



वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2005-06



राष्ट्रीय तेल ताड़ अनुसंधान केन्द्र

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

पेदवेगी-534 450, प. गोदावरी जिला, आ.प्र.

National Research Centre for Oil Palm

(Indian Council of Agricultural Research)

Pedavegi-534 450, West Godavari Dt., A.P.

वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2005 - 2006



राष्ट्रीय तेल ताड़ अनुसंधान केन्द्र
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
पेदवेगी-534 450, प. गोदावरी जिला, आ.प्र.
National Research Centre for Oil Palm
(*Indian Council of Agricultural Research*)
Pedavegi - 534 450, W. Godavari (Dt.), A.P.



NRCOP, Annual Report, 2005 - 2006



ISBN : 81-87561-16-5

Published by

Dr. M. Kochu Babu

Director, National Research Centre for Oil Palm
Pedavegi - 534 450, West Godavari (Dt.), Andhra Pradesh

Phone : 08812 - 259409, 259532, 259524

Fax : 08812 - 259531

Grams : PALMSEARCH, Eluru

E-mail : nrcop@rediffmail.com

Web site : <http://nrcop.ap.nic.in>

Compiled and Edited by

Dr. R. K. Mathur

Dr. K. Suresh

Hindi Translation by

Sri K.V.V. Satyanarayana

All rights are reserved. No part of this book shall be reproduced or transmitted in any form by print, microfilm or any other means without written permission of the Director, NRC for Oil Palm, Pedavegi.

Cover Page



1. Dwarf Dura Palm

Correct Citation

Annual Report 2005 - 2006

National Research Centre for Oil Palm

Pedavegi - 534 450, A.P., India

Printed at

Swapna Art Home, Vijayawada-2

Phone : 0866 6520675, Mobile : 939 3435554

CONTENTS

1. Preface	1
2. कार्यकारी सारांश.....	3
Executive Summary.....	7
3. Introduction.....	11
4. Research Achievements	
Oil Palm Genetic Resources.....	13
Oil Palm Breeding.....	19
Oil Palm Management.....	27
Oil Palm Pest and Disease Management.....	33
Oil Palm Post Harvest Technology.....	39
Social Sciences.....	45
5. Training and Education	49
6. Awards and Recognitions.....	54
7. Linkages and Collaborations.....	55
8. AICRIP / Co-ordination Unit/National Centres.....	55
9. List of Publications	56
10. Visits and Participation in Conferences, Seminars, Symposia etc.	63
11. List of ongoing projects	67
12. Consultancy, Patents and Commercialisation of technology.....	69
13. Major decisions of RAC, SRC, IMC and IJSC.....	71
14. Workshops, Seminars, Summer Institutes/Farmers' Day and other.....	73
meetings organised	
15. Official Language Implementation Activities.....	74
16. List of Distinguished Visitors.....	75
17. Personnel.....	76
18. Meteorological Data.....	78

Preface

Oil Palm, by virtue of its tremendous potentiality to meet the demand of edible oil in the country, needs no special mention. The contribution made by the National Research Centre for Oil Palm under the ICAR system for the last more than one decade in terms of conducting training programmes, providing the needed technical support, supply of indigenous hybrid sprouts and other multi-faceted service to all those involved in Oil Palm development, has given enough encouragement towards the crop besides creating self-confidence among the farming community about the merits of Oil Palm cultivation and the yeomen service they get from the NRC-OP.



At this juncture, this National Research Centre dedicates itself for providing the needed support and service required for an overall development of the crop.

It is really heartening to say that in order to give further impetus and support to the efforts being made by this centre, the Government of India has constituted a Working Group under the chairmanship of Dr. K.L. Chadha, the eminent Horticulturist mainly to assess a fresh potential areas for of Oil Palm cultivation in India, and also to critically assess the experience of Oil Palm cultivation in India, to review the Oil Palm technologies, identify the need and sources for supply of planting material, assess the processing facilities available and suggest ways and means of financing Oil Palm. I am glad to inform that with the active support and concerted efforts made by the Centre as well as all those involved in Oil Palm development in the Oil Palm growing states, a comprehensive report could be brought out and was submitted to Government of India in July 2006 for implementation of the recommendations made by the Working Group.

