का नाम Name of the Collaborating Agency	गतिविधि Project title/Activity
5	India Meteorological Dept., Pune	Maintenance of meteorological observatories at different stations
6	ICAR-National Research Centre for Grapes, Pune	Pesticide residue analysis
7	ICAR-Central Institute of Agriculture Engineering, Bhopal	Inter-institutional project
8	ICAR- National Bureau of Agricultural Insect Resources, Bengaluru	Coordinated trials on biological control
9	State Departments of Agriculture	Development of technologies related to different tobacco types and technology dissemination
10	Gujarat Agricultural University, Anand	Research and Development
11	Uttar Banga Krishi Vishwa Vidyalaya, West Bengal	Collaborative Research Programmes
12	Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore	Research and Development
13	Dr.Y.S.R. Horticultural University, Venkataramannagudem	Post Graduation Research Programmes
14	Acharya N G Ranga Agricultural University, Hyderabad	Post Graduation Research Programmes
15	University of Agricultural Sciences, Dharwad	Research and Development
16	University of Agricultural and Horticultural Sciences, Shivamogga	Research and Development
17	Chandra Shekhar Azad University of Agriculture and Technology, Kanpur	Research and Development
18	Odisha University of Agriculture and Technology	Research and Development
19	Adikavi Nannaya University, Rjy	Post Graduation Programmes
20	Andhra University, Visakhapatnam	Post Graduation Programmes
21	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.	Research and Development activities and manufacturing tests for varietal release
22	ICAR-Indian Institute of Rice Research, Hyderabad	Seed production of popular Rice varieties and transfer of technology

## तम्बाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना

### All India Network Project on Tobacco



तम्बाकू भारत में उगाई जाने वाली महत्वपूर्ण व्यावसायिक फसलों में से एक है। यह उत्पाद पुल्क राजस्व और निर्यात आय सहित लगभग 28000 करोड़ रुपये तक राजस्व सृजन में योगदान देता है। तम्बाकू पर अखिल भारतीय समन्वित परियोजना की स्थापना भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा 1970-71 के दौरान आणंद (गुजरात) में समन्वय इकाई के साथ की गई थी ताकि जाने वाले विभिन्न प्रकार के तम्बाकू [फ्लू-क्योर्ड वर्जीनिया (एफसीवी), बीडी, नाटू, चर्वण और रस्टिका] की स्थान विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके। बाद में मुख्यालय को 16-08-1998 को सीटीआरआई, राजमंड्री, आन्ध्र प्रदेश में स्थानांतरित कर दिया गया। इसके अलावा, तम्बाकू पर एआईसीआरपी का नाम बदलकर तंबाकू पर अखिल भारतीय नेटवर्क अनुसंधान परियोजना कर दिया गया और निदेशक, सीटीआरआई, राजमंड्री के प्रशासनिक नियंत्रण में रखा गया। वर्तमान समय में कुल 14 केंद्र (3 मुख्य केंद्र : राजमंड्री, शिवमोग्गा और आणंद, 7 उप-केंद्र : निपानी, नंदयाल, बरहमपुर, अरौल, दिनहाटा, गुंटूर और हुंसूर और 4 स्वैच्छिक केंद्र : लाडोल, जीलुगुमिल्ली, कंदुकूर और वेदसंदूर) कार्यरत हैं। वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक और सहायक कर्मचारियों की संख्या क्रमशः 16, 21, 3 और 1 है। राजमंड्री में एआईएनपीटी समन्वय इकाई, सभी केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन 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 आईसीएआर के साथ समन्वय भी करता है और आईसीएआर 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 आदि) पर समन्वित बहु-विषयक और बहु-स्थानीय अनुसंधान के माध्यम से तम्बाकू में सुधार करना है।

Tobacco is one of the important commercial crops grown in India. It contributes revenue generation to an extent of about Rs.28000 crores including excise revenue and export earnings. All India Co-ordinated Project on Tobacco was established by Indian Council of Agricultural Research during 1970-71 with a coordinating unit at Anand (Gujarat) to address the location specific needs of different tobacco types [Flue-Cured Virginia (FCV), *Bidi*, *Natu*, Chewing and Rustica] grown under diverse agro-climatic conditions prevailing in India. The headquarters was subsequently shifted to ICAR-CTRI, Rajahmundry, A.P. on 16-08-1998. Further, the AICRP on Tobacco was renamed as All India Network Research Project on Tobacco and kept under the administrative control of the Director, ICAR-CTRI. A total number of 14 centres (3 Main centres: Rajahmundry, Shivamogga and Anand, 7 sub-centres: Nipani, Nandyal, Berhampur, Araul, Dinhat, Guntur and Hunsur and 4 voluntary centres: Ladol, Jeelugumilli, Kandukur and Vendasandur) are functioning at present. Scientific, technical, administrative and supporting staff strength is 16, 21, 3 and 1, respectively. AINPT co-ordination unit at Rajahmundry co-ordinates activities of all the centres and monitors the research programmes through four Project Investigators located at ICAR-CTRI, Rajahmundry. It also co-ordinates 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 co-ordinated multi-disciplinary and multi-location research on different tobacco types (FCV, *Bidi*, *Natu*, Chewing and Hookah etc.) grown in their respective niche areas in the country.





## विभिन्न केंद्रों की अनुसंधान उपलब्धियां

### जीलुगूमिल्ली

- तीन प्रविष्टियों (एफसीके-8, एफसीके-9 और एफसीके-10) में से, सर्वोत्तम सामान्य किस्म सीएच-1 की तुलना में प्रविष्टि एफसीके-10 में काफी अधिक हरी पत्ती उपज (13275 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (2042 किग्रा/हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स मान (1645) दर्ज किया गया। हालांकि, एनएलएस द्वारा अपनाई गई किस्मों की ग्रीन कास्ट प्रकृति की तुलना में एनएलएस की स्थिति के तहत इस प्रविष्टि को लाइट कास्ट प्रकृति में पाया गया और इसलिए, इसे एवीटी परीक्षणों के लिए अग्रेषित नहीं किया गया।
- मूल्यांकन की गई तीन संकर प्रविष्टियों (एफसीएचएच-1, एफसीएचएच-2 और एफसीआरएच-13) में से, एफसीआरएच-13 में बेहतर सामान्य किस्म कंचन की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर हरी पत्ती उपज (13387 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (2445 किग्रा/हेक्टेयर) और ग्रेड इंडेक्स (1630) दर्ज किया गया और इसे आगामी मौसम में एएचटी के तहत परीक्षण के लिए अग्रेषित किया गया
- एवीटी-1 परीक्षण में, एफसीआरएच-11 और एफसीआरएच-12 में बेहतर सामान्य किस्म एलटी कंचन की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से उच्चतर हरी पत्ती उपज (क्रमशः 16% और 11%) और उपचारित पत्ती उपज (क्रमशः 14% और 11%) और ग्रेड इंडेक्स मान (क्रमशः 12% और 12%) दर्ज किए गए।
- पिछले दो वर्षों (2020-22) के उपज डेटा के उन्नत हाइब्रिड परीक्षण (एवीटी-I और II) के पूल किए गए विश्लेषण में, सभी तीन गुणों अर्थात् हरी पत्ती, उपचारित पत्ती और ग्रेड इंडेक्स के लिए प्रविष्टियों के बीच महत्वपूर्ण अंतर देखा गया है। दोनों परीक्षण प्रविष्टियों, एफसीआरएच-6 और एफसीआरएच-7 में बेहतर सामान्य किस्म एलटी कंचन की तुलना में उच्च हरी पत्ती (14%), उपचारित पत्ती (14%) उपज और ग्रेड आउट टर्न (क्रमशः 17% और 16%) दर्ज किया गया।
- इसलिए, आगे के मूल्यांकन के लिए प्रविष्टियों, एफसीआरएच-6 और एफसीआरएच-7 की सिफारिश की गई है।

### शिवमोगा

- आईवीटी प्रविष्टियों में प्रविष्टि एफसीके-10 ने सामान्य किस्म सहयाद्री की तुलना में काफी अधिक हरी पत्ती उपज (10495 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (1447 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (1028 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया।
- एफसीआरएच-13 और एफसीएचएच-2 प्रविष्टियों ने सामान्य किस्म कंचन और सहयाद्री की तुलना में

## Research Achievements of different centres

### JEELUGUMILLI

- Out of three entries (FCK-8, FCK-9 and FCK-10) assessed, the entry, FCK-10 recorded significantly higher green leaf (13275 kg/ha), cured leaf yields (2042 kg/ha) and grade index values (1645) than best control, CH-1. However, the entry found to be light cast in nature under NLS condition compared to green cast nature of NLS adopted varieties and hence, was not promoted to AVT trials
- Out of three hybrid entries (FCHH-1, FCHH-2 and FCRH-13) assessed, FCRH-13 recorded significantly higher green leaf (13387 kg/ha), cured leaf yield (2445 kg/ha) and grade index (1630 kg/ha) than better control, Kanchan and was promoted for testing under AHT in the ensuing season
- In AVT-I trial, FCRH-11 and FCRH-12 were found to record significantly higher green (16 & 11%, respectively) and cured leaf (14 & 11%, respectively) and grade index values (12 & 12%, respectively) than better control, LT Kanchan
- In pooled analysis Advanced Hybrid Trials (AHT-I & II) of yield data of last two years (2020-22), significant differences are observed among the entries for all the three characters viz., green leaf, cured leaf and grade index. Both the tested entries, FCRH-6 and FCRH-7 recorded higher green (14%), cured leaf (14%) yields and grade out turn (17 & 16%, respectively) than better control, LT Kanchan
- Hence, the entries, FCRH-6 and FCRH-7 are recommended for further evaluation

### SHIVAMOGGA

- The entry FCK- 10 recorded significantly higher GLY (10495 kg/ha), CLY (1447 kg/ha) and TGE (1028 kg/ha) compared to the check Sahyadri in IVT entries
- The entries FCRH-13 and FCHH-2 recorded significantly higher GLY (9333, 9319 kg/ha), CLY (1307, 1304 kg/ha) and TGE (938, 941 kg/ha) than the checks Kanchan and Sahyadri. FCHH-1 recorded significantly higher GLY (9046 kg/ha), CLY (1266 kg/ha)



काफी अधिक हरी पत्ती उपज (9333, 9319 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (1307, 1304 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (938, 941 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया। आईएचटी में सामान्य किस्म सहयाद्री की तुलना में एफसीएचएच-1 ने काफी अधिक हरी पत्ती उपज (9046 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (1266 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (916 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया।

- एवीटी II में, तीन प्रविष्टियों में से, एफसीएच-1 और एफसीएच-2 ने सभी तीन सामान्य किस्मों से काफी अधिक उपचारित पत्ती उपज (1743, 1652 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (1220, 1157 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया।
- एएचटी I में, प्रविष्टि एफसीआरएच-4 में सामान्य किस्म सहयाद्री की तुलना में काफी अधिक हरी पत्ती उपज (6570 किग्रा/हेक्टेयर), उपचारित पत्ती उपज (887 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (652 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया गया। पूल किए गए विश्लेषण में प्रविष्टि एफसीआरएच-4 का प्रदर्शन तीनों सामान्य किस्मों से गैर-महत्वपूर्ण था।
- सामान्य किस्मों कंचन, सहयाद्री और तिरुपति की तुलना में एफसीएस-4 प्रविष्टि ने उच्च हरी पत्ती उपज (12715 किग्रा/हेक्टेयर), उच्च उपचारित पत्ती उपज (1780 किग्रा/हेक्टेयर) और टीजीई (1246 किग्रा/हेक्टेयर) दर्ज किया है।
- एफसीवी और चर्वण तम्बाकू दोनों में उच्च बीज उपज और तेल उपज के लिए बड़े पैमाने पर किए गए मूल्यांकन परीक्षण में प्रजनन : वंशक्रम एनसी-11271 (18.67 ग्राम), वीए-309 (18.50 ग्राम), एनसी-567 (18.33 ग्राम), वी-76 (18.00 ग्राम), टीएएनटीए (17.67 ग्राम) और वीए-770 (17.67 ग्राम) ने प्रति पौधा (ग्राम) उच्च बीज उपज दर्ज की साथ ही कुल कैप्सूल भार के संबंध में वंशक्रमों वी-76 (37.00 ग्राम), वीए-309 (36.00 ग्राम), एनसी 567 (35.83 ग्राम), टीएएनटीए (35.50 ग्राम), येलो स्पेशल ए (35.50 ग्राम) और एसपीईआईजीएचटी जी-58 (34.83 ग्राम) ने अधिक भार दर्ज किया
- वर्षा के पश्चात 5 किग्रा/हेक्टेयर की दर से हाइड्रोजेल का मृदा में प्रयोग करने से उल्लेखनीय रूप से उच्च पत्ती क्षेत्र, उच्च हरी पत्ती उपज, उपचारित पत्ती की उपज, शीर्ष ग्रेड समकक्ष और उच्च मृदा नमी दर्ज की गई।
- सुपारी की भूसी (पुश्क) का फसल अवशेषों के मल्व के रूप में 10 टन/हेक्टेयर की दर से मेड़ पर प्रयोग से पौधे की ऊंचाई, उच्च पत्ती क्षेत्र, उच्च हरी पत्ती उपज और उपचारित पत्ती उपज दर्ज की गई।
- मूंगफली के साथ अंतरफसल से एफसीवी तम्बाकू में उच्च पत्ती क्षेत्र, उच्च उपचारित पत्ती उपज और मौद्रिक लाभ सूचकांक दर्ज किया गया।

and TGE (916 kg/ha) than the check Sahyadri in IHT

- In AVT II, among the three entries, FCH-1 and FCH-2 recorded significantly higher CLY (1743, 1652 kg/ha) and TGE (1220, 1157 kg/ha) over all the three checks
- In AHT I, entry FCRH-4 recorded significantly higher GLY (6570 kg/ha), CLY (887 kg/ha) and TGE (652 kg/ha) over check Sahyadri. In the pooled analysis the performance of the entry FCRH-4 was non-significant over all the three checks
- The entry FCS-4 has recorded higher GLY (12715 kg/ha), higher CLY (1780 kg/ha) and TGE (1246 kg/ha) over the checks Kanchan, Sahyadri and Thrupthi
- Breeding in bulk evaluation trial for high seed yield and oil yield in both FCV and chewing tobacco lines, NC-11271 (18.67 g), VA-309 (18.50 g), NC-567 (18.33 g), V-76 (18.00 g), Tanta (17.67 g) and VA-770 (17.67 g) recorded higher seed yield per plant (g) with respect to total capsule weight lines V-76 (37.00 g), VA-309 (36.00 g), NC-567(35.83 g), Tanta (35.50g), Yellow special A (35.50 g) and Speight G -58 (34.83 g) recorded higher weight
- Soil application of hydrogel @ 5 kg/ha after a rainy day recorded significantly higher leaf area, higher green leaf yield, cured leaf yield, top grade equivalent and higher soil moisture
- Application of areca husk (dry) as crop residue mulch @ 10 t/ha on the ridge recorded higher plant height, higher leaf area , higher green leaf yield and cured leaf yield
- Higher leaf area, higher cured leaf yield, and monetary advantage index was recorded in FCV tobacco with groundnut as intercrop
- IPM module is found to be superior with highest per cent reduction of TLCV (76.6) over control
- Among the different cultivars evaluated against TLCV, lowest per cent disease incidence was recorded in the cultivar aurea (3.8 %) at 120 days after transplanting,



- सामान्य की तुलना में आईपीएम मॉड्यूल टीएलसीवी की उच्चतम प्रतिशत (76.6) कमी के साथ बेहतर पाया गया है।
- टीएलसीवी के विरुद्ध मूल्यांकन की गई विभिन्न किस्मों में, रोपण के 120 दिनों के बाद खेती किए गए क्षेत्र में सबसे कम प्रतिशत रोग (3.8 प्रतिशत) प्रकोप दर्ज किया गया, इसके बाद सहयाद्री (4.4 %) और कंचन (4.9%) का स्थान रहा।

### कंदुकुर

- आईवीटी में सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म सिरी की तुलना में हरी पत्ती की उपज और उपचारित पत्ती की उपज के संबंध में एफसीके 10 प्रविष्टि उल्लेखनीय रूप से बेहतर थी।

### हुंसुर

- आईएचटी परीक्षण में, संकर एफसीआरएच-13 और एफसीएचएच-2 को आशाजनक पाया गया क्योंकि उन्होंने उच्च हरी पत्ती उपज, उपचारित पत्ती उपज, सुवर्ण पत्ती उपज और टीजीई दर्ज की।
- एएचटी-I में, एफसीआरएच-11 को उच्च पत्ती उपज क्षमता के साथ आशाजनक पाया गया।
- एवीटी-II में, दो प्रविष्टियां एफसीएच-2 और एफसीआरएच-4 सामान्य किस्मों से बेहतर पाई गईं।
- एकीकृत खरपतवार प्रबंधन पद्धतियां जैसे रोपण के 30 दिनों के बाद नीम की खली + इमाजेथापायर का पीई अनुप्रयोग और नीम की खली + पराकौत का पीई अनुप्रयोग, संक्रमित खेतों में ओरोबंचे खरपतवार के संक्रमण और खरपतवार बायोमास उत्पादन को कम करने में आशाजनक पाया गया।

### आणंद

- बीड़ी तम्बाकू में, प्रविष्टियों एबीडी-228, एबीडी-211 और एबीडी-99 ने एवीटी-1 में सामान्य किस्म और एबीडी-211 की तुलना में काफी बेहतर उपचारित पत्ती उपज प्रदर्शित की। एवीटी-II में एबीडी-199 ने बेहतर सामान्य किस्म की तुलना में उपचारित पत्ती की उपज के लिए काफी बेहतर प्रदर्शन किया।
- रूस्टिका तम्बाकू में, वंशक्रम ArR-83 ने एवीटी-II में बेहतर सामान्य किस्म की तुलना में उपचारित पत्ती उपज के लिए उल्लेखनीय रूप से बेहतर प्रदर्शन किया।
- सितंबर के पहले सप्ताह के दौरान लगाए गए तम्बाकू से उपचारित पत्ती उपज अगस्त के तीसरे सप्ताह के बराबर दर्ज की गईं।
- गौरतलब है कि एमआरजीटीएच-1 की तुलना में किस्म जीएबीटी 11 में सबसे अधिक उपचारित पत्ती की उपज और पत्ती का बड़ा आकार देखा गया।
- नर्सरी में 13, 40 और 36 प्रतिशत डम्पिंग-ऑफ रोग का प्रकोप देखा गया था, जो सामान्य किस्म की

followed by Sahyadri (4.4 %) and Kanchan (4.9 %)

