

ANNUAL REPORT

वार्षिक प्रतिवेदन

2001 - 2002



National Research Centre for Oil Palm

(Indian Council of Agricultural Research)

**Pedavegi, West Godavari Dt.,
Andhra Pradesh - 534 450**



ANNUAL REPORT 2001 - 2002

ISBN : 81-87561-07-6

Published by

Dr. M. Kochu Babu

Director, National Research Centre for Oil Palm

Pedavegi - 534 450, West Godavari (Dt.)

Andhra Pradesh

Ph : 08812 - 259409, Fax : 08812 - 259531

Grams : PALMSEARCH, E-mail : oilpalm@ap.nic.in

Editors

Dr. P.K. Mandal

Dr. V.M. Reddy

Cover Page



- 1 NRCOP, Pedavegi
- 2 Dwarf oil palm
- 3 *Pleurotus eous* on oil palm mesocarp waste
- 4 DNA fingerprinting of oil palm germplasm
- 5 Oil palm training programme
- 6 Control of oil palm disease
- 7 Pheromone trap for rhinoceros beetle
- 8 Cocoa as companion crop in oil palm plantation
- 9 Computer application in oil palm R&D

Correct Citation

Annual Report 2001 - 2002

National Research Centre for Oil Palm

Pedavegi - 534 450.

Printed at **New Image Graphics**, Vijayawada-2

Cell : 98481-13046

ISBN NO. 81-87561-07-6



ANNUAL REPORT

वार्षिक प्रतिवेदन
2001-2002



National Research Centre for Oil Palm

राष्ट्रीय तेल ताड़ अनुसंधान केंद्र
(*Indian Council of Agricultural Research*)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Pedavegi-534 450, A.P.

पेदवेगि-534 450. अ.प.

Hindi Translation

Dr. R.K. Mathur

CONTENTS

1. Preface by the Director	01
2. Executive Summary	03
3. Introduction	13
4. Research Achievements	15
5. Education and Training	76
6. Human Resource Development	78
7. Linkages and Collaborations in India and abroad including Externally funded projects	78
8. AICRIP/Coordination Unit/National Centres.....	78

GENERAL/ MISCELLANEOUS

9. List of Publications	79
10. List of approved ongoing projects	80
11. Consultancy, Patents, Commercialization of technology	82
12. SRC, RAC, Management Committee, SRC, QRT meetings. with significant decisions	83
13. Participation of scientists in conferences, meetings, symposia, etc, in India and abroad	84
14. Workshops, Seminars, Summer Institutes, Farmer's Day etc, organized at the Institute	86
15. Distinguished Visitors	87
16. Personnel	88

PREFACE



India is known for its abundant natural resources. Utilization of these resources in a full-fledged manner and adoption of the modern technologies will enable us to occupy a place in the list of developed nations. For any country, particularly which are agriculture-based, it is essential to educate the farmers to adopt the latest technologies for increasing production and productivity of agricultural and industrial crops.

The National Research Centre for Oil Palm, which has been established in 1995 at Pedavegi under the aegis of Indian Council of Agricultural Research, has completed seven years of its service to the farming community. The Centre has made tremendous progress in a shortest span in building-up of infrastructural facilities for conducting research, production and supply of indigenous hybrid seed material as import substitution, conducting research experiments on thrust areas to achieve high production and productivity of Oil Palm, imparting training to the farmers, development officers and extension personnel, utilizing information technology in the areas of research and development, encouraging human resources development, strengthening collaboration of several national and international agencies, bringing out relevant publications.

Besides ongoing research projects, the Centre successfully availed some external-funded schemes from TMO&P, NATP, AP Cess Fund and Revolving Fund to accomplish research on priority areas and come out with tangible results.

During the Tenth Plan period, the Centre is committed to further intensify and implement programmes like laying out of model demonstration trials in the farmers' fields, taking-up integrated and mixed farming systems in different agro-climatic zones of Andhra Pradesh and to provide on-line service to the Oil Palm growers and also formulate package of practices on all aspects of Oil Palm.

I have the firm belief that the devoted and concerted efforts of the staff working at Pedavegi and the Regional Station, Palode will help the farming community and entrepreneurs to attain greater heights in striving for self-sufficiency in edible oil production in the country. Simultaneously, I solicit the whole-hearted cooperation and support of each and everybody concerned in all our endeavours.

