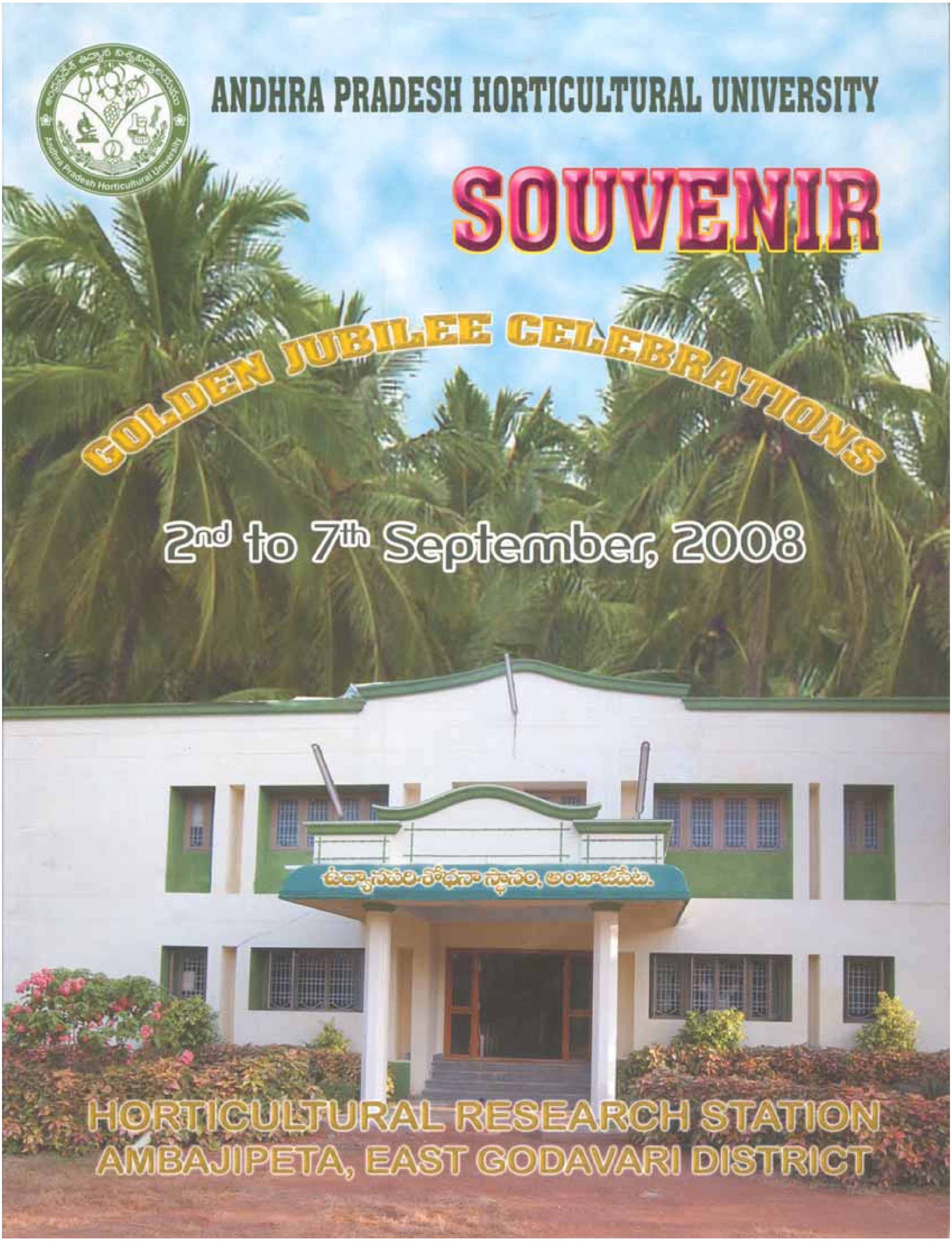
ANDHRA PRADESH HORTICULTURAL UNIVERSITY

SOUVENIR

GOLDEN JUBILEE CELEBRATIONS

2nd to 7th September, 2008



HORTICULTURAL RESEARCH STATION
AMBAJIPETA, EAST GODAVARI DISTRICT

Valedictory Function

Dr. S. D. Shikhamany
Vice - Chancellor
Andhra Pradesh Horticultural University

VENKATARAMANNAGUDEM
West Godavari District.

PREFACE

The coconut palm {Cocos nucifera L.) bestows multiple benefits to human beings, and generally described as the "Kalpavriksha", Coconut serves as the major source of food, energy and cash income to multitudes of farm households spread over 93 countries around the world in an area of 12,167 million hectares producing 59,569 million nuts or 11,912 million tons of copra equivalent. The member countries of the Asian and Pacific Coconut Community (APCC) occupy 10.691 million hectares which is 87.9% of the total area under coconut. India is the world's third largest producer of coconut with a share of 15.90% in area and 21.54% in production. In Andhra Pradesh, coconut is grown in 20 districts in a total area of one lakhs hectares producing 1010 million nuts annually.

The Horticultural Research Station at Ambajipeta, East Godavari District, is the only Research Station under Andhra Pradesh Horticultural University, dedicated to the Research and Development activities of coconut in Andhra Pradesh. The Horticultural Research Station, Ambajipeta have done commandable research on production and protection technologies in coconut. This research station has released coconut hybrid "Godavari Ganga" and four verities namely Double century, Gauthami Ganga, Kera Bastar and Kalpa Pratibha; evolved coconut based cropping system models and developed biocontrol based pest and disease management technologies in coconut.

This research station had a great privilege to organize six days special lectures on "Production, Protection and Processing technologies on coconut" by coconut experts from all over India from 2nd to 7th September 2008 during the "Golden Jubilee Celebrations" of the Research Station.

I take this opportunity to thank all those experts who delivered lectures and contributed articles for this souvenir. My grateful thanks to all dignitaries who encouraged by participating in the Golden Jubilee Celebrations and sending messages of good wishes and blessings. I appreciate the efforts made by Dr.B.Srinivasulu, Principal Scientist & Head, Horticultural Research Station, Ambajipeta and his team who are directly involved in compiling and bringing out this "Souvenir". I am confident that this publication will serve as a valuable document on "Production, Protection and Processing technologies in coconut" to the coconut growers, teachers, scientists, processors and students.

(S. D. SHIKHAMANY)

Dr. Y.S. Rajasekhar Reddy
Chief Minister
Govenment of Andhra Pradesh

HYDERABAD
Andhra Pradesh

MESSAGE

I am glad to note that the Andhra Pradesh Horticultural University, Venkataramannagudem is bringing out a souvenir as part of Golden Jubilee Celebrations of Horicultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District.

It is heartening to note that the Horticultural Research Station at Ambajipeta has contributed immensely to the development of new hybrids and varieties of Coconut and its production and protection technologies;

I am also happy to note that the coconut based farming systems are gaining importance in increasing the total production from different component crops and ultimately earning more returns per unit area. Crop resource groups should identify the production constraints in the practices adopted inside and outside the State and advice appropriate technologies for enhancing coconut productivity and cost reduction.

I hope that Horticultural Research Station, Ambajipeta would continue to work hard for achieving its noble objectives with a greater zeal in the true spirit of Golden Jubilee and strive for the international reputation.

(Dr. Y. S. RAJASEKHAR REDDY)

sharad Pawar
Minister of Agriculture & Consumer Affairs
Food & Public Distribution,
Government of India, New Delhi

M E S S A G E

I am pleased to know that the Andhra Pradesh Horticultural University is bringing out a Souvenir, as a part of Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District, Andhra Pradesh.

The Science and Technology is an integral part of Indian Culture and Ethos. Thanks to the relentless endeavour of the fraternity of Scientists, we could develop self-sustenance in this field. I am pleased to know that the policy makers, scientists, management professional industrial entrepreneurs and the more proficient academician have deliberated on various aspects of coconut during six day Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta.

I wish that the Golden Jubilee Souvenir would be immense useful to the coconut stakeholders of India

(SHARAD PAWAR)

Mallipudi Mangapathi Pallam Raju
Minister of State for Defence
Govenment of India, New Delhi

MESSAGE

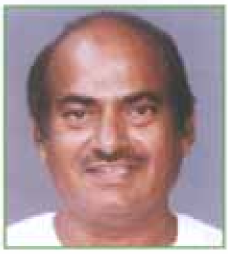
I was impressed by the Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District, Andhra Pradesh which were conducted between 2nd to 7th September 2008 in a befitting manner, I was pleased to know that most of the coconut growers have benefited by the special lectures delivered by coconut experts during the celebrations.

I am happy to know that the Andhra Pradesh Horicultural University is bringing out a Souvenir, as a part of the Golden Jubilee Celebrations. It is also given to understand that this Horicultural Research Station is conducting many Research and Extension works successfully and these research works are proving to be very useful to the farming community.

I convey my best wishes to the Staff members of Horticultural Research Station, Ambajipeta and wish its future Research & Extension make all success.

(M. M. PALLAM RAJU)

J.C. Divakar Reddy
Minister for Panchayati Raj
Government of Andhra Pradesh



MESSAGE

I am very happy to know that Andhra Pradesh Horticultural University is bringing out a Souvenir on the occasion of Golden Jubilee year of Horticultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District.

The contribution of this Research Station in Research and development of coconut in Andhra Pradesh is appreciable. I appreciate all the eminent Scientists for their commendable contribution for the development and progress of this Research Station and grand success in conducting six day Golden Jubilee Celebrations from 2nd to 7th September 2008.

Wish you all success in future activities.

(J.C. DIVAKAR REDDY)

N. Raghuveera Reddy
Minister for Agriculture
Agriculture Technology Mission,
Horticulture, Sericulture and
Rain Shadow Area Development
Govenment of Andhra Pradesh

MESSAGE

I am glad to note that the Horticultural Research Station Ambajipet, one of the Research Stations of Andhra Pradesh Horticultural University has completed 50 fruitful years with many successful Rsearch and Extension accomplishments in farming sector, and is bringing out 'Souvenir' by incorporating the special technical lectures by Coconut Experts on the occasion of Golden Jubilee Year of Horticultural Research Station, Ambajipeta.

I am very much pleased to learn that this Research Station rendered valuable service to the coconut farmers by evolving coconut hybrids 'Godavari, Ganga' and Coconut varities, Double Century and Gauthami Ganga and developed biocontrol based pest and disease management technologies in coconut. I wish that this research station works on the best utilization of Micro-Climate prevailing in coconut plantation to grow most remunerative inter-crops and develop technologies for value addition of coconut products to ensure better net returns to the coconut farmers.

I send my best wishes and many more fruitful years to the employees of this station in the service to the farming community.

(N. RAGHUVEERA REDDY)

Gollapalli Surya Rao
Minister for Small Scale Industries,
Khadi & Village Industries Board
Govenment of Andhra Pradesh

MESSAGE

I am happy to learn that Coconut Research Station of Andhra Pradesh Horticultural University is celebrating its Golden Jubilee Celebrations and is going to bring out a Souvenir Coinciding with the occasion.

I am proud to say that this prestigious Research Station of Andhra Pradesh Horticultural University is in our Konaseema area of East Godavari District. I am happy to inform that during the past 50 years Horticultural Research Station has rendered valuable service to the coconut growers of the Andhra Pradesh.I hope that the six day Celebrations has provoked an idea of establishing coconut based industries in Andhra Pradesh.

I am very much pleased to note that a Souvenir containing the lectures of coconut experts delivered during six day Golden Jubilee Celebrations is bringing out by Andhra Pradesh Horticultural University. It is my fond desire that this Research Station will make many more developments in different coconut based cropping systems for the benefit of coconut growers of Andhra Pradesh.

On this happy occasion, I congratulate all the staff members and wish them all success in their future endeavors.

(GOLLAPALLI SURYARAO)

Jakkampudi Ramamohana Rao
Minister for Excise & Prohibition
Government of Andhra Pradesh

MESSAGE

It is a pleasure occasion to know the Horticultural Research Station, Ambajipeta has celebrated Golden Jubilee Celebration Successfully and is bringing out a Souvenir on the occasion of Golden Jubilee Year. The Research Station under Andhra Pradesh Horticultural University has been striving for increasing the coconut production by means of innovative methods. The center has released coconut hybrid and varieties and developed new coconut based cropping systems for different ecosystems.

I send my warm greeting to all the Scientists and Staff of all categories worked and working at this Research Station for the past 50 years.

J. R M Rao

(JAKKAMPUDI RAMAMOHANA RAO)

Pilli Subashchandra Bose
Minister for Social Welfare
Govenment of Andhra Pradesh

MESSAGE

I am glad to note that the Andhra Pradesh Horticultural University is bringing out a Souvenir to mark the Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District. Publication of Souvenir helps in speedy dissemination of knowledge, to reminiscence the activities of Research Station

This station has made appreciable contributions in releasing hybrid coconut "Godavari Ganga" and other coconut varieties like Double Century, Gauthami Ganga and also developed bio-control based pest and disease management technologies which resulted in profound impact on the socio-economic status of the coconut growers in Andhra Pradesh.

I congratulate the Scientists and Staff who have contributed for these successful developments and spread of the technologies.