### KANDUKUR

- The entry FCK 10 was significantly superior to best check Siri with respect to green leaf yield and cured leaf yield in IVT

### HUNSUR

- In the IHT trial, hybrids FCRH-13 and FCHH-2 were found promising as they have recorded higher green leaf yield, cured leaf yield, bright leaf yield and TGE
- In AHT-I, FCRH-11 was found promising with higher leaf yield potential
- In AVT-II, two entries FCH-2 and FCRH-4 were found superior to the checks
- Integrated weed management practices viz., neem cake at 30 DAT + PE application of Imazethapyr and Neem cake + PE application of Paraquat were found promising in reducing the *Orobanche* weed infestation and weed biomass production in the infested fields

### ANAND

- In *bidi* tobacco, entries ABD- 228, ABD-211 and ABD-99 showed significantly superior cured leaf yield over check and ABD-211 in AVT-I. In AVT-II ABD- 199 showed significantly superior for cured leaf yield over better check
- In Rustica tobacco, Line ArR- 83 showed significantly superior for cured leaf yield over better check in AVT- II
- Tobacco transplanted during 1<sup>st</sup> week of September registered significantly higher cured leaf yield being at par with 3<sup>rd</sup> week of August
- Significantly, highest cured leaf yield and leaf size were noticed in variety GABT 11 compared to MRGTH-1
- In nursery 13, 40 and 36 per cent damping-off disease incidence was observed in comparison with control in the treatment metalaxyl MZ, azoxystrobin and azoxystrobin + difenoconazole, respectively. Screening in laboratory revealed 100 per cent inhibition of the pathogen with these fungicides after 72 hrs







तुलना में क्रमशः मेटलैक्सिल एमजेड, एजोक्सिस्ट्रोबिन और एजोक्सिस्ट्रोबिन + डाइफेनोकोनाजोल के उपचार में दर्ज किया गया था। प्रयोगशाला में जांच से पता चला कि 72 घंटे के बाद इन कवकनाशियों के साथ रोगजनकों का 100 प्रतिशत अवरोधन हो गया।

- रेडी-मिक्स कवकनाशी की प्रभावकारिता पर एक परीक्षण में, मेटिरम 55% + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5% डब्ल्यूजी (0.105%) (53/वर्ग मीटर) में उल्लेखनीय रूप से न्यूनतम डम्ड ऑफ अंकुर दर्ज किए गए और यह मेटलैक्सिल एमजेड 72 डब्ल्यूपी (59/वर्ग मीटर) के बराबर था। मेटलैक्सिल एमजेड 72 डब्ल्यूपी (553/वर्ग मीटर) के साथ अधिकतम प्रत्यारोपण योग्य अंकुर दर्ज किए गए और यह मेटिरम 55% + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5% डब्ल्यूजी (0.131%) (507/वर्ग मीटर) और मेटिरम 55% + पायराक्लोस्ट्रोबिन 5% डब्ल्यूजी (0.105%) (447/वर्ग मीटर) के बराबर था। कुल रोपाई योग्य अंकुर में भी समान प्रवृत्ति देखी गई।
- बीड़ी तम्बाकू में जड़-गाँठ रोग के प्रबंधन के लिए प्रतिरोधी बीड़ी तम्बाकू के साथ चक्रीय (रोटेशनल) अध्ययन से उपज और जड़-गाँठ सूचकांक के उपचार के बीच महत्वपूर्ण अंतर ज्ञात हुआ। चार साल के चक्रण में पहले, दूसरे, तीसरे और चौथे साल के लिए एक प्रतिरोधी किस्म (एबीटी-10) के साथ प्रत्यारोपित किया गया, जिसमें लगातार रोपित की गई अतिसंवेदनशील किस्म (ए-119), जिससे 0.90 के जड़-गाँठ इंडेक्स के साथ पत्ती की काफी कम उपज (1032 किग्रा/हेक्टेयर) प्राप्त हुई, की तुलना में 1604 किलोग्राम / हेक्टेयर उपचारित पत्ती की उपज दर्ज की गई।
- बीड़ी तम्बाकू नर्सरी में जड़-गाँठ सूत्रकृमि पर प्रतिपक्षी फसल के प्रभाव के एक परीक्षण में, सन हेम्प (609/वर्ग मीटर) के बाद सरसों (509/वर्ग मीटर) के साथ एक भूखंड में अधिकतम स्वस्थ रोपाई योग्य अंकुर दर्ज किए गए। हरी खाद के रूप में सरसों ने रोपण के 90 दिनों के बाद में अन्य उपचारों की तुलना में जड़ गाँठ रोग को काफी हद तक कम कर दिया।
- प्रतिरोपण योग्य अधिकतम पौध (618/वर्ग मीटर) सन हेम्प के साथ दर्ज की गई और उसके बाद सरसों (538/वर्ग मीटर) में दर्ज की गई। प्रतिपक्षी फसल के रूप में सरसों का उपचार अन्य उपचारों की तुलना में जड़ गाँठ रोग को काफी कम करता है।
- कृषि-मौसम संबंधी मापदंडों के आधार पर, नर्सरी और खेत में फ्रॉग-आई स्पॉट रोग क्रमशः 80% और 53% होने का अनुमान लगाया जा सकता है।
- महत्वपूर्ण कीटों की समष्टि गतिकी पर अध्ययन से ज्ञात हुआ है कि नर्सरी में रोव बीटल और पत्ती खाने वाली कैटरपिलर ने सफेद मक्खी, *स्पोडोप्टेरा लिटुरा*

- In a trial on efficacy of ready-mix fungicides, significantly minimum damped-off seedlings were registered in Metiram 55% + Pyraclostrobin 5% WG (0.105 %) (53/m<sup>2</sup>) and it was on par with Metalaxyl MZ 72 WP (59/m<sup>2</sup>). Maximum transplantable seedlings were recorded with Metalaxyl MZ 72 WP (553/m<sup>2</sup>) and it was on par with Metiram 55% + Pyraclostrobin 5% WG (0.131%) (507/m<sup>2</sup>) and Metiram 55% + Pyraclostrobin 5% WG (0.105%) (447/m<sup>2</sup>). Similar trend was observed in total transplantable seedlings
- Rotational study with resistant varieties to manage root-knot disease in *bidi* tobacco revealed significant difference among the treatments for yield and root-knot index. Four years of rotation in which first, second, third and four year were transplanted with a resistant variety (ABT- 10) registered 1604 kg/ha cured leaf yield compared to susceptible variety (A-119) transplanted continuously, which yielded significantly lower cured leaf yield (1032 kg/ha) with root-knot index of 0.90
- In a trial on effect of antagonistic crop on root-knot nematode in *bidi* tobacco nursery, maximum healthy transplantable seedlings were registered in a plot with sunhemp (609/m<sup>2</sup>) followed by mustard (509/m<sup>2</sup>). Mustard as green manure significantly reduced root-knot disease compared to other treatments at 90 DAS
- Maximum transplantable seedlings (618/m<sup>2</sup>) were registered with Sunhemp followed by Mustard (538/m<sup>2</sup>). The treatment of Mustard as antagonistic crop significantly reduced root-knot disease compared to other treatments
- Based on Agro-meteorological parameters, frog-eye spot disease in nursery and field can be predicted to tune of 80 % and 53% respectively
- Studies on population dynamics of the important insect pests revealed that rove beetle and leaf eating caterpillar in nursery, whitefly, *Spodoptera litura* and *Helicoverpa armigera* established correlation with weather parameters



और हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा से मौसम के मापदंडों के साथ सहसंबंध स्थापित किया है।

### अरौल

- प्रविष्टि ArR-96 (3631 किग्रा/हेक्टेयर) के बाद ArR-98 (3609 किग्रा/हेक्टेयर) को सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म आजाद कंचन (3130 किग्रा/हेक्टेयर) से क्रमशः 16% और 15% उपज वृद्धि के साथ काफी बेहतर पाया गया और इसलिए इसे एवीटी-1 के लिए अग्रेषित किया गया।
- प्रविष्टि ArR-91 (4060 किग्रा/हेक्टेयर) और एलआर-95 (3960 किग्रा/हेक्टेयर) आजाद कंचन (3212 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 26.40% और 23.29% श्रेष्ठ पाई गई।
- एवीटी-II में वंशक्रम ArR-79 (3582 किग्रा/हेक्टेयर) को 26% की वृद्धि के साथ उपचारित पत्ती की उपज के मामले में सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म आजाद कंचन (2843 किग्रा/हेक्टेयर) से काफी बेहतर पाया गया। प्रविष्टियों ArR-104 (3478 किग्रा/हेक्टेयर) और ArR-105 (3084 किग्रा/हेक्टेयर) ने सामान्य किस्म आजाद कंचन (2763 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 25.87% और 11.61% वृद्धि के साथ उपचारित पत्ती उपज में महत्वपूर्ण श्रेष्ठता दिखाई। इन दो वंशक्रमों ने रबी 2022-23 के दौरान आईवीटी में परीक्षण में योगदान दिया।
- वंशक्रम ArR-69 ने बड़े पैमाने पर किए गए परीक्षण में आजाद कंचन और एसके-417 सामान्य किस्मों की तुलना में अधिक प्रतिफल दिखाया। वंशक्रम ArR-69 में सामान्य किस्म की तुलना में अधिक उपज देखी गई।
- तम्बाकू + आलू (2:4) (2062 किग्रा/हेक्टेयर) के बाद एकल फसल (2401 किग्रा/हेक्टेयर) के रूप में आलू में उच्च तम्बाकू समतुल्य उपज अधिक थी।

### लाडोल

- आईवीटी में, छह जीनाप्ररूपों में से, 2 जीनप्ररूप अर्थात् एलआर-96 और एलआर-97 को आशाजनक पाया गया और उपचारित पत्ती की उपज में उल्लेखनीय रूप से अधिक वृद्धि देखी गई।

### निपानी

- परीक्षण प्रविष्टि, एनबीडी-337 (1189 किग्रा/हेक्टेयर) ने स्टेशन किस्म परीक्षण में सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म एनबीडी-209 (922 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में उल्लेखनीय रूप से बेहतर पत्ती उपज दर्ज की।
- परीक्षण प्रविष्टियां, एनबीडी-342 (1377 किग्रा/हेक्टेयर), एनबीडी-343 (1481 किग्रा/हेक्टेयर), एनबीडी-344 (1392 किग्रा/हेक्टेयर), एनबीडी-345 (1392 किग्रा/हेक्टेयर) और एनबीडी-356 (1407 किग्रा/हेक्टेयर) ने प्रारंभिक किस्मीय परीक्षण

### ARAUL

- Entry ArR-96 (3631 kg/ha) followed ArR-98 (3609 kg/ha) were found to be significantly superior over the best check Azad Kanchan (3130 kg/ha) with 16% and 15% increase in yield respectively and hence promoted to AVT-I
- Entry ArR-91 (4060 kg/ha) and LR-95 (3960 kg/ha) were found to be significantly superior over Azad Kanchan (3212 kg/ha) 26.40% and 23.29%, respectively
- In AVT-II, line ArR-79 (3582 kg/ha) was found to be significantly superior over the best check Azad Kanchan (2843 kg/ha) in respect of cured leaf yield with 26% increase. Entries ArR-104 (3478 kg/ha) and ArR-105 (3084 kg/ha) showed significant superiority over check Azad Kanchan (2763 kg/ha) for the cured leaf yield with 25.87% and 11.61% increase respectively. These two lines contributed for testing in IVT during Rabi 2022-23
- Line ArR-69 showed higher yield over the checks Azad Kanchan and SK-417 in bulk trial. Line ArR-69 showed higher yield than checks
- The tobacco equivalent yield was higher for potato as sole crop (2401 kg/ha) followed by tobacco + potato (2:4) (2062 kg/ha)

### LADOL

- In IVT, among six genotypes, 2 genotypes viz., LR-96 and LR-97 were found promising and showed significantly higher cured leaf yield

### NIPANI

- Test entry, NBD-337 (1189 kg/ha) registered significantly superior leaf yield over the best check NBD-209 (922 kg/ha) in Station varietal trial.
- Test entries, NBD-342 (1377 kg/ha), NBD-343 (1481 kg/ha), NBD-344 (1392 kg/ha), NBD-345 (1392 kg/ha) and NBD-356 (1407 kg/ha) recorded significant superiority over the best check NBD-209 (888 kg/ha) for leaf yield in Preliminary Varietal Trial
- In the bulk trial, test entry NBD-316 (1323 kg/ha) registered higher yield compared to the best check NBD-209 (1183 kg/ha)





में पत्ती की उपज के लिए सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म एनबीडी-209 (888 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में महत्वपूर्ण श्रेष्ठता दर्ज की।

- बड़े पैमाने पर किए गए परीक्षण में, परीक्षण प्रविष्टि एनबीडी-316 (1323 किग्रा/हेक्टेयर) ने सर्वश्रेष्ठ सामान्य किस्म एनबीडी-209 (1183 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में अधिक उपज दर्ज की।
- वीडो चेक और अन्य पूर्व-उद्भव में प्रयोग किए जाने वाले खरपतवारनाषियों की तुलना में उद्भव से पहले और बाद में 0.75 ग्राम/हेक्टेयर की दर से मेट्रिब्यूजिन के अनुप्रयोग ने तम्बाकू के पत्तों की अधिक उपज प्रदर्शित की।
- रोपण के 30 दिनों के बाद नीम खली के साथ परती तम्बाकू और इसके बाद ओरोबंचे स्पाइक्स पर इमाजैथेपायर के आपातिक अनुप्रयोग के बाद तम्बाकू पत्ती की उच्च उपज दर्ज की गई।

### बेरहामपुर

- पिक्का तम्बाकू के बहत् मूल्यांकन परीक्षण में जीनप्ररूप एनएफ 4-27-3 (1322 किग्रा/हेक्टेयर) और एनएफ 4-20-2 (1192 किग्रा/हेक्टेयर) सामान्य किस्म गजपति (1063 किग्रा/हेक्टेयर) की तुलना में क्रमशः 24.4% और 12.1% उपज सुधार के साथ बेहतर पाए गए।
- दोहराव उपज परीक्षण में, जीनप्ररूप 1072-आईटी (1368 किग्रा/हेक्टेयर) और नाटू येलमंचली (1353 किग्रा/हेक्टेयर) को क्रमशः 23.8 और 22.4 प्रतिशत के उपज सुधार के साथ सामान्य किस्म गजपति (1110 किग्रा/हेक्टेयर) से बेहतर पाया गया।
- उपज मूल्यांकन परीक्षण में, जीनप्ररूप एनजीपी-89 (1464 किग्रा/हेक्टेयर), II - 1068 (1424 किग्रा/हेक्टेयर), केएफसी (1413 किग्रा/हेक्टेयर), II-1873 (1404 किग्रा/हेक्टेयर), कोम्मिपदुवित्तनम (1386 किग्रा/हेक्टेयर) ) और एनजी 61 (1376 किग्रा/हेक्टेयर) को 25% से अधिक उपज सुधार के साथ सामान्य किस्म गजपति (1097 किग्रा/हेक्टेयर) से बेहतर पाया गया।
- बहु स्थानिक परीक्षण में, जीनप्ररूप बीपीटी-7 ने सामान्य किस्म गजपति की तुलना में बेरहामपुर, सेमिलीगुडा, जेपोर और अन्य स्थानों पर क्रमशः 19.6, 23.3, 21.1 और 21.3 प्रतिशत उच्च उपचारित पत्ती उपज प्रदर्शित की। सामान्य किस्म गजपति की तुलना में बेरहामपुर, सेमिलीगुडा और जेपोर में उपचारित पत्ती की उपज जीनप्ररूप बीपीटी-50 ने क्रमशः 12.7, 17.3, 15.0 और 15.0 प्रतिशत अधिक प्रदर्शित की।

### वेदसंदुर

- पाल्मिराह गुड़ के 10% घोल में अलग-अलग कसैले स्वादकों, जैसे नारियल मेसोकार्प या केले के डठल या

- Pre and Post emergence application of Metribuzine @ 0.75 g/ha showed higher tobacco leaf yield as compared to weedy check and other pre-emergent weedicides
- Fallow tobacco with neem cake @30 DAP followed by post emergent application of Imazethapyr on *Orobanche* spikes recorded the higher tobacco leaf yield

### BERHAMPUR

- Genotype NF 4-27-3 (1322 kg/ha) and NF 4-20-2 (1192 kg/ha) were found superior over check Gajapati (1063 kg /ha) with yield improvement of 24.4 % and 12.1 % respectively in *pikka* tobacco bulk evaluation trial
- In replicated yield trial, Genotype 1072-IT (1368 kg/ha) and *Natu* Yelamanchali (1353 kg/ha) were found superior over check Gajapati (1110 kg/ha) with yield improvement of 23.8 and 22.4 percent, respectively
- In Yield evaluation trial, genotype NGP- 89 (1464 kg/ha), II 1068 (1424 kg/ha) KFC (1413 kg/ha), II- 1873 (1404 kg/ha), Kommipadu-vittanam (1386 kg/ha) and NG 61 (1376 kg/ha) were found superior over check Gajapati (1097 kg/ha) with more than 25% yield improvement
- In Multi location trial, genotype BPT-7 expressed 19.6, 23.3, 21.1 and 21.3 percent higher cured leaf yield at Berhampur, Semiliguda, Jeypore and over locations respectively than check variety Gajapati. Genotype BPT-50 exhibited 12.7, 17.3, 15.0 and 15.0 percent higher cured leaf yield at Berhampur, Semiliguda and Jeypore respectively than check variety Gajapati

### VEDASANDUR

- Application of Palmyrah jaggery at 10% solution with 5% solution of different astringent tasters *viz.*, coconut mesocarp or banana peduncle or banana pseudostem increased the chewability scores *viz.*, body, aroma, whitish encrustation, taste, pungency, saliva secretion, duration of pungency and stiffness in the mouth, there by improved chewing quality





केले के छद्मतने के 5% घोल के प्रयोग से चर्वण क्षमता अर्थात ठोसपन, सुगंध, सफेद पपड़ी, स्वाद, तीखापन, लार का स्राव, तीखेपन की अवधि, मुंह में कड़ापन बढ़ जाता है जिससे चबाने की गुणवत्ता में सुधार होता है।