During the period under report, there was encouraging environment for this crop from the Government of India and the concerned State by way of continuing subsidies and needed support, as the crop has proved to be the best substitute in bridging the gap between the demand and supply and also to save valuable foreign exchange to the exchequer involved in import of planting material. Efforts are continued to achieve self-sufficiency in production of the planting material by strengthening the indigenous seed gardens and also develop production technologies for the crop to make them available to the farming community.

Now, it is time for all of us to formulate a clear-cut strategy to make the country self-sufficient in vegetable oil production, of which oil palm will play a very vital role with its high yield at low production cost. With the coordinated and concerted effort of each and every one of us, we can confidently achieve our dream of 'yellow revolution' in edible oil production. Let us hope and wish that India in the very near future will emerge as the third largest Palm Oil producing country in the world.

M . Kochu Babu
Director

कार्यकारी सारांश

जननिक सुधार

- ◆ छोटा अण्डमान से 9 संग्रहों और आई. आर. एच. ओ. श्रोत के किसान के खेत से एक संग्रह के साथ जर्म-प्लाज्म संग्रह पुष्ट किया गया।
- ◆ आकृतिक, पैदावर, गुच्छ-गुणता, शरीर क्रियात्मक जीव-रसायनिक, गुणात्मक एवं मोलेक्युलर स्तरों के लिए अफ्रिकन जनन द्रव्यों का चरित्र-चित्रण प्रगति में है।
- ◆ अल्प फ़ल समुच्चयन, पतली-मिसोकार्प, छोटे फ़ल, लंबे और पतले पर्णक के साथ-साथ मादा पुष्पक्रम उत्पादन वाले भारतीय बौना ताड़-2 का चरित्र-चित्रण किया गया।
- ◆ किसान के खेत में टेनेरा फ़ल के रूप में मेन्टेल्ड फ़ल वाला ताड़ देखा गया।
- ◆ पेदवेगि के क्षेत्रीय जीन-बैंक में एक ताड़ के पर्णवृन्त में काटें नहीं है; यह इडोलेट्रिका के ड्यूरा फ़लाकृति से संबंध रखते हैं।

अफ्रिकन जर्म-प्लाज्म का मूल्यांकन

- ◆ पेदवेगि में गुनिया बिसु(जी. बी) प्रविष्टियों में अत्यधिक वृद्धि और उच्चतम निर्दिष्ट पत्तों का भार दर्ज किया गया।
- ◆ जांबियन और तानजेनियन प्रविष्टियां अत्यधिक उपजवाले पाये गये जबकि जी. बी. प्रविष्टियों में गुच्छों की संख्या एवं अधिक लिंग अनुपात दर्ज किये गये।
- ◆ जर्म-प्लाज्म प्रविष्टियों में स्टोमा से संबंधित शरीर क्रियात्मक विशेषक, रंधी चालकता, वाष्पोत्सर्जन, पत्ते का तापमान, प्रकाश संश्लेषण दर, प्रकाश संश्लेषक जल प्रयोग दक्षता और पर्ण जल संभाव्यता के लिए चरित्र-चित्रण किये गये।
- ◆ सिंचित और तनाव वातावरणों के पत्तों में प्रोलीन, विलेय प्रोटीन, कुल कार्बोहाइड्रेट तथा फ़िनोल की मात्रा में अन्तर नहीं पाया गया।
- ◆ आर.ए.पी.डी. विश्लेषण से कोस्टा रिका ताड़ों में अधिक समरूपता देखी गयी।
- ◆ ड्यूरा में सुधार उच्च उत्पादकता वाले टेनेरा संकर, फ़लों के रंग और आकार आदि में सुधार के लिए संकरण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- ◆ नेल्लूर में जी.बी. प्रविष्टियों में अत्यधिक ऊंचाई एवम वक्ष परिधि दर्ज किये गये। जांबियन प्रविष्टियों में विशिष्ट पर्ण वजन, अधिक दर्ज किया गया।
- ◆ आदिलाबाद में जांबियन प्रविष्टियों में तुलनात्मक ऊंचाई कम पायी गयी।
- ◆ पालोड में तानजेनियन प्रविष्टियों में सबसे अधिक एफ़. एफ़.बी. वजन दर्ज किया गया। गुनिया विसु प्रविष्टियों में गुच्छों की संख्या सर्वाधिक दर्ज की गयी। पालोड में तानजेनियन संग्रह में एक नया पिसिफ़ेरा ताड़ अभिप्रमाणित किया गया।
- ◆ अधिरापल्ली में गुनिया विसु प्रविष्टियों में अधिक लिंग अनुपात दर्ज किया गया।
- ◆ पेदवेगि में अंतरजातीय संकरों में अधिक उपजवाले दो ताड़ पाये गये। इन ताड़ों में गुच्छों का आकार मध्यम तथा गुच्छ सूचि भी परिमिति था। स्टेरिलिटी की प्रतिशत, बीज का आकार, मेसोकार्प मात्रा लिंग अनुपात, द्विलिंगी पुष्पक्रम का उत्पादन की आकृति आदि में अन्तर दर्ज किया गया।
- ◆ पालोड में टी X टी आबादी में एक ड्यूरा ताड़ बौना पाया। बौना टेनेरा ताड़ की संतति में बौनापन के सात ताड़ पाये गये।
- ◆ ड्यूरा बीजों के संग्रहण पर अध्ययन शुरू किया गया।