(P. SUBASH CHANDRA BOSE)

G.V. Harsha Kumar
Member of Parliament,
Amalapuram Constituency
Govenment of India

MESSAGE

I am very glad to learn that the Horticultural Research Station at Ambajipeta has sucessfully celebrated Golden Jubilee during the month of September 2008 and coconut experts from various corners of India have participated in the celebrations. I appreciate the commendable work done by the Scientists of Horticultural Research Station, Ambajipeta

I am pleased to note that Andhra Pradesh Horticultural University is bringing out the Souvenir to mark the celebrations. I convey my best wishes and with that this Research Station may further conduct many more such Research and Extension works sucessfully in future.

(G.V. HARSHA KUMAR)

KUDUPUDI CHITTABAI M.L.A.,
Amalapuram Constituency
Government of Andhra Pradesh

MESSAGE

I am very much thankful to the Andhra Pradesh Horticultural University as they have given me an opportunity to celebrate the Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta, East Godavari District, Andhra Pradesh under my Chairmanship. The six day celebrations have been went on well with special lectures by National Scientists and Coconut Experts. The exhibition stalls exhibited during the celebrations were very much useful to the coconut growers and attracted many farmers for the celebrations.

The latest technologies on coconut, snowball tender nut machine, coconut climbers, coconut and coir products are some of the highlights exhibited during celebrations. I congratulate the staff of this Research Station for their sincere efforts in bringing out most useful technologies to improve coconut production in Andhra Pradesh.

I am happy for bringing out a Souvenir with the special lecturers by coconut experts. I convey my heart-full congratulations to the Horticultural Research Station for the successful conduct of Golden Jubilee Celebrations.

(K. CHITTABBAI)

Dr. S. Chellappa, I.A.S.,
Agriculture Production Commissioner
&
Principal Secretary to Government
Agriculture Technology Mission

Agriculture and Co-operation Department,
A.P. Secretariat, Hyderabad

MESSAGE

I am glad to note that the Horticultural Research Station, Ambajipeta is the only Research Station under Andhra Pradesh Horticultural University dedicated to the Research & Development activites of coconut and its Intercrops in Andhra Pradesh and has celebrated its Golden Jubilee Celebrations during September 2008 in a grand manner. Five decades of useful research with commitment and dedicaroin of the Scientists and Staff of tbe Research Station resulted in developing coconut hybrids and varities and ecofriendly technologies to manage coconut pest and diseases and recognized as one of the best centers of All India Corrdinated Research Projects.

I am happy to learn that this Research Station is bringing out the 'Souvenir' by incorporating the special lectures delivered during six day Golden Jubilee Celebrations. I congratulate the team of dedicated Staff of Hortcultural Research Station, Ambajipeta for their commendable service and successful conduct of Golden Jubilee Celebrations.

(Dr. S. CHELLAPPA)

GOLDEN JUBILEE CELEBRATIONS AT A GLANCE

Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Andhra Pradesh Horticultural University, Ambajipeta, East Godavari District, Andhra Pradesh were conducted from 2nd to 7th September 2008. Golden Jubilee Celebrations was inaugurated on 2nd September 2008, **The World Coconut Day**, in collaboration with Coconut Development Board under the Chairnmenship of Sri.Kudipudi Chittabbai garu, Member of Legislative Assembly, Amalapuram Constituency, East Godavari District. Hon'ble Minister for Small Scale Industries, Govt. of Andhra Pradesh, Sri.Gollapalli Suryarao garu inaugurated the programme. Sri.Ch.Venu Gopala Krishna garu, Chairman, Zilla Praja Parishat, East Godavari District; Dr.S.D.Shikhamani, Hon'ble Vice-Chancellor, Andhra Pradesh Horticultural University; Sri.Merla Veeraiah Chowdary garu, Member, Board of Management, Andhra Pradesh Horticultural University; Sri.R.Sundara Rama Raju garu, Member, Board of Management, Coconut Development Board; Sri.Ch.V.Subba Rao garu, Member, Board of Management, Coir Board; Dr.K.Purusotham, Director of Research, Andhra Pradesh Horticultural University; Dr.D.V.Raghava Rao, Dean of Horticulture, Andhra Pradesh Horticultural University; Dr.S.Arul Raj, Project Coordinator, All India Coordinated Research Project on Palms; Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod; Sri.P.Rayudu, Senior Scientist, Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod; Sri.K.R.Kutti Krishnan, Deputy Director, Coconut Development Board; Sri.Prem Rajan, Regional Officer, Coir Board; Sri.Johar Khan, Coconut Processing Expert, Icchapuram and local leaders are some of the dignitaries presented and around 2,000 farmers participated in the inaugural celebration on 2nd September 2008. In inaugural celebration, publications on [1] *'Coconut technologies'*, [2] *'Five decades of research on coconut in Andhra Pradesh'*, [3] CD on *'Coconut Package of Practices (Burra Katha)'*, [4] CD on *'Coconut Package of Practices (Songs)'* and [5] *'Kobbari Jatheeya Patrika'* were released. Special messages on importance of World Coconut Day & Golden Jubilee Celebrations were given by Chief Guests, Guests and Special Invitees. Farmers were also expressed their experiences and problems pertaining to coconut cultivation and value added products in coconut.

Field visit to farmers was also arranged and explained the activities and highlights of Research Station during field visits. Exhibition stalls pertaining to exhibits of Horticultural Research Station, Ambajipeta; Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod; Coconut Development Board; Coir Board; Pest Control India; Anu Products; Private Firms & Banks, etc. were exhibited during the celebrations. Demonstrations on preparation of Snowball Tender Nut, Coconut Palm Climbing by using Coconut Climber, root feeding technique, biocontrol of insect pests and diseases in coconut, power tiller driven sprayers, basin makers were also shown to the farmers.

During after-noon session of 2nd September 2008, special lectures by experts and Farmers-Scientists interaction meeting was conducted. Dr.S.Arul Raj, Project Coordinator, All India Coordinated Research Project on Palms, Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod has delivered a special lecture on ***'Coconut Value Addition Technologies for Andhra Pradesh'***. Dr.P.Rayudu, Senior Scientist, Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod has explained the ***'Mechanization in coconut with a special reference to Coconut Processing Technologies'***. He also demonstrated the snowball tender nut making by using snowball tender nut machine. Farmers were much impressed by the snowball tender nut demonstration. There was a good interaction by the farmers. All the technical sessions to farmers were conducted with LCD Projections.

From 3rd September to 6th September 2008 visits to experimental fields and exhibition stalls continued during the forenoon sessions. During afternoon session of 3rd September 2008, Sri. K.R.Kutti Krishnan, Deputy Director, Coconut Development Board has explained the farmers in detail regarding the ***'Coconut Development Board Schemes'***. Sri.Johar Khan, Coconut Processing Expert, Icchapuram, Srikakulam District

has delivered a special talk on ***'Possibilities for industries on coconut bi-products in Andhra Pradesh'***. There was a good response from the farmers.

On 4th September 2008, Hon'ble Deputy Minister for Defence, Govt. of India, Sri.M.Mangapathi Pallam Raju garu and Sri. Ch.Venu Gopala Krishna garu, Chairman, Zilla Praja Parishat, East Godavari District participated in the celebrations and delivered special messages. Dr.P.Rethinam, Former Director, Asian Pacific Coconut Community, Jakartha, Indonesia has delivered a guest lecture on ***'Global Coconut Industry – Opportunities and Challenges'*** followed by interaction with farmers. Dr.H.Hameed Khan, Former Project Coordinator, Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod has explained on ***'Farming systems in coconut with a special reference to Andhra Pradesh'***. Dr.K.N.Shiva, Senior Scientist, Indian Institute of Species Research, Calicut, Kerala has delivered a talk on ***'Spices as intercrops in Coconut with reference to Andhra Pradesh'***. A good interaction by the farmers was observed during the presentations.

On 5th September 2008, Prof. A.Jyothi, Department of Home Science, Sri Padmavathi Mahila Viswa Vidyalayam, Tirupati has given a special lecture on ***'Effect of Virgin coconut oil on Chronic diseases'*** and she has demonstrated the food products prepared out of virgin coconut oil to the farmers. Farmers were very much impressed. Dr.B.Srinivasulu, Principal Scientist (Plant Pathology), Horticultural Research Station, Ambajipeta has explained and given demonstration on ***'Biocontrol of diseases in coconut'***. Kum.M.Kalpana, Scientist (Horticulture), Horticultural Research Station, Ambajipeta has delivered a talk on ***'Coconut Varieties and suitable intercrops in coconut'***. During this afternoon session, a lot of questions were raised by the farmers and answered by the Scientists in the Farmers-Scientists interaction meeting.

On 6th September 2008, Dr.B.Gautam, Principal, Horticultural Polytechnic College, Ramachandrapuram has explained the farmers on ***'Latest technologies in coconut and its intercrops'***. Smt.V.V.Lakshmi Kumari, Subject Matter Specialist, Home Science Department, Krishi Vignan Kendra, Central Tobacco Research Institute, Kalvacherla has delivered a special lecture on ***'Coconut for health'***. Dr.A.Sujatha, Principal Scientist (Entomology), Horticultural Research Station, Ambajipeta has delivered a talk on ***'Biocontrol of insect pests in coconut'***. There was a good interaction by the farmers.

On 7th September 2008, valedictory function of celebrations was organized. Sri.Kudipudi Chittabbai garu, Member of Legislative Assembly, Amalapuram Constituency, East Godavari District; Dr.S.D.Shikhamani, Hon'ble Vice-Chancellor, AP Horticultural University; Sri.Thomas Mathew, Chief Coconut Development Officer, Coconut Development Board, Kochi; Sri.Merla Veeraiah Chowdary garu, Member, Board of Management, Andhra Pradesh Horticultural University; Sri.R.Sundara Rama Raju garu, Member, Board of Management, Coconut Development Board; Sri.Ch.V.Subba Rao garu, Member, Board of Management, Coir Board; Sri.K.R.Kutti Krishnan, Deputy Director, Coconut Development Board; Dr.D.Jagannatha Raju, Former Registrar, Acharya N. G. Ranga Agricultural University, Hyderabad were participated and delivered special messages to the farmers. Guests, Progressive Farmers, Retired and Present Employees of Horticultural Research Station, Ambajipeta were honored during the celebrations by presenting Shawls and Mementoes. The six day celebrations of Golden Jubilee Celebrations of Horticultural Research Station, Ambajipeta was ended by a Special Message and Vote of Thanks by Dr.S.D.Shikhamani, Hon'ble Vice-Chancellor, Andhra Pradesh Horticultural University.

Prof. Dr.B.SRINIVASULU
Principal Scientist & Head
Horticultural Research Station
Andhra Pradesh Horticultural University
Ambajipeta, EastGodavari District.

Inaugural Function

Golden Jubilee Celebrations

Inaugural Function

Golden Jubilee Celebrations

Inaugural Function

Golden Jubilee Celebrations

Second Day

Golden Jubilee Celebrations

Third day

Golden Jubilee Celebrations

Fourth Day

Golden Jubilee Celebrations

Fifth Day

Golden Jubilee Celebrations

Valedictory Function

Golden Jubilee celebrations

Coconut Research in Andhra Pradesh – Certain Achievements and Recent Trends

Dr. S.D.Shikhamany
Vice-Chancellor
Andhra Pradesh Horticultural University
Venkataramannagudem, West Godavari District, A.P.

The coconut palm (*Cocos nucifera* L.) bestows multiple benefits to human beings and generally described as the 'Kalpavriskha' is cultivated in more than 93 countries all around the world with an area of 1.91 million hectares producing 14925 million nuts with a per hectare productivity of 7821 nuts. India is the largest producer of coconut in the world followed by Indonesia and Phillippines, mainly grown in the four southern states *viz.,* Kerala, Karnataka, Tamil Nadu and Andhra Pradesh which together accounts for 90% of the total area and production. The crop earns a foreign exchange of Rs. 313 crores (2006-07) and the major share being from coir and coir products. The contribution of coconut to the vegetable oil pool is 6% and contribution to the GDP is Rs. 7000 crores. Nearly 10 million people find employment through cultivation and processing of coconut. Thus, the crop has paramount importance in the Indian economy.

PRESENT SCENARIO OF COCONUT PRODUCTION IN AP

In Andhra Pradesh, coconut is grown in 20 districts in a total area of one lakh hectares producing 1010 million nuts annually. Of these, East Godavari district contributes nearly 50% in area (47,637 ha) with a production of 538 million nuts, followed by West Godavari district (19,944 ha), Srikakulam (13,428 ha) and Visakhakapatnam (6,861 ha) districts. Among the four major coconut producing states, Andhra Pradesh has the highest productivity of 11,003 nuts/ha. Coconut palm constitutes an essential and dominant component of the homesteads and garden lands along the Coastal Andhra Pradesh. It occupies such a prominent position that the agro ecosystem along the coastal regions of Andhra Pradesh is essentially a coconut based farming system, particularly in East and West Godavari districts of Andhra Pradesh. In these areas, coconut plays a vital role in the socio cultural economic life of large number of small and marginal farmers.