- ओरोबंचे स्पाइक्स पर पोंगामिया तेल, पैराक्वाट और इमाजेथापायर के प्रयोग से सामान्य किस्म की तुलना में ओरोबंचे के शुष्क भार में कमी आई।

### कृषक समुदाय के लिए सिफारिशें

- पाल्मिराह गुड़ का घोल (10%) नारियल मेसोकार्प या केले के छद्म तने या केले के डंटल के घोल (5%) के साथ चर्वण क्षमता अर्थात ठोसपन, सुगंध, सफेद पपड़ी, स्वाद, तीखापन, लार का स्राव, तीखेपन की अवधि, मुंह में कड़ापन में सुधार कर सकता है। इस तकनीक को अपनाने से किसान 13% अतिरिक्त शुद्ध लाभ प्राप्त कर सकते हैं।
- गर्मी में रबी में सरसों (25 किग्रा बीज/हेक्टेयर) या सन हेम्प (100 किग्रा बीज/हेक्टेयर) उगाने और 50% फूलों को मृदा में मिलाने की सिफारिश की जाती है ताकि जड़ गांठ सूत्रकृमि के प्रकोप को प्रबंधित किया जा सके और स्वस्थ रोपाई योग्य अंकुरों को बढ़ाया जा सके।
- प्रौद्योगिकी आउटरीच गतिविधियां जैसे अग्र पंक्ति प्रदर्शन/प्रक्षेत्र परीक्षण (11), प्रशिक्षण कार्यक्रम (23) आयोजित किए गए। किसानों को कुल 8690 किग्रा बीज (बीड़ी और रुस्टिका) की आपूर्ति की गई।

### महत्वपूर्ण गतिविधियां

- वर्ष के दौरान परिणाम/आउटपुट लक्ष्य और उपलब्धियां, बजट, एनईएच प्रस्तावों, एससीएसपी प्रस्तावों आदि जैसे मुद्दों पर चर्चा करने के लिए प्रधान अन्वेषक, फसल सुधार के साथ गूगल मीट के माध्यम से सभी एआईएनपीटी केंद्रों की वर्चुअल बैठकें आयोजित की गईं।
- वर्चुअल मोड में एआईएनपीटी केंद्रों के साथ बातचीत बैठक 23 नवंबर 2022 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई। डॉ. एम. षेषु माधव ने सभी केंद्रों के वैज्ञानिकों से बातचीत की। सभी प्रमुखों ने अपने केंद्रों के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी। वैज्ञानिकों ने तकनीकी कार्यक्रमों के बारे में चर्चा की। निदेशक ने किए गए कार्यों की सराहना की और सुधार के लिए सुझाव दिए।

- Application of pongamia oil, Paraquat and Imazethapyr on *Orobanche* spikes reduced the *Orobanche* dry weight as compared to the control

### Recommendations to Farming Community

- As the palmyrah jaggery solution (10%) with coconut mesocarp or banana pseudo stem or banana peduncle solution (5%) could improve the chewability scores *viz.*, body, aroma, whitish encrustation, taste, pungency, saliva secretion, duration of pungency, stiffness in the mouth, the farmers can get an additional 13% net return by adopting this technology
- Growing of mustard (25 kg seed/ha) in *rabi* or sunhemp (100 kg seed/ha) in summer and incorporation in soil at 50% flowering is recommended for managing root-knot nematode incidence and to increase healthy transplantable seedlings.
- Technology outreach activities *viz.*, Front Line Demonstrations/ On Farm Trials (11), Training programmes (23) were conducted. A total quantity of 8690 kg seed (*bidi* and *Rustica*) was supplied to farmers.

### Important activities

- Virtual meetings with all the AINPT centres along with Principal Investigator, Crop Improvement were conducted through Google Meet for discussing issues *viz.*, outcome/output targets and achievements, budget, NEH proposals, SCSP proposals *etc.*, during the year
- An interaction meeting with AINPT centres was held on 23<sup>rd</sup> November 2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry in virtual mode. Dr. M. Sheshu Madhav interacted with the Scientists of all the centres. All the Heads briefed about the research progress at their centres. The scientists discussed about the technical programmes. Director appreciated the work done and given suggestions for improvement

## प्रकाशनों की सूची

### List of publications

- Ajay, B.C., R. Abdul Fiyaz, S.K. Bera, Narendra Kumar, K. Gangadhara, Praveen Kona, Kirti Rani and T. Radhakrishnan. 2022. Higher Order AMMI (HO-AMMI) analysis: A novel stability model to study genotype-location interactions. **Indian J. Genet. Plant Breed.** 82(1): 25-30.
- Aman Verma, M.K. Mahatma, L.K. Thawaita, Sushmita Singh, K. Gangadhara, Kona Praveen and A.L. Singh. 2022. Processing techniques alter resistant starch content, sugar profile and relative bio-availability of iron in groundnut (*Arachis hypogaea* L.) kernels. **J. Food Compost. Anal.** 112:104653 <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104653>
- Anindita Paul, Sujana Majumder and Satyapriya Singh. 2022. Bio pesticide: A paradigm shift of pesticide development in India. **FSR** 3(6): 22-25.
- Anindita Paul, Sujana Majumder, Satyapriya Singh and Pratap A Divekar. 2022. Recent trends in botanical pesticides. **Indian Farming** 72(3): 22-24.
- Ankur, B., Y.V. Singh, R. Singh, P. Jaiswal, N.D. Saha, V.K. Sharma and Abhishek. 2022. Effect of nutrient and weed management on crop productivity and soil microbial properties in aerobic rice (*Oryza sativa*). **Indian J. Agri. Sci.** 92(11): 1375-1380.
- Antony Prajwala, K., B.V.K. Bhagavan, K. Ravindra Kumar, P. Subbaramamma, K. Prabhakara Rao and T. Gouri Sankar. 2022. Establishment of axenic cultures in Pomegranate cultivars Bhagwa and Super Bhagwa. **Pharma Innov. J.** 11(4): 35-40.
- Antony Prajwala, K., B.V.K. Bhagavan, K. Ravindra Kumar, P. Subbaramamma, K. Prabhakara Rao and T. Gouri Sankar. 2022. Optimizing *in vitro* axenic culture establishment in pomegranate cultivars Bhagwa and Super Bhagwa. **Pharma Innov. J.** 11(4): 2120-2125.
- Bhanushree, N., B.S. Tomar, J. Akhtar and P. Saha. 2022. Identification of new resistant varieties to Phomopsis fruit rot of egg plant (*Solanum melongena*). **Indian J. Agri. Sci.** 92(9): 1143-1147.
- Bhanushree, N., P. Saha, B.S. Tomar and A.D. Munshi. 2022. Phomopsis blight in egg plant and strategies to manage through resistance breeding. **J. Hort. Sci. Biotechnol.** 97:1, 34-45. DOI: 10.1080/14620316.2021.1966321.
- Bhattachryya, R., A. Bhatia, B. Chakrabarti, N.D. Saha, P. Pramanik, A. Ghosh, S. Das, G. Singh and S.D. Singh. 2022. Elevated CO<sub>2</sub> alters aggregate-carbon and microbial community but does not affect total soil organic C in the tropics. **SSRN-id4121028**.
- Bhendarkar, M.P., B.B. Gaikwad, A.K. Bhalerao, A.L. Kamble, K. Viswanatha Reddy, R. Sendhil, G.B. Srikanth, P. Ramasundaram and S.R. Kalbande. 2022. Impacts of Covid-19 induced Lockdown and Key Reforms in the Indian Fisheries Sector-A Stakeholders' Perspective. **Aqua. Int.** (Accepted)
- Das, S., R. Bhattachryya, N.D. Saha, A. Ghosh, S.A. Khan, N. Ahmed, A. Dey, A. Bhatia, P. Pramanik, S.N. Kumar, B.K. Agarwal and D.K. Shahi. 2022. Soil aggregate associated carbon and organic carbon pools as affected by conversion of forest lands to agriculture in an acid soil of India. **Soil Tillage Res.** 223: 105443.
- Gangadhara, K. and H.K. Gor. 2022. Phenotypic diversity among the Virginia breeding lines of groundnut. **Ekin J. Crop Breed. Genetic.** 8(2):108-117.
- Gangadhara, K., Kirti Rani, B.C. Ajay, Sushmita Singh, Praveen Kona, Kiran K. Mori, Narendra Kumar, S.K. Bera and C.S. Praharaaj. 2022. Multi-seasons evaluation of Spanish bunch advanced breeding lines for fresh seed dormancy in groundnut (*Arachis hypogaea* L.). **Ann. Agric. Res. New Series** 43(4): 450-456.
- Gangadhara, K., M. Anuradha, L.K. Prasad, C. Nanda, K. Sarala and D. Damodar Reddy. 2021. Genetic variability and multivariate analysis for leaf yield and quality traits in tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). **Tob. Res.** 47(2): 72-78.
- Harisha, S.M., P. Saha, Y.A. Lyngdoh, B.S. Tomar and A. Kundu. 2022. Screening of egg plant genotypes with respect to Anthocyanin content (in Press).
- Hema, B., D. Damodar Reddy, A. Srinivas, Y. Subbaiah and S. Kasturi Krishna. 2022. Constraints for Crop Diversification in FCV tobacco growing regions of Andhra Pradesh and Karnataka. **J. Community Mobilization Sustain. Dev.** 17(2): 413-419.
- Hema, B., D. Damodar Reddy, K. Viswanatha Reddy, A. Srinivas and S. Kasturi Krishna. 2021. Impact Assessment of Flue-Cured Virginia Tobacco in Mysore and Hassan Districts of Karnataka. **Indian J. Ext. Educ.** 57(2): 76-81.





- Kiran Kumar, T., D. Damodar Reddy, C. Chandrasekhara Rao, S. Kasturi Krishna and Y. Subbaiah. 2021. Diversified Integrated farming system for enhancing system productivity and profitability in tobacco growing Vertisols of Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 47(2): 94-96.
- Krishna Reddy, S.V., C.C.S. Rao and S. Kasturi Krishna. 2022. Enhancement of productivity, water and nutrient use efficiency and economics through drip fertigation and tray seedlings in FCV tobacco (*Nicotiana tabacum*) under irrigated Alfisols of Andhra Pradesh. **Indian J. Agron.** 67(3): 294-303.
- Mandi, S., S.Y. Singh, P. Radha, D. Kumar, T.J. Purakayastha, V. Pooniya, S. Nayak, O. Raihan, K. Baral, and M. Pal. 2022. Improving micro-nutrient density in basmati rice and durum wheat through summer green manuring and elemental sulfur fertilisation. **Crop Pasture Sci.** 73: 804-816.
- Matiwade, P.S., B. Arunkumar, Geeta Dandin, C.C.S. Rao and D. Damodar Reddy. 2021. Effect of different mulches on leaf yield and quality of *bidi* tobacco. **Tob. Res.** 47(2): 67-71.
- Nanda, C., P. Nagesh and S. Ramakrishnan. 2021. Performance of CMS based FCV tobacco hybrids under agro-climatic conditions of Karnataka Light Soils. **Tob. Res.** 47(2): 55-58.
- Nanda, C., P. Nagesh, S. Ramakrishnan, K. Gangadhara and K. Sarala. 2022. Heterosis and character association studies in CMS Hybrids of FCV tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). **Emer. Life Sci. Res.** 8(2): 104-112.
- Palsaniya, D.R., Sunil Kumar, A.K. Misra, P.K. Ghosh, M. Louhaichi, A. Sarker, S. Ahmad and T. Kiran Kumar. 2022. Spineless fodder cactus under different land use and production systems in rainfed semi-arid tropics of India. **Acta Hort.** 1343. ISHS 2022. DOI 10.17660/ActaHortic.2022.1343.30
- Palsaniya, D.R., T. Kiran Kumar, Manoj Chaudhary and Mukesh Chodhary. 2022. Effect of reduced tillage and mulching on soil health in *sesbania* alley cropping based rainfed food-fodder systems. **Arch. Agron. Soil Sci.** <https://doi.org/10.1080/03650340.2022.2111025>.
- Paramesh, V., P. Kumar, M. Shamim, N. Ravisankar, V. Arunachalam, A.J. Nath, T. Mayekar, R. Singh, A.K. Prusty, R.S. Rajkumar, A.S. Panwar, K. Viswanatha Reddy, Malay Pramanik, Anup Das, Kallakeri Kannappa Manohara, Subhash Babu and Poonam Kashyap. 2022. Integrated Farming Systems as an Adaptation Strategy to Climate Change: Case Studies from Diverse Agro-Climatic Zones of India. **Sustainability** 14: 11629. <https://doi.org/10.3390/su141811629>.
- Paramesh, V., N. Ravisankar, U.K. Behera, V. Arunachalam, P. Kumar, R.S. Rajkumar, S. Misra, M. Kumar, A.K. Prusty, D. Jacob, A.S. Panwar, T. Mayekar, K. Viswanatha Reddy, Rajkumar and Susitha. 2021. Integrated farming system for achieving food and nutritional security, enhancing profitability, employment opportunity, and climate resilience in India. **Food Energy Secur.** 00, e321. <https://doi.org/10.1002/fes3.321>.
- Paramesha, V., K.K. Parveen Kumar, K. Manohara, K. Viswanatha Reddy, Dinesh Jinger and Bappa Das. 2022. Energy budgeting, sensitivity analysis and green house gas emission from rice production system: a case study from the coastal ecosystem of Goa, India. **Indian J. Agron.** 67(4): 348-353.
- Paul, A., A. Dutta, A. Kundu, S.B. Singh, K. Banerjee and S. Saha. 2022. Response surface methodology driven ultrasonic assisted extraction of ellagitannins from pomegranate rind: optimization of parameters and *in silico* molecular interaction with catalase. **Biomass Conver. Biorefn.** doi.: <https://doi.org/10.1007/s13399-022-03396-y>.
- Pooja, P., T.J. Purakayastha, B. Sarkar, A. Bhowmik, S. Biswas, S. Kumar, L. Shukla, D.R. Biswas, K.K. Bandyopadhyay, B.K. Agarwal and N.D. Saha. 2022. Nitrogen-enriched biochar co-compost for the amelioration of degraded tropical soil. **Environ. Tech.** DOI: 10.1080/09593330.2022.2103742.
- Prakash, P., K. Pramod Kumar, K. Viswanatha Reddy, N. Ravi Kumar, K. Srinivasa and V. Paramesh. 2022. Protected Cultivation of Horticultural Crops as a Livelihood Opportunity in Western India: An Economic Assessment. **Sustainability** 14: 7430. <https://doi.org/10.3390/su14127430>.
- Prasad, L.K., C. Chandrasekhara Rao, D. Damodar Reddy, K. Padmaja and N. Johnson. 2022. A New Extractant for Concurrent Estimation of Nicotine, Reducing Sugars and Chlorides in Tobacco Cured Leaf. **Commun. Soil Sci. Plant Anal.** 53(13): 1685-91.
- Rajappa, J.J., Puran Chandra and K.P. Mohapatra. 2022. Tree bean- A Multipurpose



- tree legume of North-eastern Hill Region. **Indian J. Hill Farming** (Under Review).
- Rajappa, J.J., Puran Chandra, T. Ramesh, G. Kadirvel and A. Sen. 2022. Self-sustainable integrated farming system through crop, livestock and forestry interventions under rainfed conditions for productivity enhancement in Mid-hill conditions of Meghalaya. **Indian J. Hill Farming** 35: 91-96.
- Rojasara, Y.M., N.A. Bhatt and J.N. Patel. 2021. Efficacy of different oils for the management of damping-off caused by *pythium aphanidermatum* and rove beetle (*Bledius latiusculus* KR) in *bidi* tobacco nursery. **Tob. Res.** 47(2): 59-61.
- Sailaja Jayasekharan, B., U. Sreedhar and V. Venkateswarlu. 2021. Spatial distribution pattern of tobacco aphids in FCV tobacco. **Tob. Res.** 47(2): 79-84.
- Sarala, K., P. Venkateswarlu, T.G.K. Murthy, K. Prabhakara Rao, A.V.S.R. Swamy, Y. Subbaiah and D. Damodar Reddy. 2021. FCJ-11: An FCV somaclone suitable for cultivation under NLS of Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 47(2): 85-93.
- Singh, S.Y., P. Radha, S. Mandi, A. Kanchan, S. Kaur, S. Nayak, B. Kirttiranjan, M. Pal, Sirohi and N. Lata. 2022. Cyanobacterial Inoculation Enhances Nutrient Use Efficiency and Grain Quality of Basmati Rice in the System of Rice Intensification. **ACS Agril. Sci. Tech.** 2(4): 742-753.
- Sridhar, J., V. Venkateswarlu, M.A. Shah, K. Neelam, R. Baswaraj, A. Bhatnagar, J.S. Choudhary, S. Sharma, M. Nagesh and S.K. Chakrabarti. 2022. Species Composition and Distribution of the Vector Aphids of PVY and PLRV in India. **Potato Res.** <https://doi.org/10.1007/s11540-022-09540-5>.
- Sridhar, J., V. Venkateswarlu, M.A. Shah, K. Neelam, A. Bhatnagar, R. Baswaraj, 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 Yo. **Int. J. Trop. Insect Sci.** 42: 285-291. <https://doi.org/10.1007/s42690-021-00544>.
- Srinivas, A., D. Damodar Reddy, K. Vishwanath Reddy, Hema Baliwada and S. Kasturi Krishna. 2022. Impact Assessment of Bidi Tobacco in Gujarat. **Indian J. Ext. Educ.** 58(2): 144-148.
- Srinivasa Rao, N., B. Padmaja, S.K. Soam and H.R. Sankar. 2022. Impact of Internet of Things in Agriculture: A Systematic Review. **Gradiva Rev. J.** 8(5):191-208.
- Srushti, S.C., Shivaleela Biradar, J.J. Rajappa and R.L. Babu. 2022. *Withania somnifera*: The wonder plant with Withanolide E and J inhibit inflammatory mediator AP-1 factor. **Curr. Bioact. Compd.** 18(2): 1-16.
- Sujan Majumder, Anindita Paul and Satyapriya Singh. 2022. New Sulfone, Benzophenone and Organophosphate Derivatives Fungicide Chemistries for Diseases Management. **FSR** 3(4): 10-14.
- Sunil Kumar, D.R. Palsaniya, T. Kiran Kumar, A.K. Misra, Shahid Ahmad, A.K. Rai, Ashutosh Sarker, Mounir Louhaichi, Sawsan Hassan, Giorgia Liguori, P.K. Ghosh, G. Prabhu, S.K. Mahawer and H.K. Bhargavi. 2022. Survival, morphological variability, and performance of *Opuntia ficus-indica* in a semi-arid region of India. **Arch. Agron. Soil Sci.** DOI: 10.1080/03650340.2022.2031998.
- Sunil Kumar, T. Kiran Kumar, Mahendra Prasad, J.B. Singh, Mukesh Choudhary and A.K. Dixit. 2022. Alley Cropping System in Degraded Land of Central India: Evaluation of Crop Performance, Economic Benefit and Soil Nutrients Availability. **Int. J. Plant Prod.** <https://doi.org/10.1007/s42106-022-00228-x>.
- Sushmita Singh, Amrit Lal Singh, K. Gangadhara, Vidya Chaudhari, C.B. Patel, Mahesh Mahatma, Aman Verma and Lokesh Kumar. 2022. High Zn bioavailability in peanut (*Arachis hypogaea* L.) cultivars: an implication of phytic acid and mineral interactions in seeds. **J. Plant Nutr.** DOI: 10.1080/01904167.2022.2035750
- Swarnalatha, G., K. Sarala, K. Prabhakara Rao and K.R.S. Sambasivarao. 2021. ITS - Sequence characterization of orobanche infecting tobacco crop in Andhra Pradesh. **Tob. Res.** 47(2): 62-66.
- Venkateswarlu, P., U. Sreedhar, M.V. Jayakrishna and A. Suresh Babu. 2021. Integrated management of tobacco leaf curl virus disease transmitted by whitefly, *Bemisia tabaci* in FCV tobacco. **Tob. Res.** 47(1): 13-17.
- Viswanatha Reddy, K. and D. Damodar Reddy. 2022. Crop Size Fixation Shields Price Volatility Syndrome: Analysis of Some Commercial Crops in India. **Indian J. Econ. Dev.** 18(1): 148-155. <https://doi.org/10.35716/IJED/21213>
- Viswanatha Reddy, K., D. Damodar Reddy and R. Sendhil. 2022. An Assessment of Agricultural Export Competitiveness of Commercial Crops: Pathways to Augment Indian Agricultural Exports. **Indian J. Econ. Dev.** 18(2): 436-444. <https://doi.org/10.35716/IJED/21276>