- ◆ जनन-सक्षम तथा अर्ध-जनन सक्षम पिसिफ़ेरा के लिए बीज निष्कर्षण पद्धति को मानकीकृत किया गया।
- ◆ असामान्य अंकुरों का गणन और वर्गीकरण पूरा किया गया।
- ◆ पेदवेगि में 26 पिसिफ़ेरा ताड अभिप्रमाणित किये गये।
- ◆ विभिन्न संकरों में बीज की आकृति, अंकुरण तथा संबंधित लक्षणों में स्पष्ट सह संबंध पाया गया।
- ◆ तारका बाग में उपज निष्पादन के आधार पर 25 और ड्यूरा मातृ ताडों का चयन किया गया।
- ◆ लक्ष्मीपुरम बीज बाग में अंकुरण आचरण के लिए 16 डीXपी संकरों का मूल्यांकन किया गया। 34 पिसिफ़ेरा ताडों पर गुच्छों का विश्लेषण भी किया गया।
- ◆ लक्ष्मीपुरम में डी X पी पालोड संकरों के मूल्यांकन में, दूसरे परीक्षण में सार्थक एफ़. एफ़. बी. वजन दर्ज किया गया जबकि तीसरे परीक्षण में सार्थक औसत गुच्छ-वजन दर्ज किया गया।
- ◆ पेदवेगि में विभिन्न श्रोतों के संकरों में पर्ण संख्या एवम औसत गुच्छा वजन में सार्थक अंतर पाया गया।
- ◆ ए.एस.डी डेली X लेम तथा पी 65 डी X 111 के बाद आई सी जी सी 1001 में अधिकतम गुच्छा-सूचकांक देखा गया।
- ◆ लंबाई, चौड़ाई, छिलके की मोटाई, छिलके का भार एवं दानों के भार, आदि बीज लक्षणों के लिए संकरों में सार्थक भिन्नता दर्ज की गयी।
- ◆ पेदवेगि और पालोड स्थानों पर ए. एस. डी. कोस्टा रिका एवं एक पालोड संकर में मुख्य उपज गुणों में सार्थक भिन्नता नहीं थी। कोस्टा रिका संकरों में 11 ड्यूरा ताड अभी तक अभिप्रमाणित किये गये।
- ◆ बीज-अंकुरण में वृद्धि के लिए गड्ढा पद्धति उपयुक्त पायी गयी।
- ◆ प्रसुप्ति कणन के अम्ल छेदन पद्धति में, अंकुरण सल्फ़्यूरिक अम्ल के साथ बीज का उपचार अनुपयुक्त पाया गया।