Coconut is grown in mostly alluvial soils in Godavari delta region and in red and sandy loam soils in other parts of the state as a monocrop under irrigated conditions. Continuous monocropping price fluctuations and occasional climatic disaster *viz.,* cyclones and pest epidemics, the income from coconut plantations is dwindling. Of late, several intercrops *viz.,* banana, cocoa, yams, pineapple and pepper are recommended as intercrops for improving the income from coconut plantations. In AP, coconut is consumed mostly for culinary purpose and oil extraction. Raw nuts are sold in the market rather than copra and rarely the fresh coconut or dry copra are converted into products or value added products.

Strengths of Coconut Industry in AP:

- ⇨ Availability of high yielding varieties
- ⇨ Availability of technologies for crop production, protection etc.
- ⇨ Scope for product diversification
- ⇨ Built in research infrastructure through SAUs, CPCRI.
- ⇨ Availability of development and extension agencies like CDB, KVKs, SAUs

Weaknesses of Coconut Industry in AP:

- ⇨ Lack of irrigation facility in upland conditions
- ⇨ Inadequate quality planting material
- ⇨ Low productivity is due to (a) Senility of old plantations (b) Pests and Diseases
- ⇨ High cost of production
- ⇨ Lack of sufficient training facilities and trained manpower in coconut cultivation.
- ⇨ Inadequate facilities for product development, promotion and by-product utilization.
- ⇨ Lack of mechanization for cumbersome field operations

SALIENT RESEARCH ACHIEVEMENTS

The Horticultural Research Station at Ambajipeta is the only Research Station under Andhra Pradesh Horticultural University, dedicated to the Research and Development activities of coconut in Andhra Pradesh. The research station was originally established as coconut research station in 1955 in the then Agricultural Department under Government of Andhra Pradesh and is situated in the typical coastal alluvial soils in central delta of East Godavari district. Agricultural Research Station, Ambajipeta is the lead centre for coconut research in Andhra Pradesh and among Coordinated Research Centers of ICAR. With the inception of the World Bank funded National Agricultural Research Project (NARP), then, the Agricultural Research Station, Ambajipeta was brought under Krishna Godavari Zone. More than four decades of systematic research efforts on coconut in Andhra Pradesh at Ambajipeta centre led to many recommendations of worth in respect of production and protection technologies and they are detailed below.

1. Crop Improvement:

The research station has released a first coconut hybrid in the state namely **'Godavari Ganga'** (East Coast Tall x Ganga Bondam) during the year 1991 with 40 per cent increased yield over local cultivar East Coast Tall. The research station also maintains a field gene bank comprising of 25 coconut accessions including exotic and indigenous selections. An exotic selection from **'Phillippines Ordinary'** was released as **'Double Century'** during the year, 1993 with higher yield potential than the local cultivar, East Coast Tall. Released Coconut Varieties **'Gauthami Ganga', 'Kera Bastar'** and **'Kalpa Pratiba'** during the year 2007 at National Level.

2. Crop Production Technologies:

Field research work carried out on coconut crop in Andhra Pradesh over years resulted in the development of new production technologies. Plant density trial with a spacing of 8 x 8 mt was found to be optimum for East Coast Tall, the commercial cultivar of coastal AP. Coconut, when cultivated as a mono crop is prone for high degree of production and price risks. Since, the crop is having wide interspacing of 8 x 8 m, suitable annuals, biennials or perennials could be profitably cultivated in the interspaces.

As a solo crop, coconut provides employment for only 150 mandays / per ha / year and for the rest of the period, the family remain idle. The income derived from most of the coconut holdings is insufficient to meet the farmers' requirement. To increase the income from unit area per unit time, multiple cropping in coconut garden is a rule, rather than exception. In high density multispecies cropping system study, to increase the income from coconut plantations, several species were evaluated as intercrops. Two models *viz.,* Model–I (Coconut + Pepper + Banana + Cocoa + Pineapple + Cinnamon) and Model–II (Coconut + Banana + Yam + Turmeric) were tested compared to mono cropping of coconut (Model–III) and the results revealed that coconut yields were promoted with inter cropping in addition to doubling of income/unit area. Highest net returns were observed with Model–II (Rs. 10,211/-) followed by Model–I (Rs. 7,631/-) compared to mono cropping of coconut in Model–III (Rs. 5,356/-). These results indicated that intercropping would be very remunerative and these models could be recommended for the coastal ecosystem of AP for optimum utilization of natural resources like land.

Integrated nutrient management includes the intelligent use of organic, inorganic and online biological resources so as to obtain optimum yields, improve or maintain soil health. The effect of graded doses of major nutrients on the growth, yield and quality of coconut cultivar East Cost Tall were assessed to standardize the NPK requirement. The experimental results revealed that out of the three major nutrients, Nitrogen and Potassium levels significantly influenced the productivity and copra quality. A fertilizer dose consisting of 500 g N, 1250 g P and 1000 g K per bearing tree/year in two splits was found to be optimum under alluvial soil conditions. Studies on Integrated Nutrient Management [INM] in coconut indicated that average nut yield/palm was higher with 50% composted coir pith (25 kg) + 50% recommended dose of chemical fertilizers [RDF] (121.01 nuts/palm/year) followed by Composted Coir pith (@ 50 kg/palm/year) (102.87) compared to lowest yield in control (84.67).

3. Value Addition:

Value addition and product diversification to coconut are the feasible strategies to over come the present crisis of the coconut industry. The palm offers ample investment opportunities as an agro based raw material for development of an array of value added products. The research station has standardized a simple technique for preparation of coconut chips *i.e.,* by steeping the fresh kernel flakes in 60% sugar solution for 3 hours followed by drying at 50°c for one hour produce crispy white coconut chips with good taste and appearance. The product can be stored up to one month in polythene bags at room temperature. Standardized a technique for bioconversion of tender coconut waste and coconut coir pith into high quality organic manure. Treating the tender coconut bits or pith with fungal organisms *viz., Pleurotus sojar caju* + *Trichoderma viride* converts the raw material into valuable organic manure within two to three months.

4. Crop Protection Technologies - Pests:

Despite the rosy picture depicted the crop is beset with several constraints. Coconut in Andhra Pradesh is affected by a variety of pests and diseases. All parts of the palm *viz.,* leaves, stem, root, inflorescence and nuts are subjected to attack by pests and diseases. To tide over the damage caused by pests, farmers resort to chemical control. Though, the use of pesticides keep the pest at check, the experience gained during the recent past indicates that improper use of pesticides has caused undesirable side effects. Hence, it has become imperative to blend cultural, mechanical, physical, chemical and biological methods for evolving an integrated approach in coconut pest and disease management. **Parasite Breeding Laboratory** – A classical example in biocontrol of coconut pests in the country. The Parasite Breeding Lab meant for mass multiplication of parasites against black-headed caterpillar (*Opisina arenosella*) was one of the oldest in the country established in 1947. Mass culturing methods of these parasites and application techniques were standardized. From the year 1958 onwards, parasites were supplied regularly nearly for 4 decades at free of cost to the needy coconut growers in person or by post. **Root feeding,** a simple, inexpensive technique of administering the systemic insecticide, was invented for the first time in the country at this Research Station for the control of red palm weevil and black headed caterpillar in coconut, dispensing with cumbersome spraying operation in coconut. A decade of research led to development of a bio-intensive IPM

technology against black-headed caterpillar *viz.,* which includes field sanitation, release of parasitoids sequentially depending on the stage of pest and in the sense stages root feeding of monocrotophos (10 ml + 10 ml water) solution, observing 40 days safety period.

Rhinoceros beetle on coconut is an ubiquitous pest causing direct and indirect losses to the crop. Attack by adults may retard the palm growth and reduce yield. The IPM technology for the management of rhinoceros beetle was standardized which comprises of release of baculovirus, spraying of metarrhizium solution on manure heaps and establishment of rhinolure traps @ 1 trap / 2 ha and also standardized IPM technology for the management of redpalm weevil, consisting of field sanitation, root feeding of monocrotophos and installation of pheromone traps at the height of 1.5 m from base of the palm @ 1 trap / 4 ac.

Research efforts undertaken at Horticultural Research Station for 5 years on 'Eriophyid mite' management led to IPM strategies. The IPM technology for the management of coconut eriophyid mite was standardized which comprise of collection and destruction of mite infested dropped nuts and application of neem cake @ 5 - 10 kg/palm/year along with other organic manures and root feeding with Azadiractin (10000 ppm) @ 10 ml + 10 ml water or spraying Azadiractin @ 5 ml/lt of water besides toning up crop management levels.

5. Crop Protection Technologies - Diseases:

The major diseases affecting coconut are basal stem rot (*Ganoderma* wilt), bud rot and stem bleeding. Basal stem rot (*Ganoderma* wilt) is a major disease limiting coconut production, especially in light soils of Andhra Pradesh and research on this disease for nearly 3 decades led to the following results. Molecular characterization of basal stem rot pathogen *viz., Ganoderma applanatum* and *G.lucidum* was carried out through Scanning Electron Microscopy, electrophoresis and PCR techniques. Epidemiology studies on BSR of coconut for a period of six years indicated that number of rainy days, rainfall and relative humidity at 2.22 pm were found to have significantly negative relationship with spread of disease in coconut. Polyclonal antiserum was raised against coconut pathogen, *Ganoderma applanatum. Ganoderma applanatum* and *G.lucidum* were detected in BSR infected coconut palms by simple serological tests as well as indirect form of ELISA. Identified indicator plants *viz.,* Coconut, Redgram, Sesbania, Eucalyptus for early detection of basal stem rot (*Ganoderma* wilt) of coconut. Developed biocontrol based IDM package against basal stem rot of coconut, which consist of field sanitation, raising and ploughing *in situ* green manuring crops like sunhemp, *Sesbania* and *Diancha,* basin irrigation to individual palms and application of talc formulation of *T.viride* (50 g) in combination with 5 kg of neem cake/palm/year in the diseased areas. This has become state as well as national level recommendation for the management of basal stem rot disease in coconut.

Crown rot and bud rot disease caused by *Phytophthora palmivora* occurs commonly in almost all coconut growing areas irrespective of soil type and ecological system in every year. The bud rot pathogen *Phytophthora palmivora* was isolated from diseased palm. The disease was found to be checked with 0.3% copper oxy chloride by three sprays during monsoon season at an interval of 15 days and crown application of talc powder formulation of *Pseudomonas fluorescence* and *Trichoderma viride.*

Stem bleeding disease caused by soil borne *Thielaviopsis paradoxa* is a serious disease on coconut. The pathogen, *Thelaviopsis paradoxa* was isolated and developed a novel method to manage the disease *i.e.,* smearing paste of talc formulation of *Trichoderma viride* on the bleeding patch reduces the stem bleeding disease on coconut.

In collaboration with Ruska (Electron Microscope) laboratory, the presence of 'Phytoplasma' in leaf samples of tatipaka diseased coconut palms was established. Palm to palm surveys were conducted in East Godavari district and recommended the eradication of tatipaka disease infected coconut palms. At present, the tatipaka disease is nearly eradicated in the state.

On-going Research:

At present there are thirty two on-going research projects under operation at HRS, Ambajipeta with emphasis on intercropping, fertigation, organic farming, post harvest technology, value addition and biocontrol of major pests and diseases of coconut.

Future Lines of Research:

- Identification of coconut varieties suitable for tender nut purpose with drought tolerance.
- Studies on role of micronutrients on coconut , copra quality and yield.
- Research on fertilizers use in coconut based on leaf analysis and soil analysis.
- Promotion of coconut based farming systems including integration of animal husbandry, poultry and fisheries, etc.
- Mechanization of operations *viz.,* tree climbing involved in coconut production.
- Value added products in coconut and utilization of coconut waste (coir dust) as organic manure.
- Allelopathic studies in coconut based cropping systems.
- Development of low cost diagnostic kits for early detection of pests and diseases in coconut.
- Development of biointensive IPM strategies against pests and diseases of coconut.

COCONUT RESEARCH SCENARIO IN INDIA

Dr. K. PURUSHOTHAM
Director of Research
Andhra Pradesh Horticultural University
Venkataramannagudem, West Godavari District (AP)

Coconut Palm *(Cocos nucifera L., Aracaceae)* is the most useful plant of humankind, because it supports the livelihood security of small and marginal farmers spread over 93 countries of the world. India is the world's third largest producer of coconut with a share of 15.90% in area and 21.54% in production. The four states of Kerala, Karnataka, Tamil Nadu and Andhra Pradesh account for 80% of the total production of coconut in the country.

Plantation crops play a major role in Indian Agriculture. Plantation crops consisting crops like coconut, cashew, black pepper, arecanut, etc. There are cultivated predominantly in the humid tropics and tropical belts of the country extending throughout the peninsular India comprising Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Goa, Parts of Maharastra and the North Eastern Region. They are cultivated in a wide range of soils from sandy to laterite soil.