- Viswanatha Reddy, K., V. Paramesh, V. Arunachalam, B. Das, P. Ramasundaram, M. Pramanik, S. Sridhara and D. Damodar Reddy. 2022. Farmers' Perception and Efficacy of Adaptation Decisions to Climate Change. **Agronomy** 12: 1023. <https://doi.org/10.3390/agronomy12051023>.
- Yashbir Singh Shivay, Radha Prasanna, Sunil Mandi, Amrita Kanchan, Kaur Simranjit, Somanath Nayak, Kirttiranjan Baral, Madan Pal Sirohi and Lata Nain. 2022. Cyanobacterial Inoculation Enhances Nutrient Use Efficiency and Grain Quality of Basmati Rice in the System of Rice Intensification. **ACS Agrl. Sci. Tech.** 2(4): 742-753.
- Book chapters**
- Kiran Kumar, T., D. Damodar Reddy and C. Chandrasekhara Rao. 2022. Integrated farming system for enhancing system productivity and profitability in tobacco growing vertisols of Andhra Pradesh. In: D.R. Palsaniya, Maneet Rana, Amit Kumar Singh, Mukesh Choudhary, Omkar M Limbalkar, Avijit Ghosh, Maharishi Tomar, Tejveer Singh, R Srinivasan, BB Choudhary, JB Singh and SK Mahanta (Eds). *Innovations in Forage and Livestock Sector for Enhancing Entrepreneurship and Farm Productivity: Souvenir cum Abstracts of National Symposium, November 1-3, 2022, Jhansi, India, Range Management Society of India, Jhansi, UP, India.* pp 270.
- Kiran Kumar, T., D. Damodar Reddy, C. Chandrasekhara Rao and S. Kasturi Krishna. 2022. Integrated farming system for enhancing system productivity and profitability in tobacco growing vertisols of Andhra Pradesh. In: P. Arivazhagi, P. Savitha, T. Sivakumar, T. Prabha, P. Sivakumar, V. Karunakaran, P. Silambarasan, K. Sivagamy, M. Selvamurugan, R. Meenatchi, M. Radha. (Eds). *Emerging Trends and New Vistas in Applied Sciences: Souvenir cum abstracts of first national conference, 31<sup>st</sup> December, 2022, Erode, Tamilnadu, India, Society for nature and applied sciences, Tiruchirapalli, Tamilnadu, India.* pp 270.
- Namita Das Saha, B. Chakraborti, A. Bhatia, N. Jain, Archana Sharma and D.S. Gurjar. 2022. Innovative approaches for sustainable development: Theories and Practices (Chapter 3). Springer. Pp 43-64.
- Partha Saha, Saurabh Singh, Aditika, Reeta Bhatia, S.S. Dey, N.D. Saha and Pritam Kalia. 2022. Genomic Designing for Abiotic Stress Resistant Vegetable Crops. 978-3-031-03963-8, 499324\_1\_En, (Chapter 5). Chittaranjan Koley (Eds.), Springer Nature. Pp 153-185.
- Rajappa, J.J., D.M. Firake, R. Krishnappa, G. Kadirvel and Khaidem Kennedy Singh. *Medicinal and Aromatic Plants in Northeast India: Diversity, Conservation and Opportunities for entrepreneurship".* In Kadirvel Govidasamy, Roy Subhra Saikat, Ghatak Sandeep and Mishra Vinay Kumar (Eds.). 2022. *Agri-Business Opportunities in North East India*, Published by Today and Tomorrow's Printers and Publishers, New Delhi, India.
- Rajendra Prasad, Yashbir Singh Shivay, Sunil Mandi. 2022. Phytosiderophores and absorption of iron and other cations by plants. In: Upadhyay, S. (Eds.), *Cation transporters in plants*, Academic Press.
- Sarala K, C. Nanda, K. Baghyalakshmi, Reza Darvishzadeh, K. Prabhakara Rao, U. Sreedhar and K. Gangadhara. 2022. Designing Tobacco Genomes for Resistance to Biotic Stresses In: Kole, C. (Eds) *Genomic Designing for Biotic Stress Resistant Technical Crops*. Springer International Publishing, Cham. Pp 441-581.
- Sarala, K., K. Prabhakara Rao, C. Nanda, K. Baghyalakshmi, Reza Darvishzadeh, K. Gangadhara and J..J. Rajappa. 2022. Abiotic Stress Resistance in Tobacco: Advances and Strategies In: Kole, C. (Eds) *Genomic Designing for Abiotic Stress Resistant Technical Crops*. Springer International Publishing, Cham. Pp 329-427.
- Somanath Nayak, Sunil Mandi, Kirttiranjan Baral, Radha Prasanna and Yashbir Singh Shivay. 2022. Agronomic approaches for biofortification of staple food crops. In: Kumar, S., DIKSHIT, H.K., Mishra, G.P., Singh, A. (Eds.), *Biofortification of Staple Crops*, Springer Singapore.
- Sunil Kumar, T. Kiran Kumar and J.B. Singh. 2022. Innovative climate resilient approaches for achieving fodder security in semi-arid regions. In: D.R. Palsaniya, Maneet Rana, Amit Kumar Singh, Mukesh Choudhary, Omkar M Limbalkar, Avijit Ghosh, Maharishi Tomar, Tejveer Singh, R Srinivasan, BB Choudhary, JB Singh and SK Mahanta (Eds). *Innovations in Forage and Livestock Sector for Enhancing Entrepreneurship and Farm Productivity: Souvenir cum Abstracts of National Symposium, November 1-3, 2022, Jhansi, India, Range Management Society of India, Jhansi, UP, India.* pp 270.

## अनुमोदित चालू परियोजनाओं की सूची

### List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
<b>CROP IMPROVEMENT</b>		
1.	Br-9	Genetic Improvement of FCV tobacco genotypes Dr. K. Sarala, Dr. K. Prabhakara Rao, Dr. C. Nanda, Dr. K. Gangadhara and Dr. U. Sreedhar
2.	B.50	Breeding non FCV tobacco types for desirable traits Dr. K. Sarala, Dr. K. Prabhakara Rao and Dr. M. Kumaresan
3.	Biotech-11	Biogenesis and regulation of TSNA (Tobacco Specific Nitrosamines) in tobacco Dr. K. Prabhakara Rao, Dr. K. Sarala, Dr. J. Poorna Bindu, Anindita Paul and Dr. D. Damodar Reddy
<b>CROP PRODUCTION</b>		
4.	A-83	Integrated management of <i>Orobanche</i> in FCV tobacco Dr. S. Kasturi Krishna, Dr. S.V. Krishna Reddy and Dr. V.S.G.R. Naidu
5.	A-86	Crop intensification and diversification for higher system productivity and profitability on tobacco growing vertisols Dr. T. Kiran Kumar, Dr. C. Chandrasekhara Rao and Dr. D. Damodar Reddy
6.	A-87	Agronomic interventions for enhancement of high valued traits & farm income in commercial crops Dr. S. Kasturi Krishna, Dr. S.V. Krishna Reddy, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. T. Kiran Kumar
7.	A-88	Development of most remunerative production systems involving high value commercial crops through innovative approaches Dr. T. Kiran Kumar, Dr. D. Damodar Reddy, Dr. J. Poorna Bindu and Mr. K. Viswanatha Reddy
8.	Ag Engg-10 (Inter-institutional Project)	Development/ Adoption of the transplanter, stringing machine and hybrid curing barn for FCV tobacco Dr. Sadvatha, R.H., Dr. Aleksha Kudos and Dr. T. Senthil Kumar (CIAE Regional Centre, Coimbatore) Dr. M. Anuradha and Dr. T.Kiran Kumar and Dr. J. Poorna Bindu
9.	Ag.Ext.-52	Comprehensive analysis of <i>Orobanche</i> management in FCV tobacco Dr. B. Hema, Dr. D. Damodar Reddy and Dr. S. Kasturi Krishna
10.	Ag.Ext-53	A study on opportunities for product diversification in turmeric Dr. K. Suman Kalyani, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. D. Damodar Reddy
11.	Ag.Ext-54	A study to explore post-harvest management opportunities for enhancing profitability in identified high value commercial crops Dr. Y. Subbaiah, Dr. Hema Baliwada and Dr. S. Kasturi Krishna
12.	Ag. Econ.2	Value Chain Analysis of high value commercial crops Mr. K. Viswanatha Reddy and Dr. D. Damodar Reddy
13.	ARIS-17	Data driven decision making on high value commercial crops Dr. H. Ravisankar, Dr. D. Damodar Reddy, K. Viswanatha Reddy, Dr. L.K. Prasad and Dr. T. Kiran Kumar
<b>CROP PROTECTION</b>		
14.	E-86	Studies on insect transmitted viral diseases in tobacco Dr. V. Venkateswarlu, Mrs. B. Sailaja Jayasekharan and Dr. K. Prabhakara Rao



List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
15.	E-87	Studies on role of arthropod diversity in tobacco pest management Mrs. B. Sailaja Jayasekharan, Dr. U. Sreedhar and Dr. V. Venkateswarlu
16.	E-88	Studies on the biology and management of cigarette beetle, <i>Lasioderma serricorne</i> Mrs. B. Sailaja Jayasekharan, Dr. U. Sreedhar and Dr. V. Venkateswarlu
17.	E-89	Bio-ecology and management of major pest in chillies Dr. V. Venkateswarlu, Mrs. B. Sailaja Jayasekharan and Dr. T. Kiran Kumar
<b>CROP CHEMISTRY AND SOIL SCIENCE</b>		
18.	OC-25	Pesticide residues in tobacco: Development of analytical methods & monitoring Mrs. Anindita Paul, Dr. U. Sreedhar, Dr. L.K. Prasad and Dr. C. Chandrasekhara Rao
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: JEELUGUMILLI</b>		
19.	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
20.	JLA 40	Agronomic management practices (standardization 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, Dr. S. Kasturi Krishna, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. D. Damodar Reddy
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: GUNTUR</b>		
21.	EG.17	Evaluation of management modules against tobacco budworm, <i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner) in Southern Black Soils of Andhra Pradesh Dr. P. Venkateswarlu and Dr. U. Sreedhar
22.	EG.18	Integrated management of chilli black thrips <i>Thrips parvispinus</i> (Karny) Dr. P. Venkateswarlu, Dr. G.M.V. Prasada Rao (ANGRAU) and Dr. K. Sireesha (YSRHU)
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: KANDUKUR</b>		
23.	K.Br.6	Breeding FCV tobacco varieties for yield and quality under Southern Light Soil (SLS) conditions Dr. K. Gangadhara, Dr. M. Anuradha, Dr. K. Sarala and Dr. C. Nanda
24.	PhyK-3	Crop, water and post harvest product management strategies for enhancing farm income and export potential in rainfed ecosystem of southern Andhra Pradesh Dr. M. Anuradha, Dr. K. Gangadhara, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. D. Damodar Reddy
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: HUNSUR</b>		
25.	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. S. Ramakrishnan, Dr. M. Mahadevaswamy and Mr. P. Nagesh
26.	Br.20	Augmentation, characterization, evaluation, conservation and documentation of FCV tobacco genetic resources Dr. J.J. Rajappa, Dr. C. Nanda, Dr. S. Ramakrishnan, Dr. K. Gangadhara, Dr. K. Prabhakara Rao and Dr. K. Sarala



List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
27.	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
28.	N-22	Integrated management of root-knot nematodes and nematode disease complex in FCV tobacco in KLS Dr. S. Ramakrishnan
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: VEDASANDUR</b>		
29.	A-104	Production potential and economic viability of various crops under Vedasandur conditions Dr. M. Kumaresan, Dr. D. Damodar Reddy, Dr. P. Manivel, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. M. Venkatesan
30.	A-105	<i>In-situ</i> soil moisture conservation practices in castor based inter-cropping system Dr. M. Kumaresan, Dr. D. Damodar Reddy, Dr. P. Manivel, Dr. J. Poorna Bindu, Dr. M. Venkatesan and Mr. V. Annadurai
31.	N-1	Development of a consortium of bioagents for biotic stress management and nutrient supplementation Dr. M. Venkatesan and Dr. J. Poorna Bindu
32.	B-51	Breeding of Chewing tobacco for yield, qualities and resistance to biotic stresses Dr. P. Manivel, Dr. K. Sarala, Dr. M. Kumaresan, Dr. D. Damodar Reddy, Dr. K. Prabhakara Rao, Dr. J.J. Rajappa, Dr. M. Venkatesan, Dr. J. Poorna Bindu, Mr. R. Rajendran and Mr. C. Muruganantham
33.	NV.2	Bio-ecology of bio-formulation on Hadda beetle and root-knot nematode in aswagandha Dr. M. Venkatesan and Dr. P. Manivel
<b>ICAR-CTRI RESEARCH STATION: DINHATA</b>		
34.	A-10	Permanent manurial trial on <i>Motihari</i> tobacco Dr. Sunil Mandi and Dr. D. Damodar Reddy
35.	A-71	Development of efficient agronomic techniques for enhancing productivity and improving the quality of turmeric in the Eastern Himalayan Zone Dr. Sunil Mandi, Dr. D. Damodar Reddy and Dr. J. Poorna Bindu
36.	CBrd-1	Genetic enhancement of chilli for nutraceuticals, value addition, commercial traits and resistance to biotic traits and resistance to biotic stress in Terai region of West Bengal. Dr. Partha Saha, Dr. K. Sarala, Dr. C. Nanda and Dr. J. Poorna Bindu
37.	EVS-1	Microbes based technological intervention for growth, quality improvement and disease suppression in chilli under Terai agro-ecological region of West Bengal Dr. Namita Das Saha, Dr. Pratha Saha and Dr. D. Damodar Reddy
38.	EVS-2	Development of biochar co-compositing based low cost climate resilient technology for reclamation of acidic soils and improving soil health of Terai region of West Bengal Dr. Namita Das Saha, Dr. J. Poorna Bindu and Dr. D. Damodar Reddy

List of Approved On-going Projects



Sl. No	Institute Code	Title of the project and Investigator(s)
39.	EVS-3	Climate resilient technological interventions for enhancing nutraceuticals and other commercial traits for enhancing net income from turmeric in Terai region of West Bengal Dr. Namita Das Saha, Dr. Pratha Saha and Dr. D. Damodar Reddy
<b>EXTERNALLY FUNDED PROJECTS</b>		
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 and Dr. C. Chandrasekhara Rao
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 and Dr. M. Anuradha
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 and Dr. D. Damodar Reddy
4.	SP-TB-4	Development of protocols and comprehensive analysis of cost of cultivation of FCV tobacco in different soil regions of Andhra Pradesh Mr. K. Viswanatha Reddy, Dr. D. Damodar Reddy, Dr. C. Chandrasekhara Rao and Dr. M. Anuradha
5.	SP- TB-5	Evaluation of bioconsortia for nutrient supplementation, nematode/disease control for enhancing productivity and quality of FCV Tobacco in KLS region Dr. J.J. Rajappa, Dr. M. Mahadeva Swamy, Dr. S. Ramakrishnan and Dr. D. Damodar Reddy
6.	SP- TB-6	Development and evaluation of FCV tobacco leaves stringing machine <b>ICAR-CTRI, Rajahmundry</b> Dr. T. Kiran Kumar and Dr. J. Poorna Bindu <b>CIAE RC, Coimbatore</b> Dr. R.H. Sadvatha and Dr. Aleksha Kudos
7.	SP-GPI (Consultancy)	Sustainable Burley tobacco production in Vinukonda area of Guntur Dist. AP Dr. D. Damodar Reddy, Dr. S. Kasturi Krishna, Dr. K. Prabhakara Rao, Dr. P. Venkateswarlu, Dr. B. Hema and Dr. C. Chandrasekhara Rao
<b>CONTRACTUAL PROJECTS</b>		
8.	CRP-I 2021-22 (Fertis)	Evaluation of Customized Fertilizers for FCV tobacco in NLS and SLS regions of Andhra Pradesh Dr. J. Poorna Bindu, Dr. M. Anuradha, Dr. S. Kasturi Krishna and Dr. D. Damodar Reddy
9.	CRP-II 2021-22 (Gujarat Boron Derivative)	Potassium Schoenite as a source of potassium for FCV tobacco under rainfed (Karnataka) and irrigated conditions (Andhra Pradesh) Dr. J. Poorna Bindu, Dr. M. Mahadevaswamy, Dr. S. Kasturi Krishna, Dr. B. Hema and Dr. D. Damodar Reddy