M . Kochu Babu
Director

Date : 01 - 10 - 2003

EXECUTIVE SUMMARY

In the seventh year of National Research Centre for Oil Palm, significant achievements have taken place, both in terms of development of infrastructure and research contribution. Main building of the Centre is ready for occupation. Most of the research projects started yielding meaningful results. An amount of Rs. 133 lakh under plan and 135 lakh under non-plan budget has been utilized during the reporting period.

RESEARCH EFFORTS

As in the case of previous years, continuous efforts on different aspects of research were made at Head Quarter, Pedavegi and Regional Station, Palode. A total of 14 institute projects, 5 A.P. Cess fund projects, 1 DST project, 1 revolving fund project and 8 NATP projects were in operation. During the reported period, 2 institute projects, 2 adhoc schemes were successfully completed. The achievements made by the centre in various projects are summarized below:

CROP IMPROVEMENT

All the 86 germplasm accessions were maintained at this Centre. One *pisifera* (30.103) was found to be a good combiner for production of *tenera* hybrids. Out of the 13 identified *pisiferas*, 3 were in the second generation of 30.103P and used for commercial seed production. Three sets of *dura* self/ *interse* crossed progenies were under evaluation.

During the year 2001, a total 2,66,130 oil palm hybrid seeds were produced and 1, 69,161 sprouts were sold to eight different agencies. Oil palm seed production at commercial level was initiated at

Rajahmundry Garden. Lakshmipuram seed garden was approved by an expert team for supply of sprouts at commercial level. At Pedavegi, palms of the seed garden were at the stage of ablation.

At NRCOP, Pedavegi, Costa Rican accessions C11214 showed maximum height and number of leaves, where as maximum FFB yield was recorded by C11123 under the research –cum-demonstration of oil palm genotypes under varied environment. At NRCOP (RS), Palode, maximum number of leaves was recorded by C11163. Maximum FFB yield and number of bunch production was shown by C65893. At Horticultural Farm, Bheemanakolli, maximum number of leaf production was recorded by C65758. Maximum FFB yield was recorded by C11023.

While evaluating the interspecific hybrids, maximum number of leaves was recorded on 19 *Eo* x 81 *Eg*. Height on 15 *Eo* x 18 *Eg* and Girth on control (D x P). Malaysian material yielded 215 kg FFB and Costa Rican material 101 kg FFB/palm/year.

Among the cold and drought tolerant oil palm germplasm, at NRCOP (RS), Palode, minimum height was recorded in Guinea Bissau and maximum girth in Zambia. At PCKL, Athirappalli, Zambian material recorded a maximum of 6.38 bunches/palm/year. At NRCOP Pedavegi GB 21/310 (Guinea Bissau) recorded the highest palm girth. The average height of Guinea Bissau accessions was highest while it was the lowest in Zambian materials.

Iodine value and carotenoids content were estimated in the 11 hybrid combinations

from different "source of planting material" at NRCOP Pedavegi. Iodine value and carotenoids content were found highest in 9Cx1001 and 15Cx5201 respectively from Ivory Coast. Infrastructure has been developed for molecular studies at the centre.

CROP PRODUCTION

Studies on the performance of different sources of oil palm planting material were conducted at NRCOP Pedavegi. The observations revealed maximum girth in 12x31323, no. of leaves in 9Cx101, female flowers in 12Dx266P, no. of bunches in 9Cx1001 and FFB yield in 12Dx266P. The height of the palm varied from 173 to 222 cm. The number of leaves produced during the reported years ranged from 21 to 24. The leaf area ranged from 97.12 to 168.5 sq.m. The leaf dry weight was highest in Palode hybrids (138.34kg). The bunch index was maximum in the PNG hybrid followed by Palode and Costa Rican hybrids. An experiment on fertilizer requirement of oil palm during the initial years of planting has been started during this year. The experiment was laid out with 6 treatments and 4 replications having a plot size of 8 palms. Growth parameters were recorded and soil samples were analysed at the time of planting.

Nursery management studies indicated that the associations of total dry matter with 4 components *viz.*, stem, root, petiole and leaf were significant. These components also had strong mutual association. The dry matter of the third leaf could be used as the selection criteria for genotypes which are likely to accumulate high total dry matter.