In order to strengthen research in the vital sector of palms, the All India Coordinated Research project on palms was started in 1972 with the primary objective of strengthening in coconut, oil palm and palmyrah. The broad objectives of the projects are :

1. Collection, conservation, cataloguing and evaluation of germplasm, hybrids and high yielding varieties in coconut.
2. Standardization of agro-techniques for various agro-climatic regions including development of appropriate farming systems.
3. Development of efficient pest and disease management strategies in coconut.
4. Crop improvement and management studies in oil palm in different agro-climatic conditions and
5. Collection, conservation, evaluation and utilization of germplasm in palmyrah.

The project is implemented in 16 centres including its head quarters at Kasaragod [Kerala], Aliyarnagar, Aduthurai, Killikulam, Veppankulam [Tamil Nadu]; Arsikere, Gangavathi [Karnatakd]; Ambajipeta, Pandirimamidi, Vijayarai [Andhra Pradesh]; Bhubaneshwer [Orissa]; Kahikuchi [Assam]; Mondouri [west Bengal]; Jagadalpur [Chhatisgarh]; Ratnagiri and Mulde [Maharashtra]. Out of the 16 centers are conducting research on coconut, four on oil palm and two on palmyrah. Coconut disease investigation scheme at Razole was the first unit included in All India coordinated research project in the year 1972 coconut research unit at Ambajipeta was brought under AICRP on palms in the year 1975.

Coconut varieties released during the year 2007-08 at All India basis.

Coconut variety / hybrid	Accession number	Regions for which recommended
1. Kalyani Coconut -1	IND 031S	Rain fed and irrigated areas of West Bengal
2. Gauthami Ganga	IND 003 S	Coastal zone of Andhra Pradesh
3. Konkan Bhatye Coconut Hybrid-1	IND 003 S X IND 127 S	Irrigated areas of Konkan coastal Zone of Maharastra State
4. Kahikuchi Coconut Hybrid - 1	IND 058 S X IND 069 S	Irrigated areas of Assam State
5. CPCRI Coconut Selection - 6 CCS - 6 [Kalpa Dhenu]	IND 006 S	West Coast region of Kerala state and east region of Tamil Nadu and Andhra Pradesh States as well as Andaman & Nicobar Islands.

6. CPCRI Coconut Selection - 9 CCS -9 [Kera Keralam]	IND 069 S	Rainfed and irrigated areas of Kerala, Tamil Nadu and West Bengal States. Comes up well in different types of soil including sandy, sandy loam and red sandy loam with pH ranging from 6.0 to 8.0
7. CPCRI Coconut Selection - 8 CCS - 8 [Kera Baster]	IND 004 S	Coastal zone of Andhra pradesh and Tamil Nadu States, Konkan region of Maharashtra state and Bastar region of Chhattisgarh state.
8. CPCRI Coconut Selection - 4	IND 016 S	West Coast region of Kerala, Karnataka and Maharastra states and interior and coastal zone of Tamil Nadu and Andhra Pradesh.
9. CPCRI Coconut Selection - 5 CCS - 5 [Kalpa Mitra]	IND 012 S	West Coast Region of the country and for the state of West Bangal
10. CPCRI Coconut Selection - 7 CCS - 5 [Kalpa Raksha]	IND 049 S	Root (wilt) disease affected areas of Kerala State

Crop Management technologies for coconut

1. Depending on the irrigation water potential available in the coconut gardens of the following intercrops are recommended for cultivation in coconut gardens.
   - Coconut - Banana Coconut - cocoa, 9(high water requirement)
   - Coconut - Annual drumstick (medium water requirement)
   - Coconut - Red gram Coconut - Vea bodder cropes, (low water requirement)
2. Coconut based cropping system compring of Coconut - Cocoa - Banana - Black pepper - Pineapple recommende for Andhra Pradesh State.
3. Coconut based cropping system comprising of Coconut -Black pepper - pineapple is recommended for West Bengal State.

   The following Integrated Nutrient Management packages are recommended for coconut varieties in different regions:

   In coastal Andhra Pradesh region, 50% N requirement for coconut crop could be supplied through composted coir pith and the balance requirement of N, P & K could be applied as chemical fertilizers.

   In Maidan tract of Karnataka State, 100% N requirement for coconut crop could be supplied through composted coir pith and the balance requirement of P&K could be applied as chemical fertilizers.

   In irrigated coconut gardent in Orissa state, 50% N requirement for coconut crop could be supplied through composted coir pith and the balance requirement of N, P&K could be applied as chemical fertilizers.

   In Coastal Tamil Nadu region, 50% N equirement for coconut crop could be supplied through composted coir pith and the balance requirement of N, P&K could be applied as chemical fertilizers.

   The following Integrated Nutrient Management packages are recommended for the cultivation of hybrid coconut in different regions:

   A fertilizer dose of 500 : 325 : 1500 gram NPK/palm/year is recommended for TxD coconut hybride in Andhra Pradesh.

   A fertilizer dose of 1000 : 250 : 1000 gram NPK/palm/year is recommended for the cultivation of Dwarf x Tall coconut hybride in interior Tamil Nadu region, 50% of the recommended nitrogen dose could be applied as organic manures and the balance NPK could be appllied as chemical fertilizers.

   Integrated Disease Management package for basal stem rot disease in coconut.

   The diseased part of the garden should be isolated from healthy area by digging isolation trench (1 mt. deep and 0.5 mt. width).

Ubhyrt or damage to roots and pruning or cutting of roots should be avoided to prevent infection through injured roots.

Removal and burning of diseased and deal palms along with roots is recommended. The pit for replanting should be filled up with a mixture of soil and farmyard manure in equal quantities along with 50 g of Trichiderma viride talc powder + 1 Kg neem cake.

Talc formulation of Trichoderma viride (50 g) in combination with 5 Kg neem cake/palm/year should be applied to all palms in a garden where diseased palms are noticed. Even if one diseased palm diseased palm is noticed in a garden, talc formulation of T. viride (50 g) in combination with neem cake (5 Kg) per palm/year should be imposed to all the palms in the garden.

Frequent watering / irrigation should be done during summer months. While irrigating, care should be taken to avoid flow of water from diseased palms to others. Basin system of irrigation to individual palms should be adopted.

Management of stem bleeding disease in coconut:

Smearing of talc powder paste formulation of Trichoderama viride on the bleeding patches on the stem is recommended. paste formulation can be prepared by adding 25 ml of water to 50 gof talc powder formulation of Trichoderama viride.

Leaf blight disease management in Tamil Nadu:

Root feeding with carbendazim 2% @ 100 ml/palm at quarterly interval is recommended to manage leaf blight disease in coconut in interior Tamil Nadu region.

Red gram as indicator plant for basal stem rot (Ganoderma wilt) disease in coconut:

Red gram plant is a good indicator plant for early diagnosis of basal stem rot disease prone coconut gardens. In Ganoderma prone areas, red gram shows bark splitting symptom within a period of three moths. Red garm could be raised in basins of coconut in Ganoderma prone/suspected soils and immediately after observing the symptoms on red gram, the recommended integrated disease management package against basal stem rot disease in coconut is to be adopted.

Cross infectivity nature of phytophthora palmivora bud rot pathogen of coconut:

Phytophthora palmivora, bud rot pathogen in coconut is found to infect coconut, oil palm and palmyrah. Hence, care should be taken that while taking management practices against bud rot in coconut, the palmyrah palms existing in coconut gardens may also be treated as the primary source of inoculum of phytophthora palmivora is found to be from palmyrah palms existing in coconut gardens.

Coconut Farming Systems:

In coconut farming, with or without higher price of nut or copra, The coconut based farming systems have become highly attractive to farmers. Integrated farming with due exphasis on species diversity, on-farm organic recycling, conservation village and friendly pest and disease suppression leads to sustainability. However, farmers should realise that those palms, which have suffered from inadequate nutrition during the pre-bearing period, may fail to express their full production potential at later stages even when better management is provided.

Organic Coconut Production

Organic farming and its significance in Horticulture in India is not of recent origent but has a long history dating back to the Neolithic age of 7,500 to 6,500 B.C., Eathworms can be called as Biological indicators of soil health, for soils with earthwarms definately support health populations of Bacteria, Fungi, Actinomycetes, protozoan, insects, spiders, millipods and a host of other organisams that are essential for sustaining a healthy soil. Vermitech is a technology where by suing native of indegenous earthwarms for converting organinic waste into valuable vermi compost. In coconut gardens, optimum population of earthwarms could be maintained through the adoption of alternative farming systems and practices.

Sustainable Coconut Farming

Coconut production becomes sustainable when the natural resource base is prudently used through the adoption of non exploitative production technologies. Clean weeding leads to temparature rise, evoporation loss of moisture, and depletion of organic matter. In a coconut based agro eco system weeds are not to be eliminated but only suppressed for deriving maximum agronomic benefits.

Mulching the soil surface with organic refuses is an important cultural practice in sustainable farming. Mulching could also be restricted to the basin of the palms covering an area of 2 m radius from the base. One of the traditional methods of water conservation in coconut farming is the formation of wide basins around the base of palms at the commencement of monsoon.

Cover cropping and use of organic amendments are other useful methods that are recommended for resource conservation. Incorporation of coir dust into the soil not only conserves soil moisture but also is an ameliorative measure against saline or saline alkaline reaction of soil. For effective soil moisture conservation in coconut gardens, opeing of pits or trenches to a depth of 30 cm and width of 60 cm a different places and filling them with organic residues at the commencement of in monsoon and covering them at the close of monsoon may be practiced.

Species Diversity

In coconut monocropping, land is exposed to the disruptive forces for nature responsible for causing soil and water loss. The cultivation of diverse species of tree crops as weell as other plants including fodder grasses under coconut minimizes soil and water loss.

Soil fertility management by integrated forming

Intensive use of chemical fertilizers has negetive environmental effcts and continued application in heavy doses disturbs soil life. These problems could be mamanged with coconut based forming system involving compatible combinations of wood perennials, herbaceous species and live stock components. Integrating cattle, poultry, pisiculture etc in the system can maximize the beneficial impact of species diversity on soil fertility.

Organic Recycling

On-farm organic recycling is an essential requirement to maintain soil fertility. The plant and animal wastes generated in the forming system are to be recycled through composting, mulching etc., Coconut husk is an important organic material and a good source of plant nutrients.

On dry weight basis the average composition of the material is 0.23% N_2, 0.04% P_2O_5, 0.78% K_2O, 0.08% CaO, and 0.05% MgO. On an average, husk constitutes 45% of weight of nut and on this basis a nut weghing 1,100g will have 495g of husk with about 25% moisture. The recycling of it in the farming system has been found to enhance in the productive capacity of the soil.

When husk is utilized for coir production, coir pith, which forms 70% of the weight of husk, is an excellent alternative for recycling in the farming system.

The Other components of Coconut biomass also benefit the farming system when recycled. Recycling of Coconut leaves, bunches stalks, spathes and other organic wastes is an excellent agronomic practice to conserve soil moisture leading to higher levels of Coconut production.

Spices and Medicinal Plants as Intercrops in Coconut

Spices namely *Black pepper, Turmeric, Ginger, Clove, Nutmeg, Vanilla, All Spice, Cinnamon, Cardamom, Chillies, Farcinia, and Medicinal plants viz., Arrowroot, Kacholam, Desmodium gangeticum, Pseudartheia Visicida, Piper langum, Aloevera, Asparagus racemosus vativer* being grown as inter / mixed crops in coconut gardens. Medicinal plant species have been found to be the most ideal intercrops in Coconut, as they generate high income per unit area. Coconut farmers have to be encouraged to adopt intensive cropping for better income.

Microbial Suppression of Major diseases of Coconut

Basal stem rot (Ganoderma wilt) Stem bleeding and Bud rot diseases are major production contraints of coconut. Biointensive IDM Packages developed from AICRP Centre, Ambajipeta have become more popular among Coconut farmers. Application of talc formulation of *Trichoderma Viride* (50g) in combination with 5 kg neem cake per palm per year against Basal stem rot, smearing of Talc powder paste of *Trichoderma viride* on the bleeding patches on the stem against stem bleeding disease, Application of talk powder formulation of *Pseudomonas flurescens* in the crown region of Coconut seedings against Bud rot disease in Coconut are recommended.

COCONUT VALUE ADDITION TECHNOLOGIES FOR ANDHRA PRADESH

S. Arulraj, K. Madhavan and C. Jayabose

Project Co-ordinator (Palms)

All India coordinated Research Project on palms

Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod, Kerala

INTRODUCTION

Coconut Palm is considered as nature's gift to the mankind due to its innumerable uses in our daily life and its role in adding beauty, elegance and sustainability to coastal ecosystem. The coconut sector in Andhra pradesh faces a lot of challenges in the present era of globalisation due to the wide and erratic price fluctuation and production constraints. The coconut industry in Andhra pradesh is largely confined to traditional activities and mainly depends on coconut oil, which experiences high degree of price fluctuation. Coconut often referred as nature's supermarket, has great potential for utilization of each and every part for gainful purpose.