फ़सल उत्पादन

- ◆ वयस्क तेल ताड को नाइट्रोजन और पोटेशियम की आवश्यकता के मूल्यांकन के दौरान उपचारों में गुच्छों की संख्या और एफ़. एफ़. बी. के उपज में सार्थक नहीं थी।
- ◆ पूर्व-फलन स्थिति में फ़र्टीलाइजर खुराकों की प्रमाणीकरण पर किये गये परीक्षण उपचार (1200-600-1200) में, सभी वृद्धि के लक्षण अधिकतम दर्ज किये गये, एफ़. एफ़. बी उपज के लिए अन्तर सार्थक नहीं थे।
- ◆ पश्चिम गोदावरी जिले में 34 तेल ताड बागानों (1-19 वर्षों की उम्र) में प्रकाश अतः स्पन्दन पर सर्वेक्षण किया गया। तेल ताड के नीचे औसत विकिरण 13.7 प्रतिशत था।
- ◆ पालोड में कोको, दालचीनी, कालीमिर्च और एनथूरियम का निष्पादन आशाजनक पाया गया और कचोलम का निष्पादन कम पाया गया।
- ◆ तेल ताड आधारित फ़सल पद्धति में मृदा एवं पोषक पदार्थों के अप्रवाह हानियां परिमाणित और अनुमानित किये गये।
- ◆ वर्ष 2005-06 के दौरान कुल 538 पर्ण नमूनें और 1138 मृदा नमूनें विश्लेषित किये गये।
- ◆ ड्रिप सिंचाई प्रणाली में तेल ताड की ऊंचाई अधिकतम दर्ज की गई जो जेट सिंचाई से समान है। ड्रिप सिंचाई पद्धति में अत्यधिक उपज दर्ज की गयी।
- ◆ मिश्रित कृषि पर परीक्षणों में तेल ताड के पौधों के बीच में केला, लौकी, मक्का, ड्रम स्टिक, पपीता, सुब्बी-पत्ते, सक्करकन्द, बैंगन, मूली, काशीफल, सेम, टमाटर, जैसे फ़सल और फ़ूल जैसे डेली को सफलतापूर्वक उगाया गया।

- ◆ नवंबर- दिसम्बर के दौरान मशरूमों का भारी उत्पादन और मई-अप्रैल में कम उत्पादन देखा गया।
- ◆ विभिन्न अवमल पदार्थों को चारा सामाग्री के रूप में उपयोग करके भेड जैसे पशुओं का पालन किया गया।
- ◆ डेली X घाना, डेली X नाइजीरिया और पालोड की तुलना में मलेशियन संकर गुथ्री में राइनोसिरस भृंग का असर अधिक देखा गया।
- ◆ ताड़-तेल कारखाना अवमल के द्वारा बायोगैस का उत्पादन किया गया।
- ◆ वयस्क तेल ताड़ पौधों में रस स्राव के दैनिक उतार-चढ़ाव पर किये गये अध्ययन से पता चला कि पौधे में दारू रस का प्रवाह और पूरे पौधे के वाष्पार्षत्सर्जन में घना संयोग है।
- ◆ गुच्छे और फ़ल के विभिन्न भागों से तेल के वसा अम्ल संघटन और तेल की मात्रा का अध्ययन किया गया।

फ़सल संरक्षण

- ◆ सर्वे किये गये क्षेत्रों में राइनोसिरस भृंग का प्रभाव कम देखा गया।
- ◆ आन्ध्र प्रदेश के पूर्वी गोदावरी जिले में वयस्क बागानों में पत्ती खाने वाली इल्ली का बहुत असर देखा गया।
- ◆ केरल के कुटानाड में चूहों का बहुत असर देखा गया। इससे लगभग 40% तक मृत्यु दर देखी गयी।
- ◆ कृष्णा में कौए और मेना, पूर्वी एवं पश्चिमी गोदावरी में कौए और तोता एवं विजयनगरम जिलों में मेना का काफ़ी नुकसान देखा गया।
- ◆ उग रहे भ्रूणों पर काले स्लज का काफ़ी प्रभाव देखा गया। इसे नमक के द्वारा नियंत्रित किया गया।
- ◆ तेल ताड़ के पौधों पर ज्वार तना छेदन कीड़े का असर दर्ज किया गया।
- ◆ पत्ती खाने वाली इल्ली और राइनोसिरस भृंग के नियन्त्रण में *ब्यूवेरिया बेसियाना* नामक सूक्ष्मजीवी एजेंट्स काफ़ी असरदार पाया गया।
- ◆ पक्षियों का गुच्छों पर नुकसान पुष्पक्रम के परागण के 130 दिनों के बाद से कटाई तक होना पाया गया।
- ◆ हरी एवं बैंगनी रंगों की फ़िश- नेट जो कि नायलोन की बनी हो, को चिडियों के नियन्त्रण में फ़ली अच्छा पाया गया। एक हेक्टर में 5 जालियां चिडियों के नियन्त्रण में उपयुक्त पायी गयी।
- ◆ *ब्यूवेरिया बेसियाना* का उष्मीय मरण समय 30 से. तापमान पर 21 घण्टे पाया गया।
- ◆ गोबर खाद के खड्डों में *मेटाराईजियम कल्चर* के उपयोग से राइनोसिरस भृंग का असर 5.29 से 0.57 तक कम किया जा सका।
- ◆ *मेटाराईजियम एनिसोपीली*, *ब्यूवेरिया बेसियाना* तथा *ट्राइकोडर्मा विरिडि* को वर्मी-कंपोस्ट के खड्डों में डालने से केचुओं पर विपरीत असर नहीं देखा गया।
- ◆ *मेटाराईजियम एनिसोपीली* की वृद्धि पर सभी प्रकार के फ़फून्नाशकों का विपरीत प्रभाव पाया गया; उर्वरकों का प्रभाव फ़फून्नाशकों एवं कीटनाशकों की अपेक्षा कम दर्ज किया गया।
- ◆ *मेटाराईजियम एनिसोपीली* एवं *ट्राइकोडर्मा विरिडी* युक्त 300 किग्रा व्यवसायिक प्रतिपादन किसानों को वितरित किया गया।
- ◆ पेदवेगी में कली-सडज़, तना-गीला सडज़ और नारंगी चितकों का प्रभाव कम पाया गया।
- ◆ गुच्छा अन्त सडन का प्रभाव मई-जून में 1.56-11.48% दर्ज किया गया। बेसल तना सडन 0.003-2.08% तक दर्ज की गयी।
- ◆ नारंगी चितका बीमारी में पत्तियों की संख्या, ताड़ की ऊंचाई, पत्तियों की लम्बाई तथा पर्णकों की संख्या में कमी दर्ज की गयी।