# अनुसंधान सलाहकार समिति, संस्थान अनुसंधान परिषद तथा संस्थान प्रबंधन समिति की बैठकें

## RAC, IRC and IMC Meetings

### अनुसंधान सलाहकार समिति RESEARCH ADVISORY COMMITTEE



भाकृअनुप ने तीन साल की अवधि 19.12.2021 से 18.12.2024 के लिए नई अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) का गठन किया। इसकी संरचना इस प्रकार है।

ICAR constituted 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:

1	<b>डॉ. एच. एस. गुप्ता</b> पूर्व निदेशक भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली	<b>अध्यक्ष</b>	1	<b>Dr. H.S. Gupta</b> Former Director, IARI, New Delhi	<b>Chairman</b>
2	<b>डॉ. बी. के. महापात्रा</b> पूर्व अध्यक्ष, अनुवांशिकी एवं पादप प्रजनन, सीए, ओडिसा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर	<b>सदस्य</b>	2	<b>Dr. B.K. Mahapatra</b> Ex-Head, Genetics & Pl. Breeding, CA, OUAT, Bhubaneswar	<b>Member</b>
3	<b>डॉ. के.वी. भट्ट</b> पूर्व प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप अनुवांशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली	<b>सदस्य</b>	3	<b>Dr. K.V. Bhat</b> Ex-Principal Scientist, NBPGR, New Delhi	<b>Member</b>
4	<b>डॉ. के. पी. पटेल</b> पूर्व डीन, कृषि संकाय, बीए कृषि महाविद्यालय आणंद कृषि विश्वविद्यालय, आणंद-388110	<b>सदस्य</b>	4	<b>Dr. K.P. Patel</b> Former Dean, Faculty of Agriculture, BA College of Agriculture, AAU, Anand - 388 110	<b>Member</b>
5	<b>सीएच.वी.वी. सत्यनारायणा</b> प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी अभियांत्रिकी, डॉ. एनटीआर खाद्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, एएनजीआरएयू, बापटला-522001	<b>सदस्य</b>	5	<b>Ch.V.V. Satyanarayana</b> Professor and Head, Dr. NTR College of Food Science & Technology, ANGRAU, Bapatla - 522 001, A.P.	<b>Member</b>
6	<b>डॉ. बी. दयाकर राव</b> प्रधान वैज्ञानिक, कृषि आर्थिकी भाकृअनुप-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, राजेन्द्रनगर, हैदराबाद-500 030	<b>सदस्य</b>	6	<b>Dr. B. Dayakar Rao</b> Principal Scientist, Ag. Economics, ICAR-IIMR, Rajendranagar, Hyderabad - 500 030	<b>Member</b>
7	<b>डॉ. एम. शेषु माधव</b> निदेशक, भाकृअनुप-केन्द्रीय तम्बाकू अनुसंधान संस्थान, राजमंड्री - 533 105	<b>सदस्य</b>	7	<b>Dr. M. Sheshu Madhav</b> Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry - 533 105	<b>Member</b>
8	<b>डॉ. आर. के. सिंह</b> सहायक महानिदेशक (नगद फसलें) भाकृअनुप, कृषि भवन, नई दिल्ली	<b>सदस्य</b>	8	<b>Dr. R.K. Singh</b> ADG (CC), ICAR, Krishi Bhavan, New Delhi	<b>Member</b>
9	<b>श्री पोटलूरी राम मोहन राव</b> किसान, सदस्य-संस्थान प्रबंधन समिति डोर न. 31-1-8जंदा पंजा रोड, राजमंड्री	<b>सदस्य</b>	9	<b>Sri Potluri Ram Mohan Rao</b> Farmer, Member -IMC D.No. 31-1-8, Janda Panja Road, Rajahmundry - 1 (A.P.)	<b>Member</b>
10	<b>श्री बैररेड्डी प्रभाकर रेड्डी</b> किसान, सदस्य-संस्थान प्रबंधन समिति # 22-1-50, डम्मापेट क्रॉस रोड, न्यू पलवोंचा, बद्रादीकोत्तागुडेम जिला-507115, तेलंगाना	<b>सदस्य</b>	10	<b>Sri Byreddy Prabhakar Reddy</b> Farmer, Member-IMC # 22-1-50, Dammamet X Road, New Palvoncha, Badradri, Kothagudem District - 507 115	<b>Member</b>
11	<b>डॉ. कस्तूरी कृष्णा</b> प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अध्यक्ष, फसल उत्पादन प्रभाग आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री	<b>सदस्य-सचिव</b>	11	<b>Dr. S. Kasturi Krishna</b> Pr. Scientist & Head i/c, Div. of Crop Production, ICAR-CTRI, Rajahmundry	<b>Member- Secretary</b>



भाकूअनुप-केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान की अनुसंधान सलाहकार समिति ने 10-11 मई, 2022 को आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमंड्री में संस्थान की अनुसंधान प्रगति की समीक्षा करने, पिछले वर्ष के दौरान समिति द्वारा की गई सिफारिशों पर की गई कार्यवाही और चालू अनुसंधान कार्यक्रमों में सुधार एवं भारतीय तंबाकू क्षेत्र में, उभरते क्षेत्रों के अत्यंत महत्वपूर्ण विषयों पर नई परियोजनाओं के प्रारम्भ हेतु सिफारिशों के रूप में एडवाइजरी जारी करने हेतु बैठक की। आरएसी ने संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रम में सुधार के लिए निम्नलिखित छह सिफारिशें दी हैं।

### आरएसी- 2022 की सिफारिशें

- 1 तंबाकू उत्पादकता और गुणवत्ता के लिए अनुवांशिक वृद्धि पर प्रयास जारी रखें। अनिवार्य फसलों के निर्यात के लिए विभिन्न उत्पादन क्षेत्रों और गुणवत्ता लक्षणों में क्रमशः जैविक और अजैविक तनावों के प्रतिरोध सहनशीलता के लिए प्रजनन पर ध्यान केंद्रित करने की सलाह दी। संस्थान ने तंबाकू जर्मप्लाज्म में एक मुख्य संग्रह की पहचान की है और उसे नामित किया है। प्रजनन समूहों की बड़ी संख्या और फसल सुधार कार्यक्रमों में विशेषता विविधता की उपलब्धता सुनिश्चित करने की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, प्रत्येक कल्टीवेटर समूहों में विविधता की सीमा का विश्लेषण किया जा सकता है और प्रत्येक समूह में कमी की पहचान की जा सकती है। यह बदले में, प्रत्येक प्रजनन समूह (एफसीवी, बीडी, बर्ली तंबाकू आदि) में आवश्यक आनुवंशिक विविधताओं को पेश करने के लिए आनुवंशिक वृद्धि कार्यक्रम शुरू करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। प्रक्रिया लक्षित परिचय के लिए अन्य देशों के विविध जर्मप्लाज्म के स्रोतों की पहचान भी कर सकती है
2. तंबाकू को मॉडल फसल के रूप में मानते हुए और तंबाकू में जैविक से संबंधित जीनों के लिए जीन परिवारी के संदर्भ में जीन अनुलिपि की उपस्थिति, जीनोम संपादन कार्यक्रम के लिए लक्षित किए जाने वाले जीनोमिक क्षेत्र के संबंध में एक यथार्थवादी विश्लेषण किया जा सकता है। वैकल्पिक लक्ष्य क्षेत्रों की भी पहचान की जा सकती है ताकि इस कार्य में सफलता की संभावना अधिक हो।
3. मृदा स्वास्थ्य और आय की स्थिरता के लिए अनिवार्य फसलों के साथ अंतरुफसल के माध्यम से स्थायी फसल गहनता में तेजी लाना। विस्तृत क्षेत्र प्रयोग करके द्वितीयक चयापचयों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए सर्वोत्तम सांस्कृतिक प्रथाओं को विकसित करने की आवश्यकता है।
4. कीट परिदृश्यों के बारे में किसानों को आगाह करने के लिए नियमित रूप से कीट निगरानी कार्यक्रम आयोजित करें और उपज हानि को कम करने के लिए उचित कार्रवाई का सुझाव दें। तंबाकू और अन्य फसलों में कीट प्रबंधन के लिए जैव-कीटनाशकों का मूल्यांकन

The Research Advisory Committee of ICAR-Central Tobacco Research Institute met during 10-11<sup>th</sup> May, 2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry to review research progress of the institute, action taken on recommendations made by the committee during previous year and to make advisories in the form of recommendations for improving ongoing research programmes and to initiate new ones in emerging areas of critical importance in the Indian tobacco sector. RAC given the following six recommendations for improving the research programme of the institute.

### RECOMMENDATIONS OF RAC- 2022

- 1 Continue efforts on genetic enhancement for tobacco productivity and quality. Advised to focus on breeding for resistance/tolerance to biotic and abiotic stresses respectively in different production zones and quality traits for export of mandated crops. The institute has characterized and designated a core collection in tobacco germplasm. Considering the large number of breeding groups and the need to ensure availability of trait diversity in crop improvement programs, the extent of diversity in each cultivar groups may be analyzed and the shortfalls in each group may be identified. This may be, in turn, used to initiate genetic enhancement programs to introduce genetic variations as required in each breeding group (FCV, *bidi*, burley tobacco etc.). The process may also identify sources of diverse germplasm from other countries for targeted introductions
2. Considering tobacco as model crop and presence of gene duplications in terms of gene families for TSNA related genes in tobacco, a realistic analysis may be made regarding the genomic region to be targeted for genome editing programme. Alternate target regions may also be identified so that the chance of success is greater in this work.
3. Accelerate sustainable crop intensification through intercropping with the mandated crops for sustainability of soil health and income. Best cultural practices need to be developed to enhance production of secondary metabolites by conducting elaborate field experiments.
4. Conduct pest surveillance programs on a regular basis to forewarn the farmers about the pest scenarios and suggesting appropriate actions to minimize yield losses. Evaluate bio-pesticides for pest management in tobacco and other crops. Propose a project on the

करें। मिर्च में ब्लैक थ्रिप्स, थ्रिप्स परविस्पिनस कर्णी के प्रबंधन पर एक परियोजना प्रस्तावित करें

5. किसानों की आय बढ़ाने के लिए अनिवार्य फसलों में उच्च मूल्य वाले उत्पादों का विकास करना। एफसीवी तम्बाकू उत्पादन में लकड़ी की भारी आवश्यकता को कम करने के लिए इलाज के लिए एक एकीकृत दृष्टिकोण के विकास के लिए प्रयास तेज किए जाने चाहिए।
6. अनिवार्य फसलों के फसलोत्तर प्रबंधन के लिए अनुसंधान शुरू करना और इन फसलों में उनके निर्यात के विशेष संदर्भ में सक्रिय संघटक का अनुमान लगाना और संस्थान के नए शासनादेश को मंजूरी देने के अधीन आईपीटीएम के माध्यम से एक एबीआई इकाई की स्थापना करना।

management of Black thrips, *Thrips parvispinus* Karny in chillies

5. Develop high value products in the mandated crops to enhance farmers' income. Efforts should be intensified for development of an integrated approach for curing to reduce huge requirement of wood in FCV tobacco production.
6. Initiate research for post-harvest management of the mandated crops and estimation of active ingredient in these crops with special reference to their export and establish an ABI unit through IPTM subject to clearing of the new mandate of the Institute



## संस्थान अनुसंधान समिति की बैठक

### INSTITUTE RESEARCH COMMITTEE (IRC) MEETINGS

डॉ. डी. दामोदर रेड्डी, निदेशक, भाकृअनुप-सीटीआरआई की अध्यक्षता में भाकृअनुप-केंद्रीय तंबाकू अनुसंधान संस्थान की संस्थान अनुसंधान समिति (आईआरसी) की बैठक 23-24 सितंबर, 2022 के दौरान भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई। 2021-22 के दौरान सीटीआरआई और इसके अनुसंधान स्टेशनों पर की गई अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति की समीक्षा की गई और फसल मौसम 2022-23 के लिए तकनीकी कार्यक्रम और नए शोध प्रस्तावों पर चर्चा की गई और विचार-विमर्श के पश्चात अंतिम रूप दिया गया।

Institute Research Committee (IRC) Meeting of the ICAR-Central Tobacco Research Institute was conducted during 23-24<sup>th</sup> September, 2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry under the Chairmanship of Dr. D. Damodar Reddy, Director, ICAR-CTRI. The progress of research projects carried out at CTRI and its research stations during 2021-22 was reviewed and the technical programme for the crop season 2022-23 and new research proposals were discussed and finalized during the deliberations.

## संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक

### INSTITUTE MANAGEMENT COMMITTEE (IMC) MEETING

संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक 26.07.2022 को भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में आयोजित की गई थी और खरीदे जाने वाले उपकरणों और 2022-23 के दौरान किए जाने वाले कार्यों और अन्य प्रशासनिक मुद्दों पर चर्चा की गई थी।

The Institute Management Committee meeting was held on 26.07.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry and discussed about the equipment to be purchased and works to be carried out during 2022-23 and also other administrative issues.



RAC Meeting



IMC Meeting





## 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.	Staff of ICAR-CTRI	PM Kisan Samman Nidhi (Virtual)	01.01.2022 by GOI
2.	Young Scientists of ICAR-CTRI	Interaction meeting with DG, ICAR (Virtual)	04.01.2022 by ICAR, New Delhi
3.	Dr. C.Chandrasekhara Rao	Attended evaluation committee meeting for selection of Best Research Station Awards	11.01.2022 at Lam, Guntur
4.	Dr. B. Hema	Online International Workshop on Advance Statistical Data Analysis using SPSS organized by Science Tech Institute	21-27 January, 2022 by Lucknow, UP
5.	Dr. K. Sarala Dr. K. Suman Kalyani	Institute-NRG stakeholders meet	28.01.2022 by ICAR-IINRG, Ranchi
6.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Confluence of modern day pest management and resistance management by Dr. Parimi Srinivas, Regional Resistance Management Lead, Bayer Crop Science (Virtual)	31.01.2022 by Plant Protection Association of India, Hyderabad
7.	Staff of ICAR-CTRI	Celebration of World Pulses Day on the theme Pulses to empower youth in achieving sustainable agri-food systems	10.02.2022 by ICAR-CTRI
8.	Dr. D. Damodar Reddy	157 <sup>th</sup> Meeting of the Tobacco Board	18.02.2022 at Tobacco Board, Guntur
9.	Dr. Partha Saha	National Symposium on Ornamental and Edible Horticulture: Emerging challenges and sustainable goals	21-22 February, 2022 at Mohanpur, West Bengal
10.	Dr. D. Damodar Reddy	National Seminar on Agro-Physics for Smart Agriculture and 8 <sup>th</sup> Dr. B.P. Ghildyal Memorial Lecture (Virtual)	22.02.2022 by IARI, New Delhi
11.	Dr.C.Chandrasekhara Rao Dr. B. Hema	National Girl Child Day	24.02.2022 at Rajahmundry

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
12.	Dr. D. Damodar Reddy	Interaction meeting of Sri G.P. Sharma, Director (Finance), ICAR, New Delhi with all the ICAR-CTRI staff	26.02.2022 at ICAR-CTRI
13.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. U. Sreedhar Dr.C.Chandrasekhara Rao Dr. K. Sarala Dr. S. Kasturi Krishna	Scientific Advisory Committee (SAC) Meeting of KVK, Kalavacharla	26.02.2022 at ICAR-CTRI
14.	Dr. B. Hema Dr. V. Venkateswarlu	KVK-Krishi Mela and Field Exhibitions	26.02.2022 at KVK, Kalavacherla
15.	Dr. D. Damodar Reddy	National Science Day (Virtual)	28.02.2022 by NAAS, New Delhi
16.	Dr. D. Damodar Reddy	Directors' Meeting on budget utilization	04.03.2022 by ICAR, New Delhi
17.	Dr. D. Damodar Reddy	ICAR Directors Conference (Virtual)	07.03.2022 by ICAR, New Delhi
18.	Staff of ICAR-CTRI	International Women's Day	08.03.2022 at ICAR-CTRI
19.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Webinar on Entomophilately-collecting insects without a net	09.03.2022 by ICAR-NBAIR, Bengaluru
20.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Online Training Workshop on Data Visualization Using R	09-11 March, 2022 by ICAR-NAARM, Hyderabad
21.	Dr. D. Damodar Reddy	District Level Cashew Seminar	11.03.2022 at KVK, Kalavacharla
22.	Dr. K. Prabhakara Rao	External expert for Selection Committee meeting for YP-II	11.03.2022 at ICAR-IIOPR, Pedavegi
23.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Three days online workshop under NAHEP-IDP Recent trends in plant protection (Virtual)	28-30 March, 2022 by ANGRAU, Bapatla
24.	Dr. P. Manivel	Regional Level Stakeholders Meeting	30.03.2022 at CTRI RS, Vedasandur

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता  
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
25.	Dr. V. Venkateswarlu	NBPGR'S PEQ inspection programme as a plant protection expert for Tobacco consignment from Brazil and Zimbabwwe	01.04.2022 at Tripuranthakam
26.	Dr. V.S.G.R. Naidu Smt. J.V.R. Satyavani	Annual Action Plan Meetings of KVKs in Zone X (Virtual)	06.04.2022 by ATARI, Hyderabad
27.	Dr. D. Damodar Reddy	Directors' Annual Conference	12-14 April, 2022 at NASC Complex, New Delhi
28.	Dr. M. Mahadevaswamy	Virtual meeting to address SOP fertilizer shortage in KLS	12.04.2022
29.	Dr. V.S.G.R. Naidu	National Conference of Cluster Based Business Organizations under formation and promotion of 10,000 FPOs scheme at National Agricultural Science Complex , New Delhi (Virtual)	21.04.2021 by ICAR, New Delhi
30.	Staff of ICAR-CTRI	Special Lecture on Soil Ecological Stewardship - Soil Health and Microbial Inoculants by Dr. D.L.N. Rao, ICAR-Emeritus scientist(Retd.), EX-Project Coordinator-AINP(SB-B), IISS, Bhopal, MP (Virtual)	23.04.2022 by ICAR-CTRI
31.	Staff of ICAR-CTRI	Celebrations of the Kisan Bhagidari Prathmika Hamari Campaign	25-30 April, 2022 at ICAR-CTRI
32.	Dr. D. Damodar Reddy Dr.C.Chandrasekhara Rao Dr. T. Kiran Kumar Dr. V. Venkateswarlu Dr. B. Hema	Krishi Mela and Field Exhibition	26.04.2022 at KVK, Kalavacharla
33.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. S. Kasturi Krishna	Kisan Mela, Jeelugumilli	28.04.2022 at CTRI RS, Jeelugumilli
34.	Smt. Anindita Paul	Workshop on Computational Biology in Genomics, Metagenomics, Microbiome, and Proteomics	29.04.2022 at ICAR-IARI, New Delhi
35.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	International Webinar on Doubling Farmer Income: Imperatives of Plant Health In formatics	30.04.2022 by Shobit Deemed University, Meerut Network