Being a small holder's crop in Andhra Pradesh, the farm level processing has not gained momentum and the farmers do not realize the sustainable returns for their produce. Value addition in coconut through product diversification and by-product utilization assumes great importance as the core area of development in Andhra Pradesh to make the state coconut industry robust and globally competitive. Today, there are viable and profitable processing technologies developed in various research institutions for value addition of coconut products and by-products such as coconut chips, snow ball tender nut, coconut confectionary products, coconut beverages, desiccated coconut, packed tender nut water, nata-de-coco, coconut milk and milk products, cream, vineger, virgin oil, activated charcoal, coir products, shell charcoal, handicrafts and many others.

1. EDIBLE PRODUCTS

Copra production

Traditionally coconut is an important source of vegetable oil used for both edible and industrial applications. It is estimated that nearly 50 per cent of coconut in India are consumed raw and the rest is converted to copra to extract coconut oil. Coconut Kernel contains carbohydrate 20%, fat 36% and protein 4% at a moisture content of 50%. Fresh coconut kernel contains 50-55 per cent moisture content, which is to be brought down to 5-6 per cent by drying. Drying must be carried out within 4 hours of splitting since coconut kernel deteriorates very rapidly due to growth of mould and bacteria. CPCRI has fabricated a few cost-effective dryers that could be popularized in Andhra Pradesh.

Coconut Oil

Coconut oil is referred to as lauric oil in the world market because of its high lauric acid content. The industrial application of coconut oil is mainly attributed to the presence of maximum lauric acid and glycerides, which are not present in other vegetable oils. Oil is extracted using expellers. A double crushing unit gives better extraction; hence, series of expellers are preferred. The oil cake is used as cattle feed either directly as such or after removing the oil by the solvent extraction method.

Desiccated Coconut

It is the white kernel of the coconut, comminuted and desiccated to a moisture content of less than 3%. In India, only small units of production are available. The major unit operations in desiccated coconut industry are seasoning, shelling, peeling of testa, washing and disintegration of the white kernel and then drying. Continuous type fluidzed bed dryer of higher capacity is being used in the large-scale industries.

Virgin Coconut Oil

Coconut oil obtained from coconut milk is called virgin coconut oil. Traditional and modern methods are available for the manufacture of virgin coconut oil. In the traditional method, the milk extracted from grated coconut kernel is kept for fermentation and oil is separated. Of late, the traditional method has been partially mechanized using a bridge press and mechanical grater. The modern method of extracting oil from fresh coconut kernel is known as wet processing. Mature brown - husked nuts of 12 months maturity with no protruding sprouts produce higher yield of milk. Virgin coconut oil can also be prepared by direct expelling from dried grating.

Snow Ball Tender Coconut

The soft tender kernel or solid endosperm of tender coconut with water inside intact is called snow ball tender coconut (SBTN). A technology for making snow ball tender nut (SBTN) has been developed at CPCRI,

India. Coconuts of 7 to 8 months maturity is generally used to prepare SBTN. A machine has been developed at CPCRI to remove the shell without opening the kernel. The machine makes a groove on the shell and a flexible spatula specially designed is used to scoop out the kernel from the shell. This white ball contains tender coconut water, which can be consumed by just inserting a straw through the kernel. Snow ball tender nut is nutritive and is a drink and a snack. Since there is no refuse after the consumption, there is no scope for littering of the premises. Since the snow ball tender nut can be individually packaged and refrigerated under hygienic conditions, the shelf - life of this product is prolonged and therefore this ready - to - serve product is bound to become popular.

Alcoholic Beverages From Coconut Sap

Sweet toddy or fresh inflorescence sap undergoes spontaneous fermentation producing a common alcoholic drink 'fermented toddy'. The toddy becomes stale when the fermentation exceeds 24 hours. Normally, the toddy is consumed within 12 hours after the sap is collected. The nutritional value of toddy for thiamine and riboflavin resides mainly in the yeast-free fluid portion. Toddy also contains small amounts of protein, fat and other nutrients.

Coconut Jaggery

The Manufacture of coconut jaggery from coconut sap holds promise as a viable commercial venture. Sweet toddy when boiled to 118^0 to 120^0 c and allowed to cool solidifies. The solid mass is known as coconut jaggery or gur.

Products From Coconut Milk

Coconut milk and milk products are prepared from fresh matured coconuts.

Coconut Cream

Coconut cream is the concentrated coconut milk extracted from fresh matured coconut kernel. This is an instant product, which can either be used directly or diluted with water to make preparations such as curries, sweets, desserts, puddings etc. It can also be used in manufacture of bakery and for flavouring food stuffs.

Spray Dried Coconut Milk Powder

Spray drying is a potential method for the preservation of coconut milk, which is used in many culinary and sweet preparations. High capital investment for plant and machinery and working capital is required . Spray dried coconut milk powder has got tremendous market potential. Spray dried coconut milk powder, if dissolved in water, will result in coconut milk which can be used in place of fresh coconut milk for food preparation or beverages in households and food industries.

Medium/ Low Fat Dessicated coconut

After extraction of the milk, the residual coconut cake is rich in protein. It can be dried just like dessicated powder and sold as medium/low fat dessicated coconut powder, which may find application in bakery and formulations of low calorie foods.

Sweet coconut chips

This is prepared by osmotic dehydration of coconut slices. A technology for the production of sweet coconut chips has been developed at CPCRI. Dehusking, deshelling, paring, cutting into slices, keeping in sugar syrup and drying are the unit operations to prepare sweet coconut chips. Sweet Coconut Chips is crispy and can be packaged and marketed in laminated aluminium pouches, which will have a shelf life of six months. It could also be used just like fresh kernel after hydration of the chips in hot water.

Packed Tender Coconut Water

A technology has been developed in India to extend the shelf life of the tender coconut water packed in flexible pouches and aluminium beverage containers. The optimum age of the tender coconut for processing is around six months as tender coconut water attains its optimum level of quality in respect of flavour, taste and yield at this period. The product is well acceptable and can be stored up to a period of three months under ambient condition and about six months under refrigerated condition.

Bottled Coconut Water

Bottling of coconut water for use a soft drink is gaining popularity. Coconut water can be marketed as a natural soft drink, if preserved and packed. Although this product is developed and marketed, limited shelf life seems to be a problem. Therefore, further investigation is required to extend the shelf-life, improve quality and develop special formulations and for the development of suitable packaging system to overcome the problems of transportation and stocking.

Coconut Vinegar

Coconut water can be converted into vinegar. The matured coconut water consisting of about 3% sugar content is concentrated to 10% level by fortyfying with sugar. The fortified coconut water is then fermented by inoculating with yeast, *Sacharomyces cerviseae.* After alcoholic fermenation for about 4 to 5 days, the clear liquid is siphoned off and inoculated with mother vinegar containing *Aceteobacter* bacteria. This acetified vinegar is then aged before bottling. Vinegar has extensive use as a preservative in the pickle industry and flavouring agent in food processing sector.

Nata-De-Coco

Nata-de-coco is formed by the action of a micro-organism *Acectobacter xylinium* in *a* culture medium of coconut water. The product has great export potential in .Japan, Taiwan and Korea for use as a dessert and as an ingredient In ice cream and fruit cocktails.

II. NON EDIBLE PRODUCTS

Among the non-food products of coconut, coir or coconut fibre, coconut pith and shell assume commercial importance. Other parts of the palm especially coconut wood and leaves are recently gaining attention. The coir yam finds various domestic uses. For commercial purposes, the yam is used tor making ropes, mats, mattings, nets, bags etc. Coir fibre of inferior quality and the mattress fibre are used for stuffing mattresses, cushions, upholstery etc. The bristle fibre goes in the manufacture of brushes and brooms. The mattress fibre, decorticated fibre and bristle fibre and their mixtures are twisted Into ropes to produce curled fibre which is used in the manufacture of rubberized coir. Coir and coir products have also been found useful in soil erosion control, road construction and as reinforcement in cement matrix.

Coir Pith

Coir pith constitutes as much as 70% of the husk and is now a waste product of the coir industry. Accumulation of this waste in industrial yards causes environmental pollution and fire hazard. The water holding capacity of coir pith is 624%.

Coconut Husk

The husk usualiy forms 35 to 45 per cent of the weight of the whole coconut when ripe. About 30% of the husk is fibre and 70% is coir dust. At present, only 35% of the total husk available is utilized by the industry while there Is scope for utilizing at least 50% of the husk produced in the country. When the coconut matures, the quantity of the fibre in the husk does not decrease, but it is the moisture in the fibrous mass of the husk, which disappears, if the thickness of the husk of an ordinary coconut is measured, it varies from 2.5 to 3.0cm in the case of thin-husked, coconut and 4.0 to 5.0cm for thick-husked ones. The product of importance derived from coconut husk are coir fibre and coir pith,

Coconut Shell

Coconut shell, the endocarp of coconut, is another important commerciai product. The major use is as a fuel. To a lesser extent, it is used as a raw material for the manufacture of hookah shells, various domestic utensils, curios, fancy items etc. The commercial utilization of coconut shell for the production of shell charcoal, activated carbon, shell flour etc is now gaining Importance in the producing countries with an expanding market demand.

Coconut Shell Flour

The pulverized form of shell is known as 'Coconut shell flour'. This is manufactured from shells of fully matured nuts. In India, the available machinery yields only 60 to 70 per cent of fine flour of -100-300 mesh size.

Coconut Wood

Coconut wood is currently used as a substitute to conventional wood. It is sold in lumber yards especially in coconut producing areas of the country. The lumber can be used as materials for furniture items, novelties, wares and carvings. Since it is a highly dense material, it can be used in building components such as posts, trusses, door and window frames, girders etc. The top portion of the trunk is suitable for fuel or firewood while the slabs and off cuts from saw mill could be converted into charcoal of good quality.

Conclusion

There exists abundant possibilities for value addition of different parts of coconut and to discover innovative applications for betterment of human life. Of late, there are some initiatives for production of value added products from coconut in different parts of the country and many entrepreneurs have success stories in this front. Creating awareness and imparting knowledge on processing technologies are critical to achieve a boost In the coconut-processing sector. Thus, the competitiveness of coconut economy will depend on exploiting the full potential for value addition through product diversification and by-product utilization.

With Best Compliments from ...

THE EAST COAST COCONUT HYBRID CENTRE

MAIN COCONUT NUCLEUS SEED GARDEN IN INDIA
HAVING 35 DIFFERENT COCONUT VERIETIES

Prop :

Rudra Raju Sundara Rama Raju

ITUKALAGUNTA
KUNCHENAPALLI POST - 534 101
TADEPALLIGUDEM, Railway Sation - S.C. Rly.
W.G. Dt., (A.P.) India
Ph : 08818 (STD), 222167, 222749, 229253, Cell : 94408 60861

EXPORTER AND IMPORTER OF RARE ORNMENTAL AND FLOWERING PLANTS AND TREES

RARE COLLECTOR ITEMS MAINLY VARIEGATED PLANTS ARE AVAILABLE

- 100 VARIETIES OF WATER LILY
- 100 VARIETIES OF ADINIUM PLANTS
- 50 VARIETIES OF HELICONIAS

QUALITY DWARF COCONUT SEEDLINGS AVAILABLE

- GANGA BONDUM DWARF
- CHOWGHAT ORANGE DWARF
- CHOWGHAT GREEN DWARF
- MALAYAN YELLOW DWARF
- MALAYAN ORANGE DWARF

Wish you Happy New Year & Pongal

M. MUKTESWARA RAO,

General Secretary
National Coconut Growers Federation
Kuchimanchivari Agraharam
AMALAPURAM - 533 201, E.G. Dt., A.P.
Ph : 08856 - 232567, 231567

With Best Compliments :

QUALITY NURSERY

VEMAGIRI
(NEAR RAJAHMUNDRY)
Cell : 94410 90497

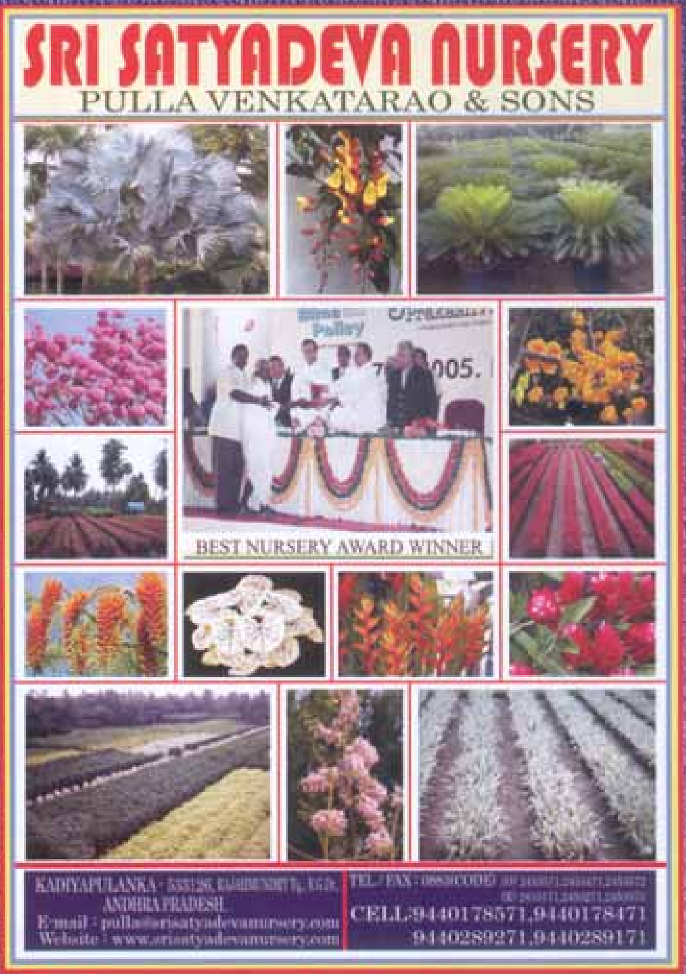
BODASAKURRU
Ph : 08856 - 201139
Cell : 94915 73476