- ◆ इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी अध्ययन में नारंगी चित्तका-ग्रस्त सुई पत्ती के उत्तकों में टी.एम.वी. वाइरस की तरह के छड़-आकार के कणों के बारे में पता चला।
- ◆ गानोडर्मा के सभी 18 आइसोलेटों ने नारियल उत्तकों की अपेक्षा तेल ताड़ के उत्तकों को अधिक अवक्रमित किया। आर.ए.पी.डी. विश्लेषण में 13 आइसोलेटों के तीन ग्रूप बने जबकि 5 आइसोलेट अलग-अलग ही रहे।
- ◆ ट्राइकोडर्मा विरिडी एवं ट्राइकोडर्मा हरजियानम ने गानोडर्मा की वृद्धि में सार्थक कमी उपचार के सातवें दिन दर्ज की गयी।
- ◆ ट्राइकोडर्मा के 11 आइसोलेटों ने गानोडर्मा की वृद्धि में कमी 5.88-35.29% तक दर्ज की गयी।
- ◆ गानोडर्मा की वृद्धि में कमी लाने के लिए 13 वानस्पतिक उपचारों का इन विट्रो वृद्धि पर असर के मूल्यांकन में एसिटोन के मुकाबले एल्कोहाल उद्धरण का काफ़ी असरदार पाया गया।

कटाई उपरान्त प्रबन्धन

- ◆ एक पाम तेल का छोटा कारखाना लगाया गया जिसकी क्षमता एक टन ताजा फ़ल गुच्छों प्रति घण्टा संशोधित करने की है। इसकी कुल कीमत तीस लाख रुपये तक है।
- ◆ 10 मेट्रिक टन/घण्टा क्षमता वाले तेल कारखाने में 14.39% तक तेल निष्कर्षण अनुपात दर्ज किया गया।
- ◆ तेल ताड़ नटों के सुखने के गुणों का अध्ययन किया गया और वक्रता को स्थापित किया गया।
- ◆ व्यवसायिक स्तर पर उपलब्ध ट्रेक्टर चलित तेल ताड़ की पत्तियों को काटने वाली मशीनों का मूल्यांकन किया गया। इसमें मशीन की काटने वाली ब्लेडों की धार को बार-बार तेज करने की समस्या के बारे में पता चला।
- ◆ ताड़ के रेशों को निकालने वाले उपक्रम को प्रदर्शन के लिये लगाया गया।
- ◆ ताड़-तेल-कारखाना के अवमलों का भौतिक-रसायन एवं जैविक गुणों के लिए अध्ययन किया गया।
- ◆ पोम में मुख्य रूप से पाये जाने वाले बेक्टीरिया को अलग किया गया एवं उनकी पहचान की गयी।
- ◆ पोम-डीकेण्टर स्लज आधारित जानवरों जैसे मछली, भेड़, सुअर एवं भैसों के बछड़ों के रवाने के लिए जांचें की गयीं।
- ◆ पोम के सेटलिंग तालाबों से ली गयी स्लज से जैव-गैस का उत्पादन किया गया। इसे गोबर से बनी गैस की गुणवत्ता की अपेक्षा ज्यादा अच्छा पाया गया।