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
36.	Sri. K. Vishwanath Reddy	Exposure Visit on Turmeric production, processing, marketing and exports	01-03 May 2022 at Turmeric Research Station, Kommarapally
37.	Scientists, ICAR-CTRI	RAC Meetings	10-11 May, 2022 at ICAR-CTRI
38.	Dr. K. Sarala Dr. P. Manivel Dr. K. Prabhakara Rao Dr. C. Nanda Dr. K. Gangadhara	Prospects of varieties/crops developed through genome editing (regulatory framework, technologies and experience) under Indo-German co-operation on seed sector development	24.05.2022 by PPV & FRI, New Delhi
39.	Dr. J.J. Rajappa	Workshop on Exploring Potential of Scaling-up of Argo-Forestry in Meghalaya	24.05.2022 at JICA Office, Shillong
40.	Dr. Partha Saha	National Seminar on Horticulture for sustainable development, nutritional & livelihood security	26-27 May, 2022 at Uttar Banga Krishi Viswavidyalaya, Pundibari
41.	Staff of ICAR-CTRI	Special Lecture on Processing and Value Addition in High Value Commercial Crops: Research Priorities by Dr. Ch.V.V. Satya Narayana, Professor and Head, Food Process Engineering, Dr. NTR College of Food Science and Technologies, ANGRAU, Bapatla	27.05.2022 at ICAR-CTRI
42.	Dr. B. Hema	National Seminar on Agriculture and More: Beyond. 4.0	26-28 May, 2022 at SKUAST, Srinagar
43.	Staff of ICAR-CTRI	Nationwide Interaction programme of Prime Minister with farmers - Garib Kalyan Sammelan	31.05.2022 at ICAR-CTRI
44.	Dr. M. Anuradha	Awareness programme on Crop Intensification and Diversification for enhancing the farmers income in the rainfed eco-system	31.5.2022 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
45.	Dr. T. Kiran Kumar Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Fifth International Conference on Advances in agriculture technology and allied sciences	4-5 June, 2022 at Paralakhemundi, Odisha

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
46.	Dr. D. Damodar Reddy	NAAS Annual General Body Meeting/ Foundation Day	05.06.2022 at NASC, New Delhi
47.	Smt. Anindita Paul	1 <sup>st</sup> International Conference on Global Initiatives in Research, Innovation and Sustainable Development of Agriculture and Allied Sciences (GIRISDA-2022)	06-08 June 2022 at Guru Kashi University, Bathinda & AEEFWS, Punjab
48.	Staff of ICAR-CTRI	Inauguration of Administrative Building	09.06.2022 by KVK, CTRI RS, Kandukur
49.	Dr. V. Venkateswarlu Dr. K. Gangadhara	International Conference in Hybrid Mode on Innovative and current advances in agriculture and allied science (ICAAAS-2022)	12-14 June, 2022 by Society for Scientific Development in Agri- culture & Technology, Meerut
50.	Dr. J.J. Rajappa	National Seminar on Unifying Agricultural Markets in India-Issues and Challenges	17-18 June, 2022 at Institute of Develop- ment Studies, Mysore
51.	Staff of ICAR-CTRI	International Day of Yoga (IDY)	21.06.2022 at ICAR-CTRI
52.	Staff of ICAR-CTRI	Farmers' Awareness Campaign on Efficient and Balanced Use of Fertilizers (including Nano- Fertilizers) and Awareness on region specific agro-forestry	21.06.2022 at ICAR-CTRI
53.	Dr. C. Nanda	Springer Nature Science and Technology symposium (Virtual)	21.06.2022
54.	Dr. J.J. Rajappa	Delivered a talk on Communication and popularization of Science and Technology-Promote Scientific Thinking	23.06.2022 by Institute of Bio- resources and Sustaina- ble Development, Imphal
55.	Dr. D. Damodar Reddy Dr. V. S. G. R. Naidu	Launch Workshop of FPOs and orient the Board of Directors (BoDs) and Interface between FPO Members and delegates	27.06.2022 at KVK, Kalavacharla

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
56.	Dr. K. Sarala Dr. K. Prabhakara Rao	National Workshop-cum Webinar on Genome editing	27 June- July 3, 2022 by Glostem Pvt. Ltd., Chandigarh
57.	Dr. D. Damodar Reddy	Briefing Meeting organized for the Indian delegation for participation in the 38 <sup>th</sup> Meeting of ISO/TC 126 Tobacco and Tobacco Products (Virtual)	28.06.2022 by ISO/TC 126
58.	Dr. B. Hema	Orientation workshop for nodal officers of disaster management of Ministries and Departments of Government of India	28.06.2022 at NIDM, New Delhi
59.	Staff of ICAR-CTRI RS, Kandukur	Scientific Advisory Committee Meeting, ICAR-CTRI-KVK, Kandukur	11.07.2022 at Kandukur
60.	Dr. K. Prabhakara Rao	Workshop on Good Agricultural Practices of tobacco nursery management in SLS region	11.07.2022 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
61.	Dr. V.S.G.R. Naidu	Annual Zonal Review Workshop of KVKs of ICAR-ATARI Zone X	12-14 July 2022, at ATARI, Hyderabad
62.	Dr. D. Damodar Reddy	Review Meeting on Changes made in the AICRPs/AINPs of Crop Science Division in the proposed EFC 2021-26 (Virtual)	13.07.2022 by ICAR, New Delhi
63.	Dr. D. Damodar Reddy	Training programme for ICAR Institutes on Use of Online Land Record Management System (LRMS) (Virtual)	14.07.2022 by ICAR, New Delhi
64.	Staff of ICAR-CTRI	Special lecture on Tobacco improvement activities in North-West of Iran by Dr. Reza Darvishzadeh, Faculty of Agriculture, Urmia University (Virtual)	14.07.2022 by ICAR-CTRI
65.	Dr. D. Damodar Reddy	159 <sup>th</sup> Meeting of the Tobacco Board (Virtual)	15.07.2022 by Tobacco Board, Guntur
66.	Staff of ICAR-CTRI	Meeting of 94 <sup>th</sup> Foundation Day and Award Ceremony of ICAR (Virtual)	16.07.2022 by ICAR, 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
67.	Dr. V.S.G.R. Naidu	Interviews of DAMU SMS (Agromet) and Agromet Observer (Virtual)	18.07.2022 by Dr.YSRHU KVK, Nellore
68.	Dr. P. Venkateswarlu	Training on Good Agricultural Practices in Pulses to SC Farmers	20.07.2022 at ICAR-CTRI RS, Guntur
69.	Dr. D. Damodar Reddy	ICAR-APAARI Knowledge Management Workshop (Virtual)	23.07.2022 by ICAR, New Delhi
70.	Dr. K. Sarala	Board of studies meeting of the Departments of Zoology, Botany and Biotechnology, Government College (Autonomous), Rajahmundry	28-29 July, 2022 at Govt. Arts College, Rajahmundry
71.	Dr. V.S.G.R. Naidu	Field Visit to document success case study on intercroops in coconut and natural farming in vegetable crops	29.07.2022 at Undeswarapuum, East Godavari
72.	Staff of ICAR-CTRI	Lecture on Legacy Phosphorus in Agricultural Soils - Understanding and Management by Dr. D. Damodar Reddy, Director, ICAR-CTRI, Rajahmundry, AP, India (Virtual)	15.08.2022 by ICAR-CTRI
73.	Dr. K. Sarala Smt. Anindita Paul	International Conference on Advances in Agriculture and Food Systems towards sustainable development goals (Virtual)	22-24 August, 2022 by UAS, Bangalore
74.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Webinar on biodiversity (Virtual)	03.09.2022 at ICAR-IIRR, Hyderabad
75.	Dr. D. Damodar Reddy	Review meeting on the procurement made through GeM and related matters (Virtual)	06.09.2022 by ICAR, New Delhi
76.	Staff of ICAR-CTRI KVK, Kalavacharla	Skill Training Rural Youth (STRY) on Nursery Management - Nutri Rich Terrace Gardening	08.09.2022 at KVK, Kalavacharla
77.	Dr. D. Damodar Reddy	Workshop on Novel nicotine containing products (Virtual)	09.09.2022 by ISO/TC 126
78.	Dr. S. Ramakrishnan	Brainstorming cum Think Tank session for Plant Nematology scientists of TNAU (Virtual)	12.09.2022 by TNAU, Coimbatore

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
79.	Dr. D. Damodar Reddy	Brain storming meeting to discuss with various issues related to regulation of un-notified varieties being marketed by the private sector, truthfully labelled seeds, licences by Seed Production Units and certification of seed being produced by ICAR/SAU/KVK units (Virtual)	14.09.2022 by ICAR, New Delhi
80.	Dr. D. Damodar Reddy	Meeting of the Zonal Committees for conduct of KRITAGYA 03 (Hackathon) for discussion and presentation on screening of the online entries/proposals	14.09.2022 by ICAR, New Delhi
81.	Staff of ICAR-CTRI	Hindi Week Celebrations	14-20 September, 2022 at ICAR-CTRI
82.	Dr. V. Venkateswarlu	External expert for Selection Committee meeting for SRF under NMEO-OP Project	16.09.2022 at ICAR-IIOPR, Pedavegi
83.	Staff of ICAR-CTRI	Poshan Abhiyan	17.09.2022 at ICAR-CTRI
84.	Staff of ICAR-CTRI	Tobacco Scientist-Board-Trade Interface Meeting	23.09.2022 at ICAR-CTRI
85.	Staff of ICAR-CTRI	IRC Meetings	23-24 September, 2022 at ICAR-CTRI
86.	Dr. K. Prabhakara Rao	On-farm advisories on burley tobacco nursery management to agronomy team of GPI Pvt. Ltd.	29.09.2022 at Vinkonda
87.	Staff of ICAR-CTRI	Special Swachhta Campaign	02-31 October, 2022 at ICAR-CTRI
88.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan Dr. U. Sreedhar Dr. V. Venkateswarlu	CORESTA CONGRESS 2022 (Virtual)	10-28 October, 2022 by CORESTA
89.	Dr. J. Poorna Bindu	31 <sup>st</sup> National Conference on Innovative resource management approaches for coastal and inland ecosystems to sustain productivity and climate resilience	13-15 October, 2022 at NAU, Navsari

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता  
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
90.	Dr. D. Damodar Reddy Dr.C.Chandrasekhara Rao	XXVI Regional Committee Meeting	14.10.2022 at ICAR-NRRI, Cuttack
91.	Dr. D. Damodar Reddy	Meeting with the Chair of FADC and Chairs of Sectional Committee of BIS (Virtual)	14.10.2022 by BIS, New Delhi
92.	Staff of ICAR-CTRI	Kisan Sammelan	17.10.2022 at ICAR-CTRI
93.	Dr. D. Damodar Reddy	Visit to CTRI Research Station, Dinjata	22-23 October, 2022, at Dinjata
94.	Dr. M. Sheshu Madhav	Meeting with Senior functionaries at Crop Science Division, ICAR, New Delhi	17-18 November, 2022 at ICAR, New Delhi
95.	Dr. J. Poorna Bindu Smt. B. Sailaja Jayasekharan	30 <sup>th</sup> National Children's Science Congress 2022	19.11.2022 at Sri Gowtami School, Rajahmundry
96.	Dr. H. Ravisankar	CeRA National Workshop-cum-Awareness Programme 2022 (Virtual)	21.11.2022 by Agricultural Education Division, ICAR, New Delhi
97.	Dr. J.J. Rajappa	1 <sup>st</sup> National Conference on Plant Genetic Resources Management	22-24 November, 2022 at NASC Complex, New Delhi
98.	Dr. K. Sarala	Board of studies meeting of the Departments of Zoology, Botany and Biotechnology, Government College (Autonomous), Rajahmundry	22-25 November, 2022 at Govt. Arts College, Rajahmundry
99.	Dr. M. Sheshu Madhav	Interaction meeting with the Directors of ICAR-IIRR and ICAR-NAARM	24-25 November, 2022 at Hyderabad
100.	Dr. Partha Saha Dr. Namita Das Saha	6 <sup>th</sup> International Symposium on Minor fruits, medicinal & aromatic plants	24-26 November, 2022 at UBKV, Pundibari
101.	Dr. M. Sheshu Madhav	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visit to CTRI RS, Guntur</li> <li>● Meeting with Executive Director, Tobacco Board, Guntur</li> <li>● Visit to CTRI RS, Kandukur</li> </ul>	28.11.2022 at Guntur and Kandukur



सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता  
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
102.	Dr. M. Sheshu Madhav	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visit to Krishi Bhavan, New Delhi</li> <li>● Visit to CSIR-CCMB, Hyderabad</li> </ul>	01.12.2022 at New Delhi  02.12.2022 at Hyderabad
103.	Sri K. Sudhakar	National Workshop on Natural Farming	03.12.2022 at Gwalior
104.	ICAR-CTRI	Ag-Tech 2022 Conference and Exhibition on latest Agriculture Technologies	3-5 December, 2022 by Lam Farm, Guntur
105.	Staff of ICAR-CTRI	World Soil Day (Virtual)	05.12.2022 by ICAR-CTRI
106.	Staff of ICAR-CTRI	ICAR-CTRI Seminar Series on Genome wide association mapping studies (GWAS) by Dr. Rupesh Deshmukh, Associate Professor, CUH, Haryana	09.12.2022 by ICAR-CTRI
107.	Dr. C.Chandrasekhara Rao	Expert Member of the Committee constituted for evaluation of applications for judging BEST KVK and BEST DAATTC for the year 2021-22	09.12.2022 at ANGRAU, Lam, Guntur
108.	Dr. M. Sheshu Madhav	160 <sup>th</sup> Tobacco Board Meeting	10.12.2022 at Tobacco Board, Guntur
109.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. P. Venkateswarlu	Awareness programme on importance of Pulses and cultivation practices and distributed the inputs (Bengalgram) to the SC beneficiaries under SCSP-2022-23	10.12.2022 at CTRI RS, Guntur
110.	Dr. J. Poorna Bindu Smt. J. Vasanthi	Mandal Level Science Exhibition	12-13 December, 2022 at SKVT High School, Rajahmundry
111.	Staff of ICAR-CTRI	First monthly progress meeting of ICAR-CTRI	13.12.2022 by ICAR-CTRI
112.	Staff of ICAR-CTRI	Webinar on Celebrations of International Year of Millets	15.12.2022 by ICAR, New Delhi

सम्मेलन, बैठक, कार्यशाला तथा संगोष्ठियों में वैज्ञानिकों की प्रतिभागिता  
Participation of Scientists in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia



क्रम संख्या SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	दिनांक एवं स्थान Date and place
113.	Dr. M. Sheshu Madhav	Visit to ICAR-IIHR, Bengaluru	15.12.2022 at IIHR, Bengaluru
114.	Dr. M. Sheshu Madhav Dr. S. Ramakrishana Dr. M. Mahadevaswamy Dr. C. Nanda Dr. J.J. Rajappa	Training programme on Pest and Disease Management in FCV Tobacco to Tribal farmers of HD Kote Region	16.12.2022 at CTRI RS, Hunsur
115.	Staff of ICAR-CTRI	Inauguration of the "Kisan Samman Sammelan" by the Hon'ble Prime Minister (Virtual)	17.12.2022 by GOI
116.	Dr. M. Sheshu Madhav	Foundation Day of ICAR-IIRR	21.12.2022 at IIRR, Hyderabad
117.	Dr. M. Sheshu Madhav	Training programme on Burley Tobacco to Farmers and Field level staff of Godfrey Phillips India Ltd.	24-25 December, 2022 at Vinukonda and Chilakaluripet
118.	Staff of ICAR-CTRI	Brainstorming session on Yield Gap Analysis of Tobacco and Way Forward	30.12.2022 by ICAR-CTRI

## 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.	Sri P. Satish	Training programme on Pension and Retirement Benefits through virtual mode	12-14 January, 2022 by ICAR-NRRI, Cuttack
2.	Dr. M. Kumaresan Dr. Namitha Das Saha	Training programme on Analysis of Experimental Data through virtual mode	17-22 January, 2022 by ICAR-NAARM, Hyderabad
3.	Dr. B. Hema	Online International Workshop on Advance Statistical Data Analysis using SPSS	21-27 January, 2022 by Science Tech Institute, Lucknow, UP
4.	Sri V. Parameswara Rao	Online training course in Cyber Security for the Personnel of Central Government Ministries/ Departments	28.01.2022 by ICAR-NAARM, Hyderabad
5.	Dr. Namitha Das Saha	4 weeks training on Advanced Techno management program for scientists	31 <sup>st</sup> Jan-25 <sup>th</sup> Feb, 2022 at Administrative Staff college of India, Hyderabad
6.	Dr. J. Poorna Bindu	Online DST-NGP sponsored 21 days winter school on Advance geospatial technologies for assessment and monitoring of land degradation in changing climate	8-28 February, 2022 by ICAR-NBSS & LUP, Nagpur
7.	Smt. B. Sailaja Jayasekharan	"Biological Diversity (Theories, Measures and Data Sampling Techniques)" - Virtual	17 Feb.-30 March, 2022 by Tomsk University, Russia
8.	Dr. C. Nanda	Training programme on Advances in Application of Phonemics Tools for Assessment of Abiotic Stress Responses of Crop Plants	28 <sup>th</sup> Feb 2022 to 9 <sup>th</sup> March 2022 at ICAR-NIASM, Baramati
9.	Sri K. Sudhakar Sri P. Satish Sri Vishal Mudgal	Training Course on MS-Excel (Advanced) (MS-ExAdv-4)	28 <sup>th</sup> Feb - 2 <sup>nd</sup> March, 2022 at ISTM, New Delhi
10.	Sri. K. Viswanatha Reddy Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Online training on Data Visualization Using R	09-11 March, 2022 by ICAR-NAARM, Hyderabad