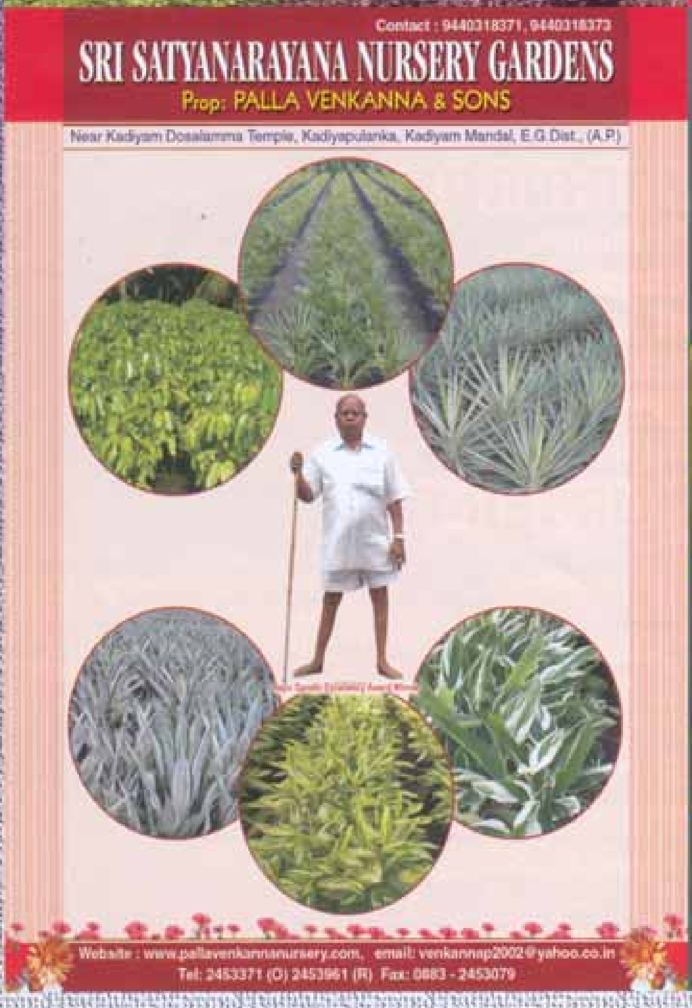
DWARAPUDI
Cell : 94410 90552

Office
Kuchimanchivari Agraharam, AMALAPURAM
Ph : 232567, 231567, Cell : 94915 73475, 98481 36617

Suppliers for Qality Reliable Coconut Seedings in all Varieties & Sizes

GANGUMALLA'S
SRI SATYANARAYANA NURSERY
"Udyanavana Sashtra PraveenaAward Winner"
CELL:+91-9393911188,9440179027
FAX:0883-2453259, E`MAIL 0883-2454839
WEBSITE:WWW.SRISATYANARAYANANURSERY.COM
Fruits, Flower Plants,Lawns, Landscaping, Avenue Plants,
Ornamental Plants and all variety Plants at one address
Flower Festival Organising Committee Chairman.
Gangumalla With CM ChandarBabu Naidu


SRI SATYADEVA NURSERY
PULLA VENKATARAO & SONS
BEST NURSERY AWARD WINNER
ANDHRA PRADESH.
CELL:9440178571,9440178471
9440289271,9440289171


Contact : 9440318371, 9440318373
SRI SATYANARAYANA NURSERY GARDENS
Prop: PALLA VENKANNA & SONS
Near Kadiyam Dosalamma Temple, Kadiyapulanka, Kadiyam Mandal, E.G.Dist., (A.P.)
Website : www.pallavenkannanursery.com, email: venkannap2002@yahoo.co.in
Tel: 2453371 (O) 2453961 (R) Fax: 0883 - 2453079

Sri Gangaumalla Cashew nursery
(Approved by cashew Development Board, Cochin)
Prop:Smt. G.V.Subbalaxmi, Kadiyapulanka,
Rajahmundry EAST GODAVARI DIST-AP 533126
Phone-cell:9393911188, 9440179027.
9393911199, 9440179023
Website:WWW. sri Satyanarayana nursery.com
e`mail:0883-2454839

GLOBAL COCONUT INDUSTRY – OPPORTUNITIES AND CHALLENGES[1]

Dr. P. RETHINAM
Former Chairman, Coconut Development Board, India and
Former Executive Director, Asian and Pacific Coconut Community, Jakartha

1. INTRODUCTION

The tender nut and dry fruit of coconut palm, (*Cocos nucifera* L.) a tree of versatility, popularly known as 'Tree of Life', 'Tree of Heaven', 'Tree of Abundance', 'Kalpavriksha' 'King of Palms' and 'Nature's Super Market' has been used as a source of food, drink, oil and milk by humans and their immediate ancestor species for at least half a million years. Its geographical spread literally around the world – was aided by waves of mariners migrating and trading between countries, homeland and even more distant islands from Asia to America. It is socially, culturally, and religiously associated with millions of people around the world. Apart from healthy food and drink, it provides shelter, health, wealth, ecofriendly environment and aesthetic sense. It not only provides sustainable income to millions who are directly and indirectly depending on this crop but also helps to provide food security, nutritional security, employment opportunities, alleviate poverty, export earnings and import substitution.

2. GLOBAL SCENARIO OF COCONUT AREA, PRODUCTION AND PRODUCTIVITY

Coconut is grown in more than 93 countries around the world in an area of 12.19 million ha producing 61165 million nuts or 13.68 million tonnes of copra equivalent. Asia and Pacific countries occupy 10.68 million ha which is 78.07% of total area under coconut. The production indicates that 70.32% (9.62 million tons) of copra equivalent are from the APCC countries (Table 1).

Table 1
World Area, Production and Productivity

Particulars	1990	2000	2001	2004	Growth rate (%/Yr)
Area (Thd HA)					
World	10,808	11,711	11,795	12,190	0.89
APCC	8,973	10,300	10,378	10,682	1.06
Production (Copra Thd.MT)					
World	9,301	10,584	10,939	13,684	4.36
APCC	7,983	8,911	9,244	9,623	2.09
Productivity, MT/ha					
World	0.86	0.90	0.93	1.12	3.79
APCC	0.80	0.87	0.89	0.9	1.07

Over a period of 30 years, India, Indonesia and Philippines had considerably increased the area under coconut, while Malaysia, Sri Lanka, Thailand and Vietnam among Asian countries showed a negative trend in area expansion. Samoa had doubled the area (Table 2).

Table 2. Area, Production and Productivity in APCC Member Countries in 2004

Countries	Area ('000 Ha)	Production ('000 MT)	Productivity Copra (MT/Ha)
Federated States of Micronesia	30	8	0.27
Fiji	61	10	0.16
India	1,899	1,740	0.92
Indonesia	3,885	4,072	1.05
Kiribati	27	26	0.96
Malaysia	132	86	0.65
Marshall Islands	8	5	0.62
Papua New Guinea	260	162	0.62
Philippines	3,258	2,377	0.73
Samoa	96	35	0.36
Solomon Islands	59	82	1.39
Sri Lanka	395	449	1.14
Thailand	343	360	1.05
Vanuatu	96	60	0.62
Vietnam	133	151	1.13

Though there is an increase in production in some of the APCC member countries due to the area increase, the production increase does not match with the total area under this crop. The productivity in many countries remains below 1ton copra/ha/ year, whereas the crop is capable of producing 3 to 6 tons of copra per hectare depending upon the input management. Only few countries such as Indonesia, Thailand, Vietnam and Sri Lanka had reached the productivity above 1ton copra/ha/year. However, coconut had given a potential yield of 480 nuts/palm/year or 13.84 tons of copra equivalent in India and many farmers with optimum management are taking an average yield ranging from 150–200 nuts/palm/year. Getting high yields of 300 nuts/palm are also observed in some gardens in South India.

India had considerably increased the area under coconut from 1.1 million ha in 1980 to 1.89 million ha in 2004 while Sri Lanka, had reduced the area from 451,000 ha to 395,000 ha during the same period. Thailand, Malaysia and Viet Nam also showed a decrease trend in area of coconut The production is doubled in India and Indonesia while in Sri Lanka decreased at rate of 0.37% per annum for period 1980-2004, and the trend in productivity, India increased at lower rate at 0.22%/yr when compared to Indonesia at 3.22%; Sri Lanka 1.91%; and Thailand 18.96%.

3. Global Coir Fibre and Coir Pith Production

The global annual production of coir fibre as per FAO's Database in table 3, the five years data indicate down ward trend of coir production. India and Sri Lanka account for 90%. It is also a fact that only a fraction of the available husks is being processed in the coir mills and the bulk is wasted.

Table 3. World: Coir Production, 2000 – 2004 (MT)

Countries	Year				
	2000	2001	2002	2003	2004
India	468,000	450,000	450,000	450,000	450,000
Malaysia	29,400	28,000	28,000	28,000	28,000
Sri Lanka	165,000	155,000	127,250	129,500	133,000
Thailand	9,000	14,000	20,000	20,000	20,000
Others	9,390	9,389	9,128	9,387	9,386
Total	**680,790**	**656,389**	**634,378**	**636,887**	**640,386**

Source: FAO database recalculated

4. WORLD EXPORT OF COCONUT PRODUCTS

Coconut products like copra, coconut oil and desiccated coconuts have been exported since 1960. The export of copra had considerably decreased over the years due to the fact that the countries exporting copra started making CNO, which could be seen in Table 4 indicating an increasing export of CNO and copra meal. This is the first step value addition.

Table 4. World Export of Coconut Products

Products	1960	1970	1980	1990	2000	2004
Copra (Thd MT)	1,522	911	426	284	216	137
CNO (Thd MT)	270	509	1,103	1,481	2,144	1,836
Copra Meal (Thd MT)	343	589	975	1,250	1,087	777
D.C. (Thd MT)	127	122	129	151	278	260
Coco Cream (MT)	NA	NA	NA	NEG	15,264	22,000
Coco Powder	NA	NA	NA	NEG	5,248	7,756
Coco Chem. (MT)	NA	NA	NA	17,389	23,537	52,640
Shell Charcoal (MT)	NA	NA	NA	55,472	59,044	57,600
Act. Carbon (MT)	NA	NA	NA	22,147	74,948	110,500
Coir Products(MT)	NA	NA	NA	106,200	117,000	250,745

The export of coconut products from APCC countries have indicated that the export of coconut oil, copra meal, coco chemicals and activated carbon have growth rate of 8.35, 5.05, 12.41 and 34.42 over a period of 1990 to 2004. The export volume and value of coconut products including coir products from major producing countries for the year 2004 and annually, more than US$ 1 billion is earned through export and the larger exporter is Philippines followed by Indonesia and Sri Lanka. Sri Lanka and India are the largest exporters of coir fibre products followed by Thailand. The leading coconut growing countries like Indonesia and Philippines have not exploited the situation fully in the area of coir fibre products.

5. PRICES OF COCONUT PRODUCTS

The price trend of coconut oil is always fluctuating but the price of various coconut products given in Table 5 shows that the value added products like coconut milk, powder, cream, desiccated coconut, etc. had reasonably good price compared to coconut oil. The other value added by products like coconut water, coconut water concentrate, vinegar, charcoal, activated charcoal, coir, coir pith, coir based products also have higher price and good market demand.

Table 25
ANNUAL AVERAGE PRICES OF SELECTED COCONUT PRODUCTS (US$/ MT)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Copra	462	305	202	266	300	450	450
Coconut Oil	738	450	318	421	467	670	680
Desiccated Coconut	1,148	791	701	878	675	867	904
Fatty Alcohol	1,146	1,082	1,133	1,130	1,125	1126	1125
Fatty Acids	905	833	593	830	840	830	830
Coco Milk (Liquid)	1,436	1,361	1,216	1,278	1,224	794	800
Coco Milk (Powder)	3,158	3,097	2,512	2,516	2,770	2,799	2800
Mattres Fiber	186	199	164	156	219	163	165
Bristle Fiber	577	524	490	528	473	452	460
Coir Rope	624	599	629	648	767	767	770
Rub. Fiber	1,722	1,526	1,638	1,615	1,667	1,845	1845
Coir Dust	205	195	189	185	171	168	165
Shell Charcoal	253	258	220	184	241	257	265
Act. Carbon	1,003	994	933	917	943	932	945
Coco Water	775	870	824	742	750	785	800
Nata de Coco	1,207	1,114	1,114	947	935	935	940
Coco Vinegar	833	779	768	775	780	785	780

6. Emerging New Applications

6.1. Organic foods

At present, organic foods are considered as luxury, high value products with price per million over conventional foods. Health conscious people in the Europe and United States of America specifically and in general world over are conscious of their food free from pesticides, chemicals, etc. Organic foods are niche products, which come from certified organic farms, processed according to authorised shops and certified by state registered certification bodies.