A total of 1086 composite leaf samples were collected from the farmers' field for analysis. Results revealed that majority of the plantations had optimum leaf nitrogen content except in Krishna district. About 54.6% plantations possessed optimum leaf P content. Regarding Potassium content,

50% of the plantations in West Godavari and Krishna districts possessed optimum levels. Majority of the plantations in East Godavari and Nellore recorded deficient leaf K levels. Surprisingly, there were about 42.7% of the plantations of West Godavari, which had excess leaf K contents. Leaf Magnesium levels were optimum in majority of the plantations in West Godavari and Krishna districts but it was excess in East Godavari and Nellore districts. The high yielding plantations (>15t/ha/year) were more in West Godavari (55%) followed by Krishna (47%) and East Godavari (33%).

Re-establishment of oil palm trees uprooted by cyclone in West Godavari District of Andhra Pradesh was carried out successfully. Uprooted palms, crown damaged palms and slanted palms were managed successfully under this experiment. Exactly after three years of replanting the uprooted palms produced FFB weighing about 25-30kg, similar to that of normal palm. The cost of rejuvenation to get the same yield is comparatively lower than that of new plantation. Hence replanting uprooted palms making them fit enough to yield within three years, is a sustainable, eco-friendly and low-cost technology, which can be used during natural calamities.

Nutrient recycling of oil palm wastes showed no significant difference between chemically fertilized plots and those in which two-thirds of the dose were substituted by compost.

Nutrient and water management studies in juvenile oil palms showed that the plant height was highest in jet method of irrigation whereas basin method recorded the minimum. Drip method of irrigation recorded the maximum girth while jet method produced maximum no. of leaves. Among the fertilizer levels F-2 (1800 N: 900P₂O₅: 1800K₂O) recorded maximum height, girth and leaf production.

Among the different intercrops the yield of hybrid maize was 4.18 t/ha., which was slightly less than its potential. The gross returns varied between Rs.42,995 and Rs.43,890, the highest being with maize and lowest with tobacco; the cost of cultivation varied between Rs.20,228 and Rs.27,368, the lowest being with maize and the highest with tobacco. As a result net returns were the highest with maize (Rs.23,592) and lowest with tobacco (Rs.15,527).

An experiment on “Agro-techniques and land use systems for soil water and nutrient conservations in oil palm plantations of hill slopes” has been started consisting of 8 treatments in single replication. Growth observations and survival percentage of various intercrops viz., Anthurium, Cinnamon, Cocoa, Gua, Guinea grass, Kacholam, Pepper, *Stylosanthes* etc., were recorded at six monthly intervals.

CROP PROTECTION

Roving surveys carried out in the Oil Palm plantations of Tamil Nadu revealed that rhinoceros beetle was the only major pest. Stray incidences of case worms on fronds, mealy bugs on semiripe and ripe bunches and termite infestation on the trunks was noticed. In Andhra Pradesh, the incidence of rhinoceros beetle was low but leaf-eating caterpillars were noticed predominantly. The incidence of rhinoceros beetle was more on palmyrah palms during the reported period when compared with oil palm. Hence palmyrah palms could be used as a trap crops. The incidence of bagworms, slug caterpillars, leaf-eating caterpillars were also observed. Among the avian pests, crow and mynah were observed in all the plantations surveyed. Rat damage was recorded in most of the areas in Krishna, West Godavari and Nellore districts of Andhra Pradesh. Rhinoceros beetle was the only major pest noticed during fixed plot survey in Kerala. In Andhra Pradesh, the rhinoceros infestation was receding in the area surveyed.

Weevil population was assessed at monthly intervals. It ranged from 64.31 to 84.87 percent and highest population was found on *oleifera* palms. Progeny emergence per spikelet ranged from 44.99 to 134.02. Sex ratio (Male:Female) ranged from 1:1.13 to 1:1.94. Pheromone traps, release of *Baculovirus* infected beetles and treatment of *Metarhizium* in breeding sites considerably controlled the rhinoceros beetle population. Site occupancy studies at quarterly intervals revealed the persistence of *Baculovirus* and *Metarhizium* in the plantations where IPM practices were imposed.

Seven spear rot disease affected palms were identified in the experimental plots at Palode. This includes the first report of spear rot disease occurrence in *E. oleifera* x *E. guineensis*. During survey stray cases of bud rot, orange spotting and stem wet rot were recorded.

Antagonistic activities of six cultures of fungi and bacteria isolated from the soils of the basal stem rot disease affected area and disease free gardens against *Ganoderma* were studied. Two isolates of *Trichoderma harzianum* showed 65 to 70% inhibition in growth of *Ganoderma* in the dual culture technique. *In-vitro* biomass degradation and DNA fingerprinting studies revealed a wide variation among different isolates of *Ganoderma lucidum*. It also showed that an isolate from coconut can be more damaging to oil palm. Results from DNA fingerprinting study showed similar trends in case of RAPD and AFLP. Hence RAPD alone could be used to detect the genetic diversity in *Ganoderma*.