क्र. सं. SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	तारीख एवं समय Date and place
11.	Sri Manchala Raju Sri Talari Sankara Rao Sri P.Y. Narasimha Rao Sri P.Purna Chandra Rao	Tobacco field crop management, record keeping and maintenance	29-30 March, 2022 at ICAR-CTRI RS, Guntur
12.	Sri D. Koteswara Rao Smt. M. Vijayamma Smt. D. Seshamma Smt. T. Chinamma Sri D. Malakondaiah Smt. N. Subbayamma	Tobacco field crop management, record keeping and maintenance	29-30 March, 2022 at ICAR-CTRI RS, Kandukur
13.	Sri S. Pradeep Kumar	Training programme on Pension and Retirement Benefits through virtual mode	18-20 April, 2022
14.	Smt. Aasi Divya Sri Vishal Mudgal	Online Workshop on 'MS-Office Suite - (MS -OS-07)'	18-22 April, 2022 by ISTM, New Delhi
15.	Smt. Anindita Paul	Training Programme on Advanced Liquid Handling and Sample Processing	26.04.2022 at Discovery centre, IARI, New Delhi
16.	Sri S. Simhachalam Sri. T. Ramesh	Turmeric Post harvesting Technology	02.05.2022 at Turmeric Research Station, Kammanapally
17.	Smt. Anindita Paul	Training Programme on Live Cell Imaging and its Applications	19.05.2022 at IARI, New Delhi
18.	Dr. K. Gangadhara	Use of IPRs for protection of Research and innovations in field of Veterinary, Agriculture and Horticulture	23-26 May, 2022 at Nanaji Deshmukh Veterinary Science University, Jabalpur
19.	Dr. V. Venkateswarlu Smt. B. Sailaja Jayasekharan Sri S. Bhaskar Naik	Six-week online agMOOCs training course on Statistical Techniques for Agriculturists	31 May-18 July, 2022 by agMOOCs, IIT, Kanpur
20.	Smt. N. Maheswari	Online training programme on National Pension Scheme (NPS)	16-18 June, 2022 by ICAR-NRRI, Cuttack
21.	Dr. B. Hema	Orientation workshop for Nodal Officers of Disaster Management	27-28 June, 2022 by NIDM, Delhi



क्र. सं. SI. No.	नाम Participant (s)	कार्यक्रम Programme attended	तारीख एवं समय Date and place
22.	Dr. Partha Saha Dr. K. Gangadhara	Online training programme on Recent Advances in Chilli Crop Improvement	7-9 September, 2022 by ICAR-IIHR, Bengaluru
23.	Sri G.S.N. Murthy	Training programme on Motivation, Positive thinking and communication skills	13-16 September, 2022 at ICAR-NAARAM, Hyderabad
24.	Sri P. Satish	Training programem on Smart Governance in Office Systems & Office Procedure	10-12 October, 2022 at ICAR-NBAIM, Kushmaur, Mau
25.	Sri T. Ramesh	Capacity Building programme for ICAR CJSC members	15-19 November, 2022 at ICAR-NAARM, Hyderabad
26.	Dr. K. Gangadhara	Training Programme on New Crop Breeding Technologies	21 <sup>st</sup> Nov. - 11 <sup>th</sup> Dec., 2022 at ICRISAT, Hyderabad
27.	Smt. J.V.R. Satyavani Sri K. Sudhakar	Orientation training programme to SMSs of Natural Farming	5-6 December, 2022 at Kurukshetra
28.	Dr. L.K. Prasad	Training programme on NABL Accreditation	19-23 December, 2022 at ICAR-NAARM, Hyderabad



## सेमिनार, किसान दिवस तथा महत्वपूर्ण कार्यक्रम

### Workshops, Seminars and Farmers' Days

ICAR-CTRI has conducted many programmes viz., workshops, seminars ensuring the participation of the stake holders. The staff participated in the programmes proactively to make the events successful. In the attempt to celebrate the nation's glory after 75 years of independence, Government of India has initiated diverse range of activities under the aegis of Azadi Ka Amrit Mahotsav. Under its ambit, the following awareness and interaction programmes were arranged at ICAR-CTRI, Rajahmundry.

- ICAR-CTRI celebrated the National Girl Child Day at Zilla Parishad High School, Gadala, East Godavari district of Andhra Pradesh on 24.01.2022. A total number of 30 girl students and eight teachers of the school participated in the programme. Importance of education and nutrition was explained to them.
- World Pulses Day was observed on 10.02.2022 with the theme 'Pulses to empower youth in achieving sustainable agri-food systems'. Students from Agricultural College, Rajahmundry participated and expressed their views to include pulses in the diet of the citizens
- A programme was organized commemorating National Science Day on 28.02.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. It was reaffirmed that scientific thinking should be promoted among the people especially students and youth.
- The institute conducted Annadata Devobhava programme on 11.03.2022. About 200 farmers participated in the programme during which farmers were appraised for the hardships encountered during farming and the intricacies involved in produce marketing
- Under *Kisan Bhagidari Prathmikta Hamari* campaign, ICAR-CTRI, as a key partner organised kisan melas and other related activities at its KVKs on 26.04.2022. It was reiterated that farmers should be involved in all spheres of governance.

- An awareness programme on crop diversification for enhanced and sustainable farm returns was conducted on 28.04.2022 at ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli, Andhra Pradesh.
- Kisan Diwas was celebrated in the memory of the birth anniversary of our ex-prime minister, Sri Chaudhary Charan Singh on 23.12.2022. Farmers practicing natural farming expressed their interest and experiences in producing pesticide free healthy produce.

#### PM-Kisan Samman Nidhi

- New year was welcomed by ICAR-CTRI with the live telecasting of the release of the 10<sup>th</sup> instalment of PM-Kisan Samman Nidhi by Hon'ble PM of India, Sri Narendra Modi on 01.01.2022. Farmers and staff members of ICAR-CTRI and KVKs participated in the programme at their respective stations.
- Nationwide interaction programme of the Prime Minister with farmers and other beneficiaries was organized as a part of *Garib Kalyan Sammelan* on 31.05.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry in collaboration with IIOPR, Pedavegi. Shri Rajeev Chandrasekhar, Hon'ble Minister of State for Skill Development and Entrepreneurship & Minister State for Electronics and Information Technology, GOI, New Delhi presided the function. Prime Minister Sri Narendra Modi addressed the people of India from Shimla. The event marked the completion of eight years of the government and was live telecasted across the country at state capitals, district headquarters, and KVKs. The 11<sup>th</sup> installment of PM-Kisan Samman Nidhi was released on the occasion.
- Live telecasting of the inauguration of the Kisan samman sammelan by the Hon'ble Prime Minister was arranged at ICAR-CTRI on 17.10.2022. A total of 302 farmers and Government officials participated in the programme. Awareness programme on crop intensification and diversification for





सेमिनार, किसान दिवस तथा महत्वपूर्ण कार्यक्रम  
Workshops, Seminars and Farmers' Days

enhancing the farmers income in the rainfed eco-system was also organized at ICAR-CTRI RS, Kandukur on the occasion

### Independence Day

A programme was organized at ICAR-CTRI on the Independence Day on 15.08.2022 where in the institute paid tribute to freedom fighters. As a part of *Har Ghar Tiranga* campaign Under Azadi Ka Amrit Mahotsav, Indian national flags were provided to all the staff members which were displayed at their residences. Awareness was created through institute websites and other social media handles (Face book, WhatsApp groups, You Tube, etc.) for hoisting the national flag.

### Interaction Programme with higher ups of ICAR

The new Secretary, DARE and DG, ICAR Dr. Himanshu Pathak interacted with all the scientists of ICAR through virtual platform. He explained the need to revitalize the ICAR system and organized a series of interaction sessions on activities and aspirations of various subject divisions with the respective DDGs of ICAR and DGs of other research wings of the Government of India. Elaborate presentations and interaction with scientists were conducted by the following officials

- Presentation by Dr. Himanshu Pathak, Secretary (DARE) & Director General (ICAR) on 11.11.22 with the title Revitalizing ICAR: Aspirations and Action Plan
- DDG (Crop Science) Dr. Tilak Raj Sharma on 14.11.2022
- DDG (Agricultural Engineering) Dr. S.N. Jha on 17.11.2022
- DDG (Animal Science) Dr. B.N. Tripathi on 22.11.2022
- DDG (Agricultural Education) Dr. R.C. Agrawal on 25.11.2022
- DDG (Horticulture) Dr. Anand Kumar Singh on 05.12.2022

- DDG (Fisheries Science) Dr. Joykrushna Jena, on 13.12.2022
- Presentation by Secretary, Dept. Health Research and DG, ICMR Dr. Rajiv Bahl, on 28.12.2022



### Other Events organized

- International Women's Day was celebrated on 08.03.2022 at ICAR-CTRI, in a befitting manner with the theme - Accelerate equality: Experience the Impact when you break the bias. Women staff deliberated on the means to improve efficiency as well as to maintain good health
- Anti terrorism day was observed and pledge was administered by the Director on 21.05.2022 to exalt peace and harmony in the nation by self motivation and creating a pleasant atmosphere at work and home place.
- International Day of Yoga (IDY) was conducted with the theme Yoga for humanity on 21.06.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. Yoga preacher Sri Akula satyanarayana from Prajapita Brahma Kumaris Ishwariya Vishwa Vidyalaya gave the message for a healthy lifestyle. Pyramid masters, Sri and Smt. Kalpana Murthy conducted the yoga practice session for the staff.
- ICAR-CTRI RS, Jeelugumilli organized kisan ghosti and awareness programmes on i) Balanced use of fertilizers including nano-fertilizers and ii) Region specific agro-forestry on 21.06.2022 for the benefit of the farmers cultivating FCV tobacco and other commercial crops.
- ICAR-CTRI also witnessed the celebration of 94<sup>th</sup> Foundation Day of ICAR on 16.07.2022. The programme was live telecasted for the benefit of all the ICAR institutes.
- Parthenium Awareness Week was observed from 16.08.2022 to 22.08.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry to acquaint people with the ill effects of the weed *Parthenium hysterophorus* on soil and cattle. Cleanliness campaign drive was also undertaken.



- Hindi week was celebrated during 14-20<sup>th</sup> September, 2022 at ICAR-CTRI. The institute staff got benefited by various programmes and competitions organized to improve hindi speaking skills and trilingual word learning per week. Sri Krishna Kumar Sinha, Principal, Kendriya Vidyalaya, the chief guest enlightened the gathering on the importance of Hindi language and handedover the certificates and prizes to the participants.
- Special Swachhta Campaign was conducted during 2-31<sup>st</sup>, October, 2022 and Swachhta Pakhwada was conducted during 16-31<sup>st</sup>December, 2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry. Swachhta pledge was taken in view of Gandhi Jayanti on 02.10.2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry.
- Vigilance Awareness Week was conducted at ICAR-CTRI, Rajahmundry during 31.10.2022 to 01.11.2022. The staff affirmed to be vigilant and maintain decorum and integrity in the profession.
- Communal Harmony Campaign week was observed from 19-25 November, 2022. Flag Day was also conducted on 25.11.2022 and donations were collected toward communal well being.
- ICAR-CTRI also took part in the Agri. Tech Exhibition-2022 at ANGRAU, Lam farm, Guntur on 03.12.2022. The research contributions of ICAR-CTRI were explained in the fair and various tobacco related products and their alternative uses were exhibited for the benefit of farmers.
- World Soil Day was celebrated on 05.12.2022 at Dommeru Village, East Godavari District, Andhra Pradesh. The theme was Natural farming and soil health. About 25 Soil Health Cards were distributed to the farmers.
- ICAR-CTRI witnessed the FAO Opening Ceremony of International Year of Millets-2023 IYM 2023 held in Rome, Italy on 06.12.2022 virtually. The Indian delegation led by Sushri Shobha Karandlaje, Minister of State, Agriculture & Farmers Welfare along with Smt. Shubha Thakur, Joint Secretary (Crops), DA & FW attended the opening ceremony. United Nations organisation was complimented for declaring the Year 2023 as the International Year of Millets as proposed by India. Raising awareness to create 'Millet Mindfulness' is an important part of this movement.
- Meeting on planning activities of ICAR for the International Year of Millets 2023 on 15.12.2022 chaired by DG, ICAR and Ms. Shubha Thakur, Joint Secretary (Crops), Dept. of Agriculture & Farmers Welfare. Ms. Shubha gave a brief presentation showcasing ICAR's preparedness for IYM 2023 and strategic partnership with farmers and the entire value chain to take millets to every household.
- A Brain Storming session on Yield Gap Analysis of Tobacco-Strategies and Way Forward was held on 30<sup>th</sup> December 2022 at ICAR-CTRI, Rajahmundry in Hybrid mode. Dignitaries viz., Dr. A. Sridhar Babu, IAS (Executive Director, Tobacco Board), Dr. G. Krishna Kumar (Chief Executive Officer, ITC) and Y. S. Patil (AGM, GPI) participated in the programme.
- ICAR-CTRI participated in the ICAR- South Zone Sports Meet-2022 at ICAR-NAARM, Hyderabad and secured first place in Volley Ball (Shooting) event and 3<sup>rd</sup> place in Javelin throw.

## कृषि में महिला सशक्तिकरण

# Empowerment of Women in Agriculture



आईसीएआर-सीटीआरआई संस्थान निर्माण और पेषेवर विकास के लिए समान अवसर प्रदान करने में महिलाओं को सशक्त बना रहा है। वर्तमान में लगभग 10 महिला वैज्ञानिक और एक दर्जन महिला तकनीकी अधिकारी संगठन की सेवा कर रही हैं और अपने अन्य समकक्षों के साथ मूर्त षोध परिणाम प्राप्त करने का प्रयास कर रही हैं। महिला दिवस 8 मार्च, 2022 को भाकृअनुप-सीटीआरआई, राजमंड्री में धूमधाम से मनाया गया।

भाकृअनुप-सीटीआरआई, इसके अनुसंधान स्टेशनों और संबद्ध कृषि विज्ञान केन्द्रों ने मनोबल बढ़ाने और महिला किसानों और कृषि श्रमिकों को सशक्त बनाने के लिए विभिन्न महिला-केंद्रित कार्यक्रमों का आयोजन किया जैसा कि नीचे उल्लेख किया गया है।

### कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला में कषक महिलाओं के लिए प्रशिक्षण

#### नर्सरी प्रबंधन पर ग्रामीण युवाओं को कौशल प्रशिक्षण

कृषि विज्ञान केन्द्र ने एसएएमईटीआई (गुंटूर), एमएनएजीई (हैदराबाद) और एटीएमए (पूर्वी गोदावरी) के सहयोग से नर्सरी प्रबंधन - पोशक तत्वों से समृद्ध टैरेस गार्डनिंग पर ग्रामीण युवाओं के लिए कौशल प्रशिक्षण (एसटीआरवाई) का आयोजन 02-08 सितंबर 2022 के दौरान 7 दिनों की अवधि के लिए किया है। राजनगरम, कोरुकोंडा और राजमंड्री मंडलों से 15 ग्रामीण युवाओं को प्रशिक्षण के लिए चुना गया। कार्यक्रम में डॉ. वी.एस.जी. आर. नायडू (अध्यक्ष, केवीके) और डॉ. ज्योतिर्मयी (परियोजना निदेशक, आत्मा पूर्वी गोदावरी) ने भाग लिया। पाठ्यक्रम समन्वयक श्रीमती जे.वी.आर.सत्यवानी (एसएमएस, बागवानी) ने नर्सरी प्रबंधन में ग्रामीण महिलाओं को प्रशिक्षित किया। प्रो-ट्रे सब्जी पौध का उत्पादन, पॉटिंग मिश्रण तैयार करना, रूट-स्टॉक का रखरखाव और ग्राफिटिंग विधियों का भी प्रदर्शन किया गया।

#### पोशक तत्वों से समृद्ध टैरेस गार्डनिंग

टैरेस गार्डनिंग के लिए सिरैमिक, फाइबर आदि से बने विभिन्न प्लांटर्स और पीवीसी स्टैंड, मिनी गार्डन उपकरण, विभिन्न जैविक और नीम आधारित कीटनाशकों के छिड़काव के बारे में जागरूकता पैदा की गई। रसोई और बगीचे के अपशिष्टों से खाद बनाने का निरूपण किया गया। टैरेस गार्डनिंग पर जागरूकता के लिए कडियम की नर्सरियों का एक्सपोजर विजिट आयोजित किया गया। स्वस्थ जीवन जीने के लिए कीटनाशक

ICAR-CTRI has been empowering women in providing equal opportunities for institute building and professional growth. Currently there are about 10 women scientists and a dozen female technical and administrative officers serving the organization and striving to achieve tangible research outcomes, on par with their other counterparts. Women's day was celebrated on 8<sup>th</sup> March, 2022 with pomp at the helm of its affairs at ICAR-CTRI, Rajahmundry.

ICAR-CTRI, its Research Stations and associated KVKs organised various women-centric programmes for uplifting the morale and empower the women farmers and agricultural workers as briefed here under.

### Trainings for women farmers at KVK, Kalavacharla

#### Skill Training of Rural Youth (STRY) on Nursery Management

KVK has organized Skill Training of Rural Youth (STRY) on Nursery management - Nutri-rich terrace gardening in collaboration with SAMETI (Guntur), MANAGE (Hyderabad) and ATMA (East Godavari) for a duration of 7 days from 02-08 September, 2022. Fifteen rural youth from Rajanagaram, Korukonda and Rajahmundry mandals were selected for the training. Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK) and Dr. Jyothirmayi (Project Director, ATMA East Godavari) participated in the programme. Course coordinator Mrs. J.V.R. Satyavani (SMS, Horticulture) trained the rural women in nursery management. Production of pro-tray vegetable seedlings, preparation of potting mixture, maintenance of root-stock and grafting methods were also demonstrated.