The largest organic markets in terms of revenue distribution are EU (53% market share) and North America (40%), the growth rate being 20 – 25% per annum. In United States, the growth rate for the sale of organic products is 17% to US$ 12.7 billion compared to 3% annual sales growth for food industry as a whole. Organic products account for 2.3% of total food sales in US. World consumption of organic oil is 95,000 t which is only 0.1% to the total oil consumption. EU alone consumes 53,500 t. Compared to any other oils, organic coconut oil, organic virgin coconut oil can easily be produced since the bulk of coconut is raised without the application of inorganic fertilizer and pesticide. The guidelines for producing organic coconut has also been developed by APCC and circulated to member countries. Now, the UNESCAP is also working out to simplify the producers to produce organic foods by small growers as a way of poverty reduction.

6.2. Virgin coconut oil

Now, virgin coconut oil processed using copra meat and coconut milk with very low FFA is gaining popularity as healthy oil, nutritive oil and has wider use in pharmaceuticals, nutriceuticals and cosmoceuticals. Natural virgin coconut oil and organic all natural virgin coconut oil may be exploited in niche market with premium prices. Large number of small-scale units of VCNO have been set up in many countries using different methods. It is all the more necessary to strictly follow the quality standards. This market seems to be fast growing one as functional foods, pharmaceutical, nutriceutical and cosmoceutical applications. Export quantity of VCO from Philippines increased significantly over time. In 2001, the total export of the country was only 1.8 MT to USA and Hawaii. The export jumped to 176.6 MT in 2004 to the countries such as USA, Korea, Japan, Netherlands, Singapore, Malaysia, South Africa, and Australia. For the first quarter of the year 2005, the Philippines has exported the VCO amounted to 159.32 MT. Countries in Pacific region like Fiji and Samoa are also exporting the VCO to Australia. Indonesia is also producing the VCO and the domestic demand for this commodity is booming now. There about 200 small and medium the VCO manufactures are available in the country, and most of the production went to the domestic market and some of them are exporting to the world market such as Malaysia and Singapore.

The export value of VCO of Philippines was about US $553,469 in 2004 which was significantly up from only US $19,810 in 2001. The export value for period January-March in 2005 was US $504,377 which was 24.05%-increase over the export value of the whole year of 2003 and about 91.1% of the total export value last year. It is estimated that the export value for 2005 would be US $2.0 million.

6.3. Functional foods

The market is attracting health conscious groups with functional food buzz words like designer foods, medical foods, longevity foods, hyper nutritional foods, super foods, pharma foods, perspective foods, phyto foods, therapeutic foods and others. They contain biological active components thought to enhance health and wellness. While the conventional food sector has an expected growth rate of 1 – 3%, the functional foods are catching up with growth rate of 7 – 8%. Between 1998 and 2003, global value sales of functional food increased by almost 60% and are further set to rise by 40% by 2008, says Global Market Analyst Euromonitor. By 2010, the most industrial countries, Western Europe (34%), US (34%) and Japan (25%) will account for 90% of total estimated market size.

High level of new product activities are continuing to stimulate growth in the global confectionery market worth of US$ 95 billion in 2002 with total volume of 15 million tonnes. The perceptive consumption is 17 kg/year in Denmark, 16 kg in Sweden, 13kg in Norway and in Europe and North America (8.8 kg – 10.7 kg). It is a fast growing market. Using coconut milk, milk powder and desiccated coconut have good potential which can add lauric acid to the food items which can help to build up resistance / immunity against viral, fungal and bacterial diseases. Coconut oil is a good cocoa butter substitute having speciality fats based on lauric oils and fats.

Coconut oil and its products like with medium chain fatty acids have a greater role to play in the fast developing functional foods particularly baby foods, nutriceuticals, pharmaceuticals, etc.

6.4. Functional drinks from coconut

This is an area for concentrating the efforts as value added products. Functional drink market continued to be healthy; the sports drink, energy drink, wellness drink, welcome drinks, markets, etc. are continuously growing. Beverages showed strong growth between 1998 and 2003 expanding by a Compound Annual Growth Rate of almost 11%. Functional juices also showed good growth with value added sales up by 73% between 2003 and 2008. One reason behind the success of functional beverages is convenience, they can be consumed on the move and therefore tap into key consumer demand pattern of health, convenience and portability. The global functional food drinks market, defined as soft drink with added health benefits was valued at US$ 13.86 billion in 2000 which is expected to double making US$ 24 billion by 2005 (global). Sports drink is mainly isotonic and hypotonic based with leading brand names. Energy drink include glucose based products, the marketed value was US$ 3.5 billion as in 2000. Most of the energy drinks contain caffeine, vitamins and minerals. This sector has faced problems from regulations about caffeine levels in drink in some countries. Beside these, many small players are selling drinks made of enriched products like A and E vitamins, falsified juices and drinks and calcium falsified juices. Young coconut water (tender nut water) and matured coconut water with various minerals and vitamins as well as enriched all natural drink can have a wider market both domestic and international.

6.5. Cosmoceuticals

Production of cosmetics and personals products in Asia and Pacific countries is just developing with emerging popularity of whitening products. With the growth of 10% for cosmetics and personal care products and 5 – 19% for soap in Asia and Pacific the requirement is enormous. Many of the Pacific Countries are importing all products from outside. Coconut oil rich in C12.C14 fatty acids fractions (lauryl and myristyl) are good for skin care and cleaning products will have wider acceptance. Besides lauric and myristic acids coconut oil contains many other fatty acids including capric, caprylic, caproic, palmitic, steoric and oleic acids. These can be used as cosmetic ingredients.

6.6. Oleochemicals

The long term trend for oleochemicals is favourable with world capacity expected to rise to 12 MMT and production to 10.8 MMT by 2010. Consumer trend is increasing towards the application of oleochemicals in the detergent, soap and personal care products and hence there is good scope for coconut based oleochemicals.

6.7. Bio-fuel / bio-lubricants

Energy security perspectives have become driving force for the use of vegetable oil based bio diesel fuels, besides environmental aspects. Numerous countries are in the process of making bio fuel. Three challenges, the bio fuel sector must overcome are price considerations, lack of awareness of the fuel and impact on glycerin supply.

Bio lubricants are functional fluids made from vegetable oils and down stream esters. Coconut oil as bio lubricant has been used even in India for three wheelers. Over all global usage of renewable raw material in lubricants and related functional fluid applications is about 250.000 MT about 0.7% of total lubricant marketed by tonnage and 0.25% of total annual oils and fats produced. Philippines is moving forward followed by Thailand, Vanuatu, Marshall Islands, etc. Philippines and Vanuatu are using bio fuel for running a few government vehicles.

6.8. Premium grade monolaurin and HIV/AIDS

Over a period of 22 years, 42 million people in the world have been affected by HIV/AIDS. Virus disease of which 7.2 million is from Asian and Pacific countries. India, it is reported as 3.5 million to 5.0 million. Coconut oil with 48.6 % lauric acid is a potential source for producing monolaurin (lauricidin), which has been experimentally found to reduce the virus. Dr. Jon Kabara, US. Scientist had done the preliminary work. However, a pilot scale testing with large number of AIDS patients has to be done. Philippines has done some basic studies and would like to take up pilot study. If a small amount of donor funds which are received for AIDS Awareness Campaign is spent on this research, it would be possible to develop a cost effective control measures. If this happens, then the coconut produced now in the world may not be adequate for this purpose.

6.9. Coir and Coir Pith

- For environment friendliness, cost factor and reduction of weight, the natural fibres are now considered to be important.

- Natural fibres as reinforcements in industrial products have made considerable inroads in the automotive interiors especially in Europe for reducing cost and weight. Several European firms are testing whether coir can play a role in growing automotive market for "bio composites" or as thermal insulation in home construction. It also used as fillers to replace talk and calcium carbonate.
- Coir fibre products for soil strengthening as reinforcement in tropical soils has been shown effective and has to be further tested and popularised.
- Being lightweight materials, the natural fibres have the potential to contribute towards reduced energy consumption during the use phase for instance in the transport sector.
- In horticulture sector, natural fibre can play a vital role (which with short life reasonable strengths and disposability like Coates for transporting flowers, vegetables, fruits, etc. pots for plating).
- Since the inception of the coir industry in India and Sri Lanka in the 1860s, the corky pith and the finer dust had been considered a nuisance and disposal problem with little beneficial uses. Over the decades, handsome pith mountains gradually grew in the countryside around coir mills. That the peat moss like material makes a good potting soil ingredient was known since the early 1900s, but only in the late 80s did exporters in tropical countries and customers in Europe realize that this, material had desirable horticultural properties and could replace the non-renewable resource peat. Its high compressibility helped since it could be shipped overseas at reasonable cost. Initially, demand for coir pith grew fast and it made inroads into domestic and commercial horticulture. Unfortunately, quality control didn't keep up with demand. While the high salt content in pith had been leached out from the originally "mined" mounds over time, more recent product had high salt content and caused some crop failure. At the same time, low cost peat from the Baltics and Canada created stiff competition. Through improved quality control and more aggressive marketing, pith exporters are now regaining export volume. At the same time, pith sales have become crucial to the economic survival of many mills since the slow past growth in fiber price were insufficient to balance growing labor cost.
- Netherlands about 1,850 million pots of plants are produced consuming about 30,000 tonnes of synthetic plastics. Bio-degradable pots using the natural fibres can be produced replacing synthetic plastics.
- Optimum percentage of coconut fibre improved the properties of cohesive soils with 0.6% fibre content of 10 mm length coir fibre had considerably improved strength. Use of coconut fibres in asphalt and unpaved rural roads can be tested on pilot scale for bulk utility.
- Rubberised coir used to be the material of choice for car seats, but largely lost out to competition from synthetic foams. Yet, the remaining use of coir in several high end European car models is an example of how natural fiber products can stay competitive and possibly regain ground. Even when compared to high end foams, seat covers from rubberised coir provide better feel and support. Manufacturing these covers used to be a multi step labor intensive process, but in 2000/2001 two major German automotive suppliers jointly developed a novel one step injection process offering shorter cycling times, higher productivity, more consistent quality and, ultimately, lower production cost. The process requires that the used twisted coir fiber is virtually free of husk pieces and very consistent in the weight per length of twisted strand. Achieving this quality has taken much cooperation between the fiber exporters and users. Development and industrial implementation of this process is a good example of how technological innovation may keep and improve an existing application for natural fibers possibly extend its benefits to other uses. Aside from this limited use of coir in car seats, the European automotive industry has become a key user of natural fibers, such as flax and hemp, in composites, where they replace wood or fiberglass. What drives this trend? Natural fiber composites can be lighter and less expensive than their competitors. In accidents, their edges are less prone to injury and their use of a renewable resource provides environmental benefits during production, use, and disposal. So far, coir has not been used in these applications. However, several research and commercial projects are now investigating whether coir's unusual properties high lignin content and elasticity combined with its comparatively low price could open up new applications in that growth market.
- Geotextiles – made out of coir fibre is an important ecofriendly product which is gaining market in Europe, Asian and US countries as erosions control blankets, nets for slope protection, mulch blankets, basket linens, 'coir bio roll', roof greening mat, grow sticks, coco logs, grow media as well as skeffed coir for river bank / canal bank support.
- Low cost wall panels from Blast Furnace Slag Cement using coir fibres have been developed in Brazil as

a low cost environmental sensitive technology. This technology is available in the Institute de Pesquisas Technologie do Estado de Sao Paulo S.A., Brazil.

⇨ High-tech products of industrial textiles is possible using frictim spinning which needs to be exploited by importing coir fibres.

There are about 150 high-tech coir industries in Europe making value added products.

7. Coconut and Its Products for Providing Health and Nutrition

Coconut and its products like coco milk, coconut oil, virgin coconut oil because of its Medium Chain Fatty Acids (MCFA) and high content of lauric acids (48.6%) have lot of health and nutritional benefit, particularly in developing immunity to various kinds of virus, fungal, bacterial and protozoal diseases. It is heart friendly increases the HDL cholesterol, helps to reduce weight, reduces the risk for heart attack. It is anti carcinogenic, reduce diabetes, improves digestion, reduce aging process and promote hair growth. The tender coconut water is another health and energy tonic which can reduce the risk of kidney stone. Coconut right from root to the plant tip has been in use in native medicines. In Ayurvedic medicines, its uses have been mentioned 4000 years ago.

The false propaganda and lobby against tropical vegetable oils like coconut and palm oil by vested interested group made the Asia and Pacific people also to accept the idea. But now with lot of research work carried out in different parts of used including USA have proved the health benefits and also heart friendliness.