प्रोद्योगिकी हस्तान्तरण

- ◆ 748 तेल ताड़ लगाने वाले किसानों में किये गये वितरण प्रभाव के अध्ययन में असमान वितरण पाया गया।
- ◆ किसानों से इकट्ठे किये गये प्रश्नावली एवं ज्ञान-अन्तर से प्रशिक्षण के लिए आवश्यकताओं का अध्ययन किया गया।
- ◆ किसान के खेतों पर उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा और राइनोसिरस भृंग के नियन्त्रण पर ली जा रही जांचों को पूरा किया गया।
- ◆ गोवा में 8-12 साल तक के तेल बागानों (85%) में 9 टन/हैक्टर तक ताजा फ़ल गुच्छों की उपज दर्ज की गयी।
- ◆ प्रोद्योगिकी हस्तान्तरण एवं भारत में तेल ताड़ के क्षेत्र में फ़ैलाव पर बहु-विद्या तरीका अपनाया जा रहा है।
- ◆ तेल ताड़ उत्पादन प्रोद्योगिकी, तेल ताड़ में पौध-संरक्षण, तेल ताड़ नर्सरी प्रबन्धन इत्यादि पर आयोजित प्रशिक्षण में 85 अधिकारियों ने भाग लिया।
- ◆ तेल ताड़ खेती, तेल ताड़ में सिंचाई और पोषक तत्वों का प्रबन्धन एवं तेल ताड़ में ताजा फ़ल के गुच्छों की कटाई पर संस्थान में एवं किसानों के खेतों पर प्रशिक्षण शिविरों का आयोजन किया गया।

EXECUTIVE SUMMARY

GENETIC ENHANCEMENT

- ◆ Germplasm collection was enriched with nine collections made from Little Andaman and one from the farmer's field having IRHO source.
- ◆ Characterization of African Germplasm for morphological, yield, bunch quality, physiological, biochemical, qualitative and molecular level is in progress.
- ◆ Indian Dwarf Oil Palm II was characterized by poor fruit setting, thin mesocarp, small fruit, long & thin leaflets, long rachis, producing pre-dominantly female inflorescences.
- ◆ A palm with mantled fruit having tenera fruit form was identified in the farmer's field.
- ◆ A palm in field gene bank at Pedavegi did not have spines on leaf petiole and was referred as *Idolatraca* with dura fruit form.

EVALUATION OF AFRICAN GERmplasm

- ◆ At Pedavegi, Guinea Bissau (GB) accessions recorded maximum growth and highest specific leaf weight (SLW).
- ◆ Zambian and Tanzanian accessions were found high yielders while number of bunches and sex ratio were recorded more in GB accessions. Average bunch weight was highest in Tanzanian accessions.
- ◆ Two palms each from ZS 5, ZS 8 and TS 9 were found yield promising under water stress conditions.
- ◆ RAPD analysis showed more uniformity among the Costa Rican palms.
- ◆ Crossing programme has been taken up on the improvement in dura populations, development of promising tenera hybrids, genetics of fruit colour and sizes etc.
- ◆ At Nellore, maximum height and girth were recorded by GB accessions.
- ◆ At Adilabad, Zambian accessions were found comparatively dwarf, variation for SLW was more among Cameroon accessions.
- ◆ At Palode Tanzanian accessions recorded highest FFB weight. One new pisifera palm was identified in Tanzanian collection.
- ◆ At Athirappally the sex ratio was highest in Guinea Bissau accessions.
- ◆ At Pedavegi two palms in Inter specific hybrid progenies have been identified with high yield.
- ◆ At Palode, one palm in TxT population was identified as dura dwarf.
- ◆ In progeny of dwarf NIFOR tenera palm, seven palms with some dwarfness have been tagged.
- ◆ Bulk storage studies on dura seeds have been initiated.
- ◆ Seed extraction method for fertile and semi fertile pisifera was standardized.
- ◆ Cataloguing and classification of abnormal sprouts and seedlings have been completed.
- ◆ At Pedavegi 26 suspected pisifera palms have been identified.
- ◆ At Taraka seed garden 25 more dura mother palms were selected based on yield performance. A total of 1.65 lakh sprouts were supplied at commercial level.
- ◆ In evaluation of DxP Palode hybrids at Lakshmipuram, FFB weight was significant in the second trial while the average bunch weight was significant in the third trial.