#### Nutri-rich Terrace Gardening

For terrace gardening, awareness was created on various planters made of ceramic, fibre etc., and on PVC stands, mini garden implements, spraying of various organic and neem based pesticides. Compost making with kitchen and garden waste was demonstrated. Exposure visit to nurseries of Kadiam was arranged for awareness on terrace gardening. The importance of pesticide residue free nutri-



अवशेष मुक्त पोशक तत्वों से भरपूर किचन गार्डन और टैरेस गार्डन के महत्व के बारे में बताया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम के सफल समापन के बाद, तत्कालीन निदेशक, आईसीएआर-सीटीआरआई, डॉ. डी. दामोदर रेड्डी द्वारा प्रमाण पत्र के साथ प्रशिक्षुओं को टैरेस गार्डनिंग किट वितरित की गई।

### पोषण अभियान 2022

कृषि विज्ञान केन्द्र, कलवाचर्ला ने इफको (भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड, पूर्वी गोदावरी) के सहयोग से दिनांक 17.09.2022 को भारत सरकार के दिशा-निर्देशों के अनुसार पोषण अभियान का आयोजन किया। डॉ.वी.एस.जी.आर.नायडू (अध्यक्ष, केवीके, कलावचर्ला) द्वारा पोषण सुरक्षा के महत्व की जानकारी दी गई। माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेन्द्र सिंह तोमर के संबोधन का सीधा प्रसारण 145 महिलाओं एवं किसान प्रतिभागियों के हितार्थ आयोजित किया गया। उन्होंने न्यूट्रीगार्डन निरूपण इकाई का दौरा किया और संतुलित आहार की आवश्यकता, पोशक तत्वों से भरपूर सब्जियां और फल, वक्षारोपण के महत्व को जाना। केवीके के इंस्ट्रक्शनल फार्म में पौधरोपण किया गया। इफको द्वारा प्रायोजित बीज किट श्री प्याम प्रसाद (महाप्रबंधक, इफको, पूर्वी गोदावरी), डॉ. वी.एस.जी.आर. नायडू, श्रीमती जे.वी. आर. सत्यवाणी (एसएमएस, बागवानी), के दिलीप और एम.ए.राजू (डीएएमयू, कलावचर्ला के कर्मचारी) द्वारा सभी प्रतिभागियों को वितरित किए गए।

### कृषि विज्ञान केन्द्र, कंदुकूर में कषक महिलाओं के लिए प्रशिक्षण

केवीके, कंदुकूर ने कषक महिलाओं और श्रमिकों को सशक्त बनाने के लिए निम्नलिखित प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया।

- किषोरियों को पोषण शिक्षा पर प्रशिक्षण कार्यक्रम दिनांक 04.01.2022 को 48 महिलाओं एवं युवतियों के लिए आयोजित किया गया। प्रशिक्षुओं को स्वस्थ जीवन जीने के लिए किषोरों में स्वस्थ भोजन की आदतें और जीवन शैली प्रदान के लिए प्रशिक्षित किया गया।
- 29 उत्साही प्रतिभागियों के लिए 19.01.2022 को दूध के मूल्य संवर्धन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। उन्हें मिठाई, पनीर, दूध पाउडर आदि कई दुग्ध उत्पाद बनाने का प्रशिक्षण दिया गया है।
- दिनांक 12.01.2022 को कदन्न प्रसंस्करण इकाई की तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कदन्न प्रसंस्करण के माध्यम

rich kitchen gardens and terrace gardens for leading a healthy life was explained. After successful completion of the training programme, terrace gardening kit was distributed to the trainees along with a certificate by the then Director, ICAR-CTRI, Dr. D. Damodar Reddy.

### Poshan Abhiyan 2022

KVK, Kalavacharla organized Poshan Abhiyan as per the guidelines from Govt. of India in collaboration with IFFCO (Indian Farmers Fertilizer Cooperative Limited, East Godavari) on 17.09.2022. Importance of nutritional security was briefed by Dr. V.S.G.R. Naidu (Head, KVK, Kalavacharla). Live telecast of the address of the Hon'ble Union Minister of Agriculture and Farmers' Welfare, Sri Narendra Singh Tomar was arranged for the benefit of the 145 women and farmer participants. They visited the nutrigarden demonstration unit and learnt the necessity of balanced diet, nutrient rich vegetables and fruits, importance of tree plantation. Tree saplings were planted at KVK instructional farm. Seed kits sponsored by IFFCO were distributed to all the participants by Sri Shyam Prasad (General Manager, IFFCO, East Godavari), Dr. V.S.G.R. Naidu, Smt. J.V.R. Satyavani (SMS, Horticulture) K.Dileep and M.A.Raju (Staff of DAMU, Kalavacharla).

### Trainings for women farmers at KVK, Kandukur

KVK, Kandukur organized following training programmes for empowering women farmers and workers.

- Training programme on Nutrition education to adolescent girls was conducted on 04.01.2022 to 48 women and young girls. The trainees were trained on imparting healthy food habits and life style in adolescents to lead a healthy life ahead.
- Training programme on value addition to milk on 19.01.2022 conducted for 29 enthusiastic participants. They are trained making several milk products including sweets, cottage cheese, milk powder etc.
- Training programme on techno-economic feasibility on millet processing unit was organized on 12.01.2022. About 22 farm women and rural youth were imparted



से आय सृजन के विभिन्न पहलुओं पर 22 कृषि महिलाओं और ग्रामीण युवाओं को प्रशिक्षण दिया गया।

- दिनांक 17-18 अक्टूबर, 2022 के दौरान दूधिया मशरूम उत्पादन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रतिभागियों को दूधिया मशरूम की किफायती खेती के बारे में बताया गया।
- केवीके में 8.3.2022 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। महिलाओं को अपने पेशेवर लक्ष्यों को पूरा करने में आगे बढ़ने के लिए शिक्षा और सामाजिक समर्थन के महत्व पर जोर दिया गया

आजादी का अमृत महोत्सव के तहत पोषण वाटिका अभियान (पोषण वाटिका पर राष्ट्रीय अभियान) 17 सितंबर, 2022 को पोषण माह के दौरान इफको के सहयोग से कदन्न और पिछवाड़े के किचन गार्डन को बढ़ावा देने के लिए मनाया गया। पोषण माह वास्तव में बच्चों, किशोरियों, गर्भवती महिलाओं और स्तनपान कराने वाली माताओं में कुपोषण को दूर करने के लिए मिशन पोषण 2.0 का एक घटक है, जो भोजन की आदतों और स्वच्छता को बढ़ावा देकर स्वास्थ्य, कल्याण और प्रतिरक्षा को बढ़ावा देता है। इस अवसर पर केवीके परिसर में पौधरोपण किया गया। 100 किसानों को लगभग 100 सब्जी बीज किट और 250 पौधे वितरित किए गए।

training on various aspects of income generation through millet processing.

- Training programme on milky mushroom production was held during 17-18<sup>th</sup> October, 2022. Participants were enlightened about the economic cultivation of milky mushroom.
- International Women's Day was celebrated on 08.03.2022 at KVK. Importance of education and societal support for women to move forward in fulfilling their professional goals were emphasized.

As a part of Azaadi Ka Amruth Mahostav, Poshan Vatika Abhiyan (National campaign on nutri garden) was observed during Poshan Maah on 17<sup>th</sup> September, 2022 in collaboration with IFFCO to promote millets and backyard kitchen gardens. Poshan Maah is actually a component of Mission Poshan 2.0 to address malnutrition in children, adolescent girls, pregnant women and lactating mothers by promoting food habits and sanitation that nurtures health, wellness and immunity. On this occasion, tree saplings were planted at the KVK premises. About 100 vegetable seed kits and 250 saplings were distributed to 100 farmers.



Nutri-rich Terrace Gardening



Poshan Abhiyan 2022



Value Addition to Milk



Techno economic feasibility on millet processing unit



Training programme on mushroom production

## गणमान्य अतिथिगण



### Distinguished Visitors

Sri Govind Sharma, Director (Finance), ICAR, New Delhi visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 26.02.2022.



Dr. D.L.N. Rao, ICAR-Emeritus Scientist (Retd), Ex-Project Co-ordinator-AINP(SB-B), IISS, Bhopal visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 23.04.2022 and delivered a lecture on "Soil Ecological Stewardship - Soil Health and Microbial Inoculants" as a part of Azadi Ka Amrit Mahotsav Lecture Series.



Dr. Ch.V.V. Satyanarayana, Professor and Univ. Head, Food Process Engineering, Dr. N. T.R. College of Food Science and Technology, ANGRAU, Bapatla, AP visited ICAR-CTRI, Rajahmundry on 27.05.2022 and delivered a lecture on "Processing and Value Addition in High Value Commercial Crops: Research

Priorities" as a part of Azadi Ka Amrit Mahotsav Lecture Series.



Dr. Sevak Vijay, Chairman, AYUSH Sector, New Delhi visited ICAR-CTRI RS, Veda sandur on 22.11.2022. Discussion was made for collaborative work and external fund projects.



Chairman, Tobacco Board visited ICAR-CTRI RS, Guntur along with Executive Director, Director Auctions and Managers on 08.12.2022. He observed the tobacco nursery, main field and barns.



कार्मिक

# Personnel (As on 31.12.2022)

Dr. M. Sheshu Madhav, Director



## DIVISION OF CROP IMPROVEMENT

Dr. K. Sarala	Principal Scientist & Head i/c
Dr. K. Prabhakara Rao	Senior Scientist
Sri Bhaskar Naik Sabhavat	Technical Assistant
Sri Karri Shravana Kumar	Technical Assistant
Sri A. Mutyam	Technical Assistant
Sri M. Srinivas	Senior Technician
Sri K. Giribabu	Technician
Sri Kamidi Venkanna	SSS

## PME CELL

Dr. C. Chandrasekhara Rao	Nodal Officer
Dr. K. Sarala	Principal Scientist
Sri K. Viswanatha Reddy	Scientist
Smt. J. Vasanthi	Senior Technical Officer
Dr. I. Arvind	Technical Assistant
Smt. Ch. Lakshminarayani	Personal Assistant
Sri Ch. Satyanarayana	SSS

## DIVISION OF CROP PRODUCTION

Dr. S. Kasturi Krishna	Pr. Scientist & Head i/c
Dr. Y. Subbaiah	Principal Scientist
Dr. S.V. Krishna Reddy	Principal Scientist
Dr. K. Suman Kalyani	Principal Scientist
Dr. H. Ravisankar	Principal Scientist
Dr. T. Kiran Kumar	Senior Scientist
Dr. B. Hema	Scientist
Sri Ch. Sudhakara Babu	Technical Assistant
Sri G.V. Ramana	Technician
Sri V. Parameswara Rao	Technician
Sri G. Naga Satya Ganesh	Technician
Sri Y.V. Narayana	SSS
Smt. P. Surya Kumari	SSS
Smt. K. Kantham	SSS
Smt. N. Ramayamma	SSS
Sri Y.V. Subba Rao	SSS

## AINPT

Dr. C. Chandrasekhararao	Nodal Officer
Smt. B. Krishna Kumari	Asst. Chief Tech. Officer

## AKMU/LIBRARY & DOCUMENTATION

Dr. H. Ravisankar	Principal Scientist & OIC
Sri M.N.P. Kumar	Asst. Chief Tech. Officer
Sri Md. Elias	Technical Officer

## ICAR-CTRI BSR FARM, KATHERU

Dr. T. Kiran Kumar	Senior Scientist & OIC
Smt. K. Santhinandivelu	Asst. Chief Tech. Officer
Sri G.S.N. Murthy	Sr. Technical Officer
Smt. P. Sri Lakshmi	Technical Assistant
Sri P. Sateesh	Technical Assistant
Sri Y.V. Subrahmanyam	Senior Technician
Sri M. Deepak Kumar	Technician
Smt. M. Srilatha	LDC
Sri P. Srinivas	SSS
Sri Y.S.D. Prasad	SSS
Sri Ch. Koteswara Rao	SSS
Sri S. Nageswara Rao	SSS

## DIVISION OF CROP CHEMISTRY & SOIL SCIENCE

Dr. C. Chandrasekhara Rao	Pr. Scientist & Head i/c
Dr. L.K. Prasad	Principal Scientist
Dr. J. Poorna Bindu	Scientist
Smt. Anindita Paul	Scientist
Smt. D.V.L. Satyavathi	Asst. Chief Tech. Officer
Sri N. Johnson	Senior Technical Assistant
Smt. K. Sridevi	Technical Assistant
Sri K. Veeranna	Technical Assistant
Sri A.S.R. Phani Kumar	Technician
Sri B.S.S. Sai	Technician
Smt. Ch. Papa	SSS
Sri A. Daniel Raju	SSS

## SEEP PRODUCTION

Dr. K. Prabhakara Rao	Senior Scientist & OIC
Sri M.S. Ashokan	Technical Officer
Sri S. Ramaraju	Technical Assistant
Sri Ch. Lakshmana Rao	Senior Technician
Sri A. Srinivas	Technician
Sri K. Sankarudu	Technician

## DIVISION OF CROP PROTECTION

Dr. V. Venkateswarlu	Senior Scientist & Head i/c
Smt. B. Sailaja Jayasekharan	Scientist
Sri P. Krishna	Technician
Sri B. Koteswara Rao	SSS
Sri K. Nageswara Rao	SSS

## MAINTENANCE SERVICE UNIT

Sri M.N.P. Kumar	ACTO & OIC
Sri N. Sridhar	Senior Technical Officer
Sri K.V.V. Satyanarayana	Technical Officer
Sri P. Eswara Rao	Technical Officer
Sri G. Govinda Raju	Technical Assistant
Sri G. Satya Harish	Technician
Sri B.V. Rama Rao	SSS
Sri Y.S.V. Subba Rao	SSS



**ADMINISTRATION**

Smt. V. Bhagyalakshmi	Administrative Officer
Dr. Y. Subbaiah	Sr. Fin. & Accounts Officer i/c
Sri P.V. Satyanarayana	Asst. Administrative Officer
Sri S.V. Ramana	Asst. Administrative Officer
Smt. P. Mariyamma	Asst. Administrative Officer
Smt. N. Maheswari	Private Secretary
Sri K.T.R. Singh	Private Secretary
Sri N. Suryanarayana	Assistant
Sri P. Devanagaraju	Assistant
Sri A.V.V. Ramana	Assistant
Sri S. Pradeep Kumar	Assistant
Sri V. Narasimha Rao	Assistant
Smt. G.M.B. Sujatha	UDC
Smt. J. Suseela Devi	UDC
Smt. Y. Subba Lakshmi	UDC
Ms. C. Neetha Joy	LDC
Sri P. Satya Naveen	LDC
Sri S.S.K.C. Gowd Ponakalla	LDC
Sri K.A.J. Kennedy	SSS
Sri P. Ramana	SSS
Sri P. Krishna	SSS
Sri N. Srinivasa Rao	SSS

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, KANDUKUR (A.P.)**

Dr. M. Anuradha	Pr. Scientist & Head i/c
Dr. K. Gangadhara	Scientist
Sri M.M. Ali	Technical Officer
Sri K. Vidya Sagar	Technical Assistant
Smt. A. Divya	Technical Assistant
Sri K. Sudhakar	Senior Technician
Sri M. Mohana Rao	Technician
Sri A. Nageswara Rao	Technician
Sri K.V. Narasimha Raju	Technician
Sri P.V.V.V. Prasad	Assistant
Sri P. Satish	LDC
Smt. D. Seshamma	SSS
Smt. N. Subbayamma	SSS
Smt. T. Chinnamma	SSS
Sri D. Koteswara Rao	SSS

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, GUNTUR (A.P.)**

Dr. P. Venkateswarlu	Pr. Scientist & Head i/c
Sri G. Srinivasa Rao	Senior Technical Officer
Sri A. Suresh Babu	Technical Assistant
Sri V. Subba Rao	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. Purnachandra Rao	SSS
Sri M. Raju	SSS
Sri T. Sankara Rao	SSS
Sri P.Y. Narasimha Rao	SSS

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, JEELUGUMILLI (A.P.)**

Dr. Y. Subbaiah	Pr. Scientist & Head i/c
Sri M.V. Jayakrishna	Senior Technical Officer
Sri T. Sinivasa Rao	Technical Officer
Sri Y. Venkateswara Rao	Technical Officer
Sri B. Durga Rao	Technical Assistant

Sri S. Simhachalam	Technical Assistant
Sri D. Yesuratnam	Senior Technician
Smt. G.S.M. Annapoorna	Technician
Smt. A. Usha Angel	Technician
Sri K. Satyanarayana	Technician
Sri T. Ramesh	Technician
Sri A. Prabhu	Assistant

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, VEDASANDUR (T.N.)**

Dr. P. Manivel	Pr. Scientist & Head i/c
Dr. M. Kumaresan	Pr. Scientist
Dr. M. Venkatesan	Scientist
Sri R. Rajendran	Senior Technical Officer
Sri V. Annadurai	Senior Technical Officer
Sri C. Muruganandam	Senior Technical Officer
Dr. K. Raja	Technical Assistant
Sri Kshitish Kumar Mishra	Technician
Smt. N. Manjula	Assistant
Sri C. Nehru	Assistant

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, 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 Ramu Nambari	Technical Assistant
Sri J.K. Roy Barman	Senior Technician
Sri K. Satyanarayana	Technician
Sri S.K. Sarkar	Personal Assistant
Sri B.N. Ghosh	Assistant
Smt. M. Mumtaz Begum	Assistant
Sri Gowtham Ghosh	UDC
Sri A.K. Chisim	SSS

**ICAR-CTRI RESEARCH STATION, HUNSUR (KARNATAKA)**

Dr. S. Ramakrishnan	Pr. Scientist & Head i/c
Dr. M. Mahadevaswamy	Pr. Scientist
Dr. C. Nanda	Senior Scientist
Dr. J.J. Rajappa	Scientist
Sri T. Venkatesh	Senior Technical Officer
Sri Gopala Rao	Technical Officer
Sri Sambu Gowda	Senior Technical Assistant
Sri C. Puttamallaiah	Senior Technical Assistant
Sri B. Suresh Kumar	Technical Assistant
Sri Md. Sharif	Technical Assistant
Sri P. Trinadh	Technical Assistant
Smt. Rohini	Assistant
Sri K. Gangadhararao	LDC
Smt. Jayamma	SSS
Smt. Lalitha	SSS
Smt. Ningamma	SSS

**ICAR-CTRI KVK, KALAVACHARLA (A.P.)**

Dr. V.S.G.R. Naidu	Principal Scientist & PC
Smt. J.V.R. Satyavani	Chief Technl. Officer
Sri P.J.F. Moses	Assistant
Sri Y. Udaya Kumar	Technical Assistant
Sri D. Babji	SSS

**ICAR-CTRI KVK, KANDUKUR (A.P.)**

Dr. M. Anuradha	Pr. Scientist & PC i/c
Sri Vishal Mugdhal	Steno
Sri D. Malakondaiah	SSS







**ICAR - Central Tobacco Research Institute**  
(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>