POST HARVEST TECHNOLOGY

The technology for the cultivation of summer white button mushroom (*Agricus bitorquis*) on the compost developed from mesocarp waste was standardized. It gave a better yield with a mean BE of 18.2. The optimum levels of substrate factors and

environmental conditions of this mushrooms were determined.

Mesocarp oil per bunch on bunch weight basis was found to be maximum during the month of May in a study on seasonal variation of oil extraction rate.

Among the different types of harvesting tools in Andhra Pradesh, the sickle attached to GI pipe was commonly used for harvesting FFB in tall trees up to 20 feet. The improved sickle attached to an aluminum pipe was light in weight and the harvester could harvest nearly 4 tonnes of FFB per day. This was found suitable for harvesting FFB from tall tree with less effort.

A decorticating machine was designed, fabricated and installed for extraction of fibre from empty fruit bunches. This fibre appears similar to coir but the tensile strength was less. Yarn making was possible with both motorized and traditional rhat after blending with coir at different ratios.

Carotenoid extraction was carried out from crude palm oil (CPO) by Saponification. However, different adsorbents are being used to adsorb the carotenoids from CPO without affecting the edibility of the oil.

COMPUTER APPLICATIONS

Under the oil palm database management systems, data on Indian scenario were collected and analysed. District wise information was collected in Andhra Pradesh for production of FFB. Software for the first module of the project entitled "oil palm information systems" were developed. Testing and implementation of the module is being

done. The study phase of the second module, which is to develop software to store palmwise details of the experimental plots is completed.

TRANSFER OF TECHNOLOGY

Impact of training, knowledge and the dissemination pattern of the officers and the farmers trained in oil palm production were assessed. All the trainees felt that the training was beneficial. The trainers have perceived that they need refresher courses once or twice a year and the venue should be NRCOP, Pedavegi or their local place or any other place convenient to them. They suggested the topics for future training should be on oil palm production technology, intercropping, harvesting of FFB, leaf analysis, pest and disease management etc.

Thirteen different interventions were implemented during this year and a total of 586 farmers have been covered under "Institute Village Linkage Programme for Technology Assessment and Refinement in Coastal Agro Eco System in West Godavari District of Andhra Pradesh.

A training programme was conducted on "farming system in oil palm plantations" and 65 officers participated in it. Interface meets were organized on "how to make oil more remunerative" and "Recent developments in oil palm production and processing technologies". Five hundred and seventeen farmers from different states visited NRCOP on their study tour to learn about oil palm cultivation. Training programmes on "Harvesting of FFB in aged oil palm plantations" were organized in different districts of Andhra Pradesh in which 522 farmers participated.

कार्यकारी सारांश

राष्ट्रीय तेल ताड़ अनुसंधान केन्द्र की स्थापना के सातवें साल में इस संस्थान ने आधुनिक सुविधाओं और उपकरणों की उपलब्धि के क्षेत्र में महत्वपूर्ण स्थान हासिल किया है। मानव शक्ति विकास के क्षेत्र में विभिन्न वैज्ञानिकों, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों, इत्यादि क्षेत्रों में महत्वपूर्ण प्रगति दर्ज की है। इस केन्द्र का प्रशासनिक तथा प्रयोगशाला भवन बनकर तैयार है। शुरु किये गये काफी अनुसंधान परियोजनाओं से अब सार्थक परिणाम आने शुरु हो गये हैं। इस केन्द्र का सालाना योजना और गैर योजना मद में बजट क्रमशः 133 लाख और 135 लाख था जिसे उचित रूप में खर्च किया गया।

अनुसंधान प्रयास

पिछले कई सालों की तरह इस साल भी केन्द्र के मुख्य केन्द्र एवं क्षेत्रीय केन्द्र, पालोड में विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं जैसे 14 संस्थागत परियोजनाओं, 5 अल्पकालिक, एक विज्ञान और तकनीकी विभाग से संबंधित, एक रिवोल्विंग फन्ड और आठ राष्ट्रीय कृषि तकनीकी परियोजनाओं से सम्बन्धित अनुसंधान कार्य संतोषजनक तरीके से किये गये। इस साल दो संस्थागत और दो अल्पकालिक परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा किया गया। संस्थान द्वारा किये गये विभिन्न अनुसंधान कार्यों का विवरण निम्न है -