A
R

2
0
0
5


0
5
0
6

0
6



- 
- ◆ Hybrids from different sources at Pedavegi differed significantly for number of leaves, average bunch weight. Seed characters like length, width, shell thickness, shell mass and kernel mass.
 - ◆ Maximum bunch index was observed in IC 9C X 1001 followed by ASD Deli X Lame and 65 D X 111.
 - ◆ At Pedavegi and Palode locations ASD Costa Rica hybrids did not differ significantly for major yield attributes; 22 dura palms have so far been identified in Costa Rica hybrids.
 - ◆ Pit method was found to enhance germination and seedling growth.
 - ◆ Rhinoceros beetle infestation was higher in the Malaysian cross namely Guthrie compared to Deli X Ghana, Deli X Nigeria and Palode.

OIL PALM MANAGEMENT

- 
- ◆ Light infiltration studies in the 34 oil palm gardens (9-19 years age) in West Godavari District indicated that the average radiation below the oil palm canopy was 13.8% of that of the above canopy.
 - ◆ The performance of cocoa, cinnamon, pepper and anthurium in the adult oil palm plantation in Palode was found promising; performance of kacholam was observed poor.
 - ◆ Run-off losses of soil and nutrients in the oil palm based cropping systems were quantified and estimated.
 - ◆ A total of 538 leaf and 1138 soil samples were analyzed during 2005-06
 - ◆ Palm height was maximum in palms irrigated with drips and was on par with palms irrigated with jets. Palm girth decreased with decreasing level of irrigation. Maximum yield and number of bunches were recorded in palms irrigated with drips. Among irrigation levels, palms irrigated with a IW/CPE=1 recorded maximum yield.
 - ◆ In experiment on mixed farming, crops like banana, bottle gourd, maize, drum stick, papaya, curry leaves, sweet potato, brinjal, radish, pumpkin, beans, tomato, and flowers like Heliconia were raised in the interspaces of oil palm plants.
 - ◆ Vermi-compost (3.75t) was generated using the dung and leftover material of intercrops in three beds of 50m length.
 - ◆ Animals like lambs were maintained to obtain subsidiary income using the different sludge as the constituents of the feed material.
 - ◆ Biogas was produced using palm oil sludge of the processing factory.
 - ◆ Diurnal variations in sap flow in adult oil palm plantations indicated that the flux in xylem sap was found closely associated with whole plant evapo-transpiration & vapour pressure deficit.
 - ◆ Oil content and fatty acid composition from different parts of bunch and fruit was studied.

OIL PALM PEST AND DISEASE MANAGEMENT

- ◆ Incidence of rhinoceros beetle was observed at low levels in the surveyed areas.
- ◆ Incidence of leaf eating caterpillar was heavy in aged gardens of E. G. district in A.P.
- ◆ Incidence of rats was severe in Kuttanad (Kerala) causing more than 40% mortality.
- ◆ House crow and mynah in Krishna, crows and parakeets in West and East Godavari and mynah in Vizianagaram districts were the predominant avian pests causing moderate to heavy damage.

- ◆ Incidence of black slug (*Laevicaulus alte*) was observed on emerged sprouts causing severe damage to the plumule and was effectively controlled by salt pellets.
- ◆ Incidence of sorghum shoot borer (*Sesamia inferens*) on seedlings was observed. Incidence of hairy caterpillar, *Dasychira mendosa* was observed moderate in Kerala.
- ◆ Control of leaf eating caterpillar and rhinoceros beetle using microbial agent. *Beauveria bassiana* was effective.
- ◆ Incidence of birds was observed from 130 days after the pollination of female flower and continued till harvest.
- ◆ Nylon nets were found to be long lasting compared to plastic ones as the latter was ineffective after one use. Green and violet colour fishnets were effective in the control of birds. Five nets per acre were found optimum to make the plantation free from birds. Nets having mesh size of 5 sq cm were found to trap birds.
- ◆ The thermal death time for *Beauveria bassiana* spores was found to be 21 hours at 30°C.
- ◆ Application of *Metarhizium* culture in FYMpits reduced rhinoceros incidence from 5.29 to 0.57.
- ◆ Application of *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* and *Trichoderma viride* did not cause any adverse effect to earthworms when applied into the vermi-compost pits.
- ◆ All fungicides were found toxic to the growth of *M. anisopliae*; monocrotophos exhibited less inhibition. Fertilizers were found less toxic compared to fungicides and insecticides.
- ◆ Commercial formulation of the product (300 kg) having both *Metarhizium anisopliae* and *Trichoderma viride* was distributed to the farmers.
- ◆ At Pedavegi incidence of bud rot, stem wet rot and orange spotting was low.
- ◆ At Pedavegi, the Bunch End Rot incidence was more during May-June ranging from 1.56 to 11.48%. The incidence of Basal Stem Rot ranged from 0.003 to 2.08%.
- ◆ Reduction in the number of leaves, stem height, length of leaves and number of leaflets were observed in orange spotting effected palms indicating the debilitating nature of the disease.
- ◆ Electron microscopic studies of spear leaf tissues of orange spotting affected palms indicated rod-shaped virus particles resembling TMV.
- ◆ All the isolates of *Ganoderma* in general degraded more oil palm tissues than that of coconut tissues. RAPD showed three major group of 13 isolates, whereas remaining 5 isolates did not form any cluster.
- ◆ Studies on antagonistic activity indicated more than 60% inhibition of *Ganoderma* fungus in most of the isolates of *Trichoderma* under study.
- ◆ *T. viride* and *T. harzianum* inhibited the growth of *Ganoderma* isolates most effectively at 7 days of inoculation.
- ◆ Eleven *Trichoderma* isolates were evaluated against *Ganoderma sp.* and the per cent inhibition ranged from 5.88-35.29.
- ◆ Evaluation of 13 botanicals against *Ganoderma sp.* under *in vitro* conditions indicated that alcohol extracts showed more inhibition followed by Acetone extracts.



A
R

2
0
0
5

5
0
6

6



OIL PALM POST HARVEST TECHNOLOGY

- ◆ A mini palm oil mill with a capacity to process one MT of FFB per hour is assembled. The total cost of the mill has estimated to be Rs.30 lakhs.
- ◆ One time observation of Oil Extraction Ratio revealed 14.39% in 10MT/hr capacity mill under study and 15.7% in the 1MT/hr capacity mill in the two mills of Karnataka.
- ◆ A study on understanding drying characteristics of Oil Palm nuts was taken up and drying curves have been established.
- ◆ Evaluation of various commercially available models of tractor mounted oil palm frond shredders was conducted. The major problem encountered was poor sharpness of blades resulting in frequent dismantling and sharpening of the blades.
- ◆ A pilot plant on Palm Fibre Extraction was established for demonstrating the technology.
- ◆ Physicochemical and Biological characterization of Palm Oil Mill Effluent was carried out.
- ◆ The predominant bacteria from POME were isolated and identified.
- ◆ POME decanter sludge based animal feed trials were undertaken on fish, ram lambs, weaned piglets and buffalo calves.
- ◆ Biogas yield of sludge collected from POME settling ponds was found superior to cow dung.

SOCIAL SCIENCES

- ◆ Diffusion effect studied with a sample of 748 oil palm growers indicated an unequal distribution.
- ◆ The training needs were assessed through knowledge gaps as well as farmers requirement through open ended questionnaire.
- ◆ Field trials on adoption of recommended dose of fertilizers and control of Rhinoceros beetle in Oil Palm were completed.
- ◆ Grower-wise information collected from Goa indicated that majority of the farmers (85%) having oil palm plantations of (8-12 years) obtained FFB yield upto 9 MT/ha.
- ◆ Multidisciplinary approaches for transfer of technology and area expansion in relation to oil palm development in India is being followed.
- ◆ A total of 85 officers participated in training programmes on Oil Palm Production Technology, Plant Protection in Oil Palm, Nursery Management in Oil Palm and Oil Palm Cultivation.
- ◆ Nineteen one-day On-Campus and 14 one-day On-Farm training programmes on "Oil Palm Cultivation", 4 one-day On-Campus and 6 On-Farm training programmes on "Irrigation and nutrient management in oil palm" and eleven one day training programmes on "Harvesting of Fresh Fruit Bunches" at farmers' plantations were organised for 2418 farmers.
- ◆ At NRCOP-RS, Palode six one-day training programmes were organised for students in which 338 students from different colleges/ schools participated.