फसल सुधार :

कुल 86 जनन द्रव्य इस संस्थान के क्षेत्रीय केन्द्र पालोड में स्थापित है। एक पिसिफेरा

(30.103) को टेनेरा संकर बीज उत्पादन में अच्छा पाया गया है। कुल 13 पिसिफेरा पेड़ों का चुनाव किया गया है जिनमें से तीन 30.103पी. की दूसरी प्रजनन कक्षा में है और इनका वाणिज्यक संकर बीज उत्पादन में प्रयोग किया जा रहा है। ड्यूरा संततियों की तीन परीक्षणों में उनकी उत्पादकता के बारे में जाँच की जा रही है।

सन् 2001 में कुल 2,66,130 तेल ताड़ के संकर बीजों का उत्पादन किया गया जिनमें से 1,69,161 को अंकुरित करके आठ कम्पनियों को बेचा गया। तेल ताड़ संकर बीजों का वाणिज्यक उत्पादन राजमुंड्री और लक्ष्मीपुरम बीज बागों में भी शुरू किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त पेदवेगी स्थित बीज बाग में भी एब्लेशन किया जा रहा है।

GxE प्रयोगों में, पेदवेगी केन्द्र में संकर संतति C 11214 में पौधे की ऊँचाई और पत्तियों की संख्या सर्वाधिक पायी गयी जबकि ताजा फलों के गुच्छों का उत्पादन C 11123 में अधिकतम दर्ज किया गया। पालोड केन्द्र में C 11163 में पत्तियों की संख्या सबसे अधिक पायी गयी। जबकि C 65393 में सर्वाधिक ताजा फलों के गुच्छों की संख्या और उपज रेखांकित की गयी। भिमनकोली (कर्नाटक) में C 11023 में गुच्छों की उपज सर्वाधिक थी।

Eo x Eg संकर संततियों के परीक्षण में 19 Eo x 31 Eg में सर्वाधिक पत्तियों की संख्या, 15 Eo x 18 Eg में ऊँचाई अन्य संततियों की अपेक्षा सर्वाधिक पायी गयी। मलेशियाई और कोस्टारिका के जनन द्रव्यों को उपज क्रमशः 215 और 101 Kg. प्रति पेड़ प्रति गुच्छे प्रति

साल रही। ठण्डा और सूखा सहन कर सकने वाले जननद्रव्यों के मूल्यांकन में पालोड केन्द्र में ग्वाना बिसु से संकलित जनन द्रव्यों में सबसे कम ऊँचाई, जाम्बिया के जनन द्रव्यों में सर्वाधिक गरदनी घेरा, PCKL, अधिरापल्ली में जाम्बिया के जनन द्रव्यों में सर्वाधिक गुच्छों की संख्या, और पेदवेगी केन्द्र में जाम्बिया के जनन द्रव्य संख्या GB 21/310 में सबसे अधिक गरदनी घेरा रेखांकित किया गया। पेदवेगी केन्द्र पर ग्वाना बिसु जनन द्रव्यों की औसतन ऊँचाई सबसे अधिक और जाम्बिया के जनन द्रव्यों में सबसे कम पायी गयी।

सर्वाधिक आयोडिन और केरेटिनॉईड की मात्रा, टेनेरा संकर क्रमश 96C x1001 और 15 C x 5201, जो कि आइवरी कास्ट से लाये गये जनन द्रव्य है, में पायी गयी। इस संस्थान में परमाणविक प्रजनन सम्बन्धी प्रयोगों के लिए आवश्यक सुविधाएँ जुटा ली गयी है।

फसल उत्पादन :

अलग - अलग देशों से लाये गये तेल ताड़ के जनन द्रव्यों के पेदवेगी में किये गये मूल्यांकन से यह ज्ञात हुआ कि संकर 12 x 31323 में सबसे अधिक गरदनी घेरा, 9 C x 101 में सर्वाधिक पत्तियों की संख्या, 12 D 266 P में सर्वाधिक मादा फूलों के गुच्छों की संख्या और ताजा फलों के गुच्छों का भार और 9 C x 1001 में सबसे अधिक ताजा फलों के गुच्छों की संख्या रेखांकित की गयी। गुच्छा सूचक PNG के टेनेरा संकर में सर्वाधिक पायी गयी।

कृत्रिम खाद पर किये जाने वाले प्रयोग में कुल 6 उपचार रखे गये हैं। खाद साल में चार बार दी गयी थी तथा हर एक प्लोट में आठ पेड़

लगाये गये। मिट्टी और पत्तियों के नमूनों की प्रयोगशाला में विभिन्न प्रकार के तत्वों के लिए जाँच की गयी। खाद उपचार 1800 नत्रजन: 900 फास्फोरस : 1800 पोटेश में सबसे अधिक ऊँचाई, गरदनी घेरा और पत्तियों का उत्पादन दर्ज किया गया।

अन्तः शस्य फसलों पर किये गये अनुसंधान में संकर मक्का की उपज 4.18 टन / हैक्टर दर्ज की गयी। कुल लाभ रू 42995/- (तम्बाकु) से रू 43890/- (संकर मक्का) के बीच रहा, जबकि कुल उत्पादन लागत रू 20228/- (संकर मक्का) से रू 27368/- (तम्बाकु) के बीच दर्ज की गयी। इस प्रकार शुद्ध लाभ सबसे ज्यादा संकर मक्का में (रू 23592) और सबसे कम तम्बाकु में (रू 15527/-) रहा।

खेती योग्य तकनीक और पहाड़ी ढलानों पर तेल ताड़ के बागों से मृदा, जल और पोषक तत्वों के संरक्षण के लिए जमीन के उपयोग संबंधी तरीकों पर 8 प्रकार के उपचारों के साथ एक प्रयोग शुरू किया गया। अन्तःशस्य फसलें जैसे - एन्थुरियम, दाल चीनी, कोको, जिनी घास, अमरुद, कचोलम, काली मिर्च, सराईलोसेन्धस इत्यादि पर हर 6 महीने में एक बार वृद्धि और जीवित पौधों की संख्या संबंधी सूचनाएँ दर्ज की गयी।

नर्सरी पौधों पर किये गये शोध कार्यों में यह पाया गया कि पौधे के कुल शुष्क पदार्थ के भार का तना, जड़, पिटियोल और पत्तियों के शुष्क पदार्थों के भारों के साथ घनात्मक एवं सार्थक सम्बन्ध है। पौधे के कुल वानस्पतिक शुष्क पदार्थ का उसकी तीसरी पत्ती के शुष्क पदार्थ के साथ घनात्मक और सार्थक सह-सम्बन्ध पाया गया। अतः किसी भी पौधे के कुल शुष्क पदार्थ का

अनुमान बिना पौधे को नष्ट किये तीसरी पत्ती के शुष्क पदार्थ को दर्ज करके लगाया जा सकता है।

तेल ताड़ की पत्तियों के कुल 1085 नमूनों के परीक्षण से यह ज्ञात हुआ कि कृष्णा जिले के अधिकतर तेल ताड़ बागानों में पत्ती में नत्रजन की मात्रा लगभग सामान्य थी। लगभग 54.6% बागों में पत्ती में फास्फोरस की मात्रा सामान्य थी। कृष्णा और पश्चिमी गोदावरी जिलों में लगभग आधे तेल ताड़ बागों में पोटैस की मात्रा पत्तियों में सामान्य पायी गयी। पूर्वी गोदावरी और नेल्लोर जिलों के ज्यादातर बागों में पोटैस की कमी पायी गयी। प. गोदावरी जिले के करीब 42.7 % बागों की पत्तियों में पोटैस की मात्रा सामान्य से अधिक पायी गयी। प. गोदावरी और कृष्णा जिलों के ज्यादातर बागों में मैग्नीशियम की मात्रा सामान्य पायी गयी जबकि पूर्वी गोदावरी और नेल्लोर जिलों में यह सामान्य से अधिक थी। अधिक उपज वाले बागों की संख्या (>15 गुच्छे / पाम / वर्ष) प. गोदावरी जिले में 55%, कृष्णा में 47% और पूर्वी गोदावरी में 33% थी।

चक्रवात से उखड़े हुए तेल ताड़ के पेड़ों को सफलतापूर्वक पुनःस्थापित कर दिया गया है। लगभग तीन सालों बाद पूर्णरूप से उखड़े हुए पेड़ों को पुनः स्थापित करने के बाद ताजा फलों के गुच्छों का औसतनभार 25-30 किलो के लगभग था जो कि सामान्य गुच्छों के भार के बराबर है। इन उखड़े हुए पेड़ों के पुनः स्थापन में खर्चा भी एकदम नये पेड़ लगाने से काफी कम है।

तेल ताड़ के अवशिष्ट उत्पादों के पुनः चक्रीय प्रयोग में यह ज्ञात हुआ कि रासायनिक खाद वाले प्लोट और उन पौधों जिनमें रासायनिक खाद का दो तिहाई भाग कम्पोस्ट के रूप में

डाला गया था, में कोई सार्थक अन्तर नहीं था।

तेल ताड़ में पोषक तत्वों और पानी के प्रबन्धन सम्बन्धी प्रयोग में यह पाया गया कि सिंचाई के जेट तरीक में पौधों की ऊँचाई सबसे अधिक एवं थला तरीके में सबसे कम दर्ज की गयी। बूँद बूँद तरीके में सबसे ज्यादा गरदनी तना दर्ज किया गया जबकि पत्तियों के उत्पादन की संख्या जेट तरीके में सर्वाधिक दर्ज की गयी।

फसल संरक्षण :

तमिलनाडु में तेल ताड़ के बागों में भ्रमण सर्वेक्षण में राइनोसिरस बिटल एक मुख्य कीड़ों के रूप में पाया गया। कुछ-कुछ मामलों में पत्तियों पर केस वर्म, अधपके / पके हुए फलों के गुच्छों पर मिली बग और तने पर दीमक के प्रभाव भी देखे गये। आन्ध्र प्रदेश में राइनोसिरस बिटल का प्रभाव कम पाया गया जबकि लाल बालों वाली इल्ली का असर बहुत पाया गया। राइनोसिरस का प्रभाव तेल ताड़ की अपेक्षा पामेरा पाम पर अधिक पाया गया। अतः पामेरा पाम को Trap फसल के रूप में काम में लिया जा सकता है। बेग वर्म, स्लग और पत्ती खाने वाले इल्ली के हानिकारक प्रभाव कुछ हद तक देखने को मिले। सभी तेल ताड़ के बागों में कौए और मिन्ना का असर भी देखने को मिला। कृष्णा, प.गोदावरी और नेल्लोर जिलों में चूहे का प्रभाव देखा गया। केरल में स्थिरखेत सर्वेक्षण में सिर्फ राइनोसिरस का असर देखा गया।

मासिक इलोबियस घुन की संख्या 64.31% से 84.87% आँकी गयी, सर्वाधिक संख्या ऑल्लिफेरा पाम पर पायी गयी। प्रति शुक्ति संतति के उत्पन्न होने के संख्या 44.99 से 134.02 रही। नर / मादा अनुपात 1:1.13 से 1:1.94 रहा। राइनोसिरस का सार्थक नियंत्रण फिरोमोन

ट्रेप, बेक्यूलो विषाणु से संक्रमित धुन को बाग में छोड़ने और प्रजनन की जगह पर मेटारार्इजियम का उपचार, से किया जा सकता है। उन जगहों में जहाँ बेक्यूलो विषाणु संक्रमित धुन अथवा मेरारार्इजियम का उपचार किया गया था, में इनका प्रभाव काफी समय तक देखा गया।

पालोड के प्रायोगिक खेतों में 7 पेड़ों में स्पीयर सड़न बीमारी पायी गयी। इसमें Eo x Eg में इस बीमारी को प्रथम बार दर्ज किया गया। सर्वेक्षण में कुछ मामले कली सड़न केसरिया धब्बे और तना-गीला सड़न आदि बीमारियों के भी पाये गये।

बेसल तना सड़न रोग से ग्रस्त पेड़ों की मृदा से आठ तरह की फफून्द और जीवाणुओं को अलग किया गया है। ट्राईकोडर्मा हर्जेनियम के दो आइसोलेट का गानोडर्मा की वृद्धि पर नकारात्मक असर देखा गया। DNA अँगुलि छाप में गानोडर्मा ल्युकुउम के आइसोलेट में काफी अन्तर देखा गया। नारियल में पाया जाना वाला एक आइसोलेट तेल ताड़ के लिए काफी हानिकारक हो सकता है। RAPD से गानोडर्मा में जीन संबंधी अन्तर को मालूम किया जा सकता है।

कटाई-उपरान्त प्रोद्यौगिकी :

सफेद बटन मशरूम (एग्रिभस बिरोर्वस) को मिजोकार्प अवशिष्ट की कम्पोस्ट पर उगाने की तकनीक को सत्यापित किया गया। इस मशरूम के उत्पादन के लिए आवश्यक मौसमी दशाओं को भी प्रायोजित किया गया।

आन्ध्र प्रदेश में जी.आई पाईप से जुडी हुई कुल्हाडी का ताजा फल गुच्छों की कटाई में उपयोग बहुतायत पाया गया। सुधारी हुई कुल्हाडी जो

कि एल्युमिनियम खम्भे से जुडी हुई है, से कटाई में सहजता पायी गयी, इससे एक व्यक्ति औसतन प्रति दिन 4 टन गुच्छों की कटाई कर सकता है। इसमें ऊँचाई वाले पौधों में भी सहजता से कटाई की जा सकती है।

खाली फल के गुच्छे (EFB) जो कि पाम तेल की फेक्टरी से सह-उत्पाद के रूप में निकलता है, से रेशे निकालने वाली छिलने वाली मशीन का माडल विकसित किया गया। इस तरह से तैयार रेशे नारियल के रेशे से काफी हद तक मिलते हैं। लेकिन उनकी मजबूती कुछ कम होती है। रेशों से डोरी बनाने की विधि को भी (मोटर से अथवा रहट से) प्रायोजित किया गया। इसमें दोनों तरह के रेशों को विभिन्न अनुपातों में मिलाकर अलग-अलग रस्सियाँ बनायी गयी।

सेपोनिफिकेशन से तेल ताड़ के कच्चे तेल (CPO) से केरोटिनाईड निकाला गया। इसमें विभिन्न प्रकार के अधिशोषकों को केरोटिनाईड के अधिशोषन में बिना CPO की खाद्य क्षमता को प्रभावित किये, प्रयोग में लिया जा सकता है।

कम्प्यूटर सम्बन्धी अनुसंधान

तेल ताड़ Database management तरीके में भारतीय परिपेक्ष में आन्ध्र प्रदेश के जिला स्तरीय सूचनाओं, जिनमें ताजा फलों के गुच्छों की उपज शामिल है, को इकट्ठा एवं फिर उनका विश्लेषण किया गया। इस साल तेल ताड़ सूचना तंत्र के प्रथम मोड्यूल को विकसित किया गया। इस मोड्यूल को वैज्ञानिकों को जाँच के बारे में भेजा गया है। इसी परियोजना में दूसरे मोड्यूल जिसमें कि प्रायोगिक खेतों से सम्बन्धित ताड़ तेल संबंधी सूचनाओं को संग्रहित किया जायेगा, का विकास जारी है।

तकनीकी प्रसार सम्बन्धी अनुसंधान :

तेल ताड़ उत्पादन पर अफसरों और किसानों को दिये गये प्रशिक्षण के प्रभाव को दर्ज किया गया। सभी प्रशिक्षार्थियों ने प्रशिक्षण को संतोषजनक बताया। साल में एक या दो बार दस तरह के प्रशिक्षण की जरूरत को भी दर्ज किया गया। इसके लिए उचित स्थान संस्थान (पेदवेगी) अथवा उनके खुद के खेत होने चाहिए। उन्होंने तेल ताड़ उत्पादन, अन्तःशस्य खेती, गुच्छों की कटाई, पत्ती का तत्त्वों के लिए विश्लेषण और बिमारियों और हानिकारक कीड़ों के प्रबन्धन पर प्रशिक्षण की जरूरत को इंगित किया।

संस्था - गाँव - संयोजन - परियोजना में तरह तरह की गतिविधियाँ आयोजित की गयी

जिसमें 586 किसानों ने भाग लिया। एक प्रशिक्षण तेल ताड़ बागों में खेतीबाड़ी के विभिन्न तंत्रों पर आयोजित किया गया जिससे 65 अधिकारियों ने भाग लिया। तेल ताड़ को ज्यादा लाभकारी बनाने सम्बन्धी अन्तरापृष्ठ (interface) मिलन का भी आयोजन किया गया। इसके साथ ही तेल ताड़ उत्पादन और प्रक्रम (Processing) संबंधी तकनीकियों में आधुनिक सुधार संबंधी व्यातिकरण मिलन का भी आयोजन किया गया। इस साल 517 किसानों ने इस संस्थान का भ्रमण किया जिसमें उन्हें तेल ताड़ की खेती संबंधी प्रशिक्षण दिया गया। इसके साथ ही कटाई पर भी एक प्रशिक्षण का आयोजन किया गया जिस में आन्ध्र प्रदेश के विभिन्न जिलों से 522 किसानों ने भाग लिया।