8. Achieving Environmentally Sustainable Economic Growth Through Coconut in Asia and Pacific

Nowadays, much is being talked about on environmentally sustainable economic growth in the Asia and Pacific. Asian region with 9.88 million hectares producing 51012 billion nuts can play a vital role in achieving environmental sustainable economic growth. On the farming side, integrated farming in coconut, organic recycling by vermicompost or any composting method can provide 56 to 110 Kg N 6.O to 13.5 kg P205 and 108 to 225 kg/ha and other secondary and micro elements which can be added to this system. This will reduce the use of inorganic/chemical nutrient fertilizers to the soil and thus reduce soil pollution. Producing organic foods including organic coconut in the system is yet another way to sustainable environment.

Coconut based bio-diesel, bio-lubricants, bio-fuel, methyl ester using coconut oil, coconut shell based bio-gasifiers for alternate energy, coconut water based bio-gas for renewable source of energy, coconut wood and coco shell based handicrafts, household materials for replacing the use of forest timber, coir pith composite, coir pith grow bags, geotextiles, etc can greatly contribute to the sustainable environmental economic growth and help reduce poverty by increasing the income.

9. Marketable Products of Coconut

Coconut being a versatile crop, many value added products can be made out of coconut. The ranges of products which can be produced from Inflorescence SAP such as Sugar /Jaggary and Confectionery Jelly, Coconut Meat such as Puddings / Ice Cream and Partially De-fated Coconut Powder, Coconut Milk such as Milk Powder, Coconut Water such Coconut Water Concentrate and Carbonated/Non carbonated Coconut Water, Coconut Oil such as Dietary Oil and Bio Diesel/Bio Fuel/Bio Lubricants, Virgin Coconut Oil such as Body Oil/ Baby Oil and Pharmaceutical, Husk such as Coir Geotextile, Coconut Shell such as Activated Charcoal, Coconut Wood like Furniture , and Coir Pith such as Organic Manure and Ornamental Plants Horticulture.

Products from Inflorescence SAP:

Sugar/jaggary, beverage (boiled sap), toddy fermented sap (coconut wine), neera (fresh sap), vinegar and confectionery Jelly.

Products from Coconut Meat:

a. **Young Coconut in Syrup:** Coconut jam and puddings / ice cream.

b. **Matured Coconut:** Desiccated coconut, partially de-fated coconut powder, roasted coconut paste, coconut chips/sweetened chips (sliced coconut), ball copra, cup copra/coconut flour, coconut yoghurt/ice cream, fresh coconut gratings, dehydrated edible coconut meat, coconut oil/virgin coconut oil, coconut toffee and coconut dietary fiber.

Products from Coconut Milk:

Milk powder (dehydrated milk), coconut milk/syrup, coconut spread/cheese, coconut honey/candy, Coconut skim milk beverage, sweetened coconut skim milk blend, coconut protein, low fat/high fat coconut jam and virgin coconut oil.

Product from Coconut Water:

a. Young Coconut/tender Nut: Tender nut water, tender nut water and meat shake and pounced/tinned tender nut water.

b. Matured Coconut: Coconut water concentrate (syrup) as beverage on dilution – as coconut lemonade / pineapple / mango, carbonated/non carbonated coconut water, nata de coco, vinegar and toddy.

Products from Coconut Oil:

Dietary oil/functional foods/infant foods, bio diesel/bio fuel/bio lubricants, industrial oil and cosmetics.

Virgin Coconut Oil:

Dietary oil / functional foods / infant foods, body oil / baby oil, body cream / lotion / shampoo/cosmoceuticals, pharmaceutical and nutriceutical Products.

Husk Based Products:

Coir fiber, coir foam, rubberized foam, coir carpets, coir geotextile, coir composite, coir pith briquette, high value coir products (safety belts), coir boards, coir aspestors, coir pith composite manure, etc.

Products from Coconut Shell:

Charcoal, activated charcoal, shell powder, shell handicrafts, ice cream and beer cups and spoons, shell gasifier for alternate heat energy, etc.

Products from Coconut Wood:

Furniture, doors, panels (wall and floor), handicrafts, etc.

Products from Coir Pith:

Organic manure, ornamental plants horticulture plants growing, grow bags, coir pith briquettes, coir pith mulch, etc.

10. Global Coconut Research

Coconut Research in the country is being done in the following institutes and centers:

1. Central Plantation Crops Research Institute and Regional Stations, State Agriculture Universities, Regional Research Laboratories, CSIR, CARI, CFTRI, etc., India
2. Coconut Research Board - Coconut Research Institute (CRI), Lunuwila, Sri Lanka.
3. Indonesian Center for Estate Crops Research and Development, Bogor, Indonesia Indonesia, Coconut and Other Palmae Research Institute (ICOPRI), Manado, Indonesia and Center for Agro-Based Industry (CABI), Bogor, Indonesia.
4. Philippine Coconut Authority (PCA), Davao Research Center; Univ. of Los Banos, Philippines.
5. Horticulture Research Institute (HRI), Chumpon Research Center, Thailand.
6. Malaysia Agriculture Research and Development (MARDI), Kuala Lumpur, Malaysia.
7. Planning and Science Research Department, Oil Plant Institute of Vietnam, Ho Chi Minh City, Vietnam.
8. Genetic Resource Network (COGENT) - International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Regional Center, Kuala Lumpur, Malaysia.
9. Chinese Academy of Tropical Agriculture Sciences (CRICATAS), Wenchang City, Hainan, China. And Wenchang Coconut Research Institute, Hainan.
10. Centre de Cooporation Internationale en Recherche Agronomique pour le Development (CIRAD), Monpellier, France.
11. Centro de Investigacion Cientifica de Yucatan (CICY), Merida, Mexico.
12. Coconut Research Station, Marc Delormae, Port-Bouët, Cote d' Ivories.
13. Palm Oil Research Institute, Abidjan, Nigeria.

14. Coconut Industry Board, Kinston, Jamaica.
15. Michocheni Agricultural Research Institute, Dar Es Salaam, Tanzania.
16. Coconut Programme, OPRI, Sekondi, Ghana.
17. CRC, Sémé Podji, Benin.
18. EMBRAPA, Aracaju, Betume, Brazil.
19. BARI, Gazipur, Bangladesh.
20. RS, Islamabad, Pakistan.
21. Cocoa Coconut Research Institute, Rabaul and Stewart Research Station, Madang, Papua New Guinea.
22. Ministry of Agriculture, Nuku'alofa, Tonga.
23. Saraoutou Research Station, Santo, Vanuatu.
24. Taveuni Coconut Research Centre, Fij.
25. Olomanu Coconut Seed Garden, RS, Samoa.
26. Research Station, Yandina, Solomon Islands.

These Research Institutes have developed lot of varieties and hybrids as well as technologies for product diversification, value addition and by products utilization.

10.1. Research Outputs

10.1.1. Germplasm

- Large collection of germplasm is available in India and few other countries
- Under International Coconut Gene Bank, countries are establishing gene banks in 8 countries

10.1.2. Crop improvement

- Every coconut research institute/countries in coconut growing countries have produced high yielding varieties and hybrids
- Evaluation of high yielding varieties and hybrids have been done in many countries
- Hybrids are capable of producing copra yield of 3-6 t / ha / year under optimum management conditions
- Very low yield levels were also obtained by farmers due to improper management. So hybrids are popular in many countries
- High yielding potential Talls and Dwarfs are available in farmers' fields in different locations in all countries which need to be identified and used

10.1.3. Crop production

- Selection of coconut gardens, mother palm, seed nuts have been standardised
- Conventional and poly bag nursery techniques are available
- Seedling selection criteria are available
- Input management techniques like fertilizer, water etc habe been standardised in many countries
- Integrated nutrition and water management have been developed
- Integrated pest management technologies for most of the common pests including rhinoceros beetle, nedpalm worm, eriophyed mite, rodents, leaf eating caterpillar, etc are available
- Integrated diseases management for bud rot, ganoderma wilt are also available
- Integrated management for root wilt disease to increase the yield is available

10.1.4. Cropping/farming system

- Intercropping system with large number of annual crops habe been standardised
- Mixed cropping system with perennial crops like cocoa, black pepper, fruit trees etc have been developed and transmitted for adoption
- Multi tree cropping systems have also been developed in coconut plantation using Durian, Lance mate and so many fruit trees
- Integrated farming system with animals like cattle, sheep, pigs, poultries, etc has been developed

10.1.5. Harvest and Post Harvest

- Harvesting is still by manual. In Thailand and Indonesia some farmers are using monkeys
- In many countries mostly Pacific only fallen nuts are collected
- Dehusking machines both manual and power operated are now available.

10.1.6. Processing technology

- Copra dyers of various capacities using agricultural waste, solar energy, hot air etc are available
- More than 50 technologies developed through various projects are compiled and made available
- Copra moisture measurement was developed by CPRI
- Tender coconut water packing, making coconut water concentrate are available in India
- Technologies for DC, cocomilk, milk powder, vebegar, CNO, VCO are available
- Technology for producing coconut methyl ester for bio diesel fuel and fuel additive for small scale production is available

11. Development Agencies in Asia and Pacific

Asian region is also having fairly good development network in most of the leading countries as shown below:

1. Asian and Pacific Coconut Community (APCC).
2. Coconut Development Board, Coir Board, State Agriculture / Horticulture Development Departments, NGOs, India.
3. Coconut Development Authority and Coconut Cultivation Board, Ministry of Plantation Industries, NGOs, Sri Lanka.
4. Philippine Coconut Authority, UCAP, NGOs, Philippines.
5. Agriculture Department, Ministry of Plantation Industries and Commodities, and Ministry of Primary Industries, Malaysia.
6. Department of Agriculture and Cooperative, Horticulture Research Institute, Thailand.
7. Department of Agriculture, National Company for Vegetable Oils, Aromas and Cosmetics of Vietnam (VOCARIMEX), Vietnam.
8. Department of Estate Crops, Ministry of Agriculture and Ministry of Trade, Indonesia.
9. Asian and Pacific Center for Transfer of Technology (APCTI), UN/ESCAP, New Delhi, India.
10. Aprotech Asia, Manila, Philippines.
11. Kokonas Indastri Koporesen, Papua New Guinea.
12. Tobolar Cora Processing Authority, Marshall Islands.
13. Coconut Industrial Development Authority, Fiji.

But some of the Authorities/Boards/Cooperation are dealing with only processing and trading.

12. How to Make Competitive Coconut Industry to Face Future Global Challenges

In the wake of mounting intense competition in global markets arising from the liberalized trade environment, the future prospects of the coconut industry lies solely on its overall competitive ability. The industry has to tap the full potential of coconut as a renewable resource, which could be used to generate a range of environmentally friendly, natural products, with a wide variety of end-uses and applications. Likewise, producing countries need to exploit to the fullest, their individual comparative advantages, in cultivation, processing and marketing of coconuts. The moot factors in achieving a sustainable degree of overall competitively in the coconut industry are listed hereunder:

12.1. Productivity increase at farm level

Increase productivity of coconut plantations through rejuvenation of existing plantations with gap filling, encouraging planting coconuts in the house compounds of both in rural and urban, optimum input management through organic recycling, nutrient and water management introducing micro irrigation, soil and moisture conservation; replanting and under-planting to eliminate old senile and unproductive plantations with high yielding varieties and hybrids; adopting integrated farming in coconut with inter / mixed/ multiple / multi storeyed cropping and farming system and proper organic recycling of farm wastes to maintain soil health .

12.2. Farm level processing to be encouraged

Encourage community processing at farm level engaging farm youth and women to go for farm level processing of dehusking, shelling, collecting coconut water and making copra, virgin coconut oil or coconut products like chips, vinegar, charcoal from shell and handicrafts from shell, coir fibre and coir pith separation and coir pith composting as organic manure. Farm level processing at village community level will provide large quantity of raw materials at one place for a big industry to come. Farm level processing can also be done with farmers and private entrepreneurs participatory approach. It will also help to generate employment and income which will go a long way in poverty reduction

12.3. Converting the weakness of not applying the inorganic fertilizers into strength by adopting organic farming to produce niche organic products and to get more price and income.

Present organic farming Association can be encouraged to take up compact area of organic coconut farmer in larger area. Nearly 90% of the farmers are not applying inorganic fertilizers to coconut. Many of the Pacific Islands countries are not applying fertilizers due to not availability and inadequate transport facilities to outer islands

12.4. Linking farmers to the market

If farmers are linked to the market by providing market information, prices for their products, that will encourage them to produce more at farm level as well as at the farm level processing.

12.5. Diversifying products / developing niche products for niche market

Large scale product diversification and value addition from coconut and Its by products including wide range of products of functional foods, functional drinks, organic foods and bio degradable products, body care products, as well as industrial products and aesthetic products.

12.6. Increasing processing efficiency and quality standards matching with international standards

Precise processing for making quality products maintaining international quality standard, proper labelling and packaging with proper brands.

12.7. Popularisation of health benefits of using coconut and coconut products including coconut oil.

12.8. Intensive market promotional efforts, market study and market forecasting, etc. Conduct trade / investment mission and participation in international trade fair and exhibition.

12.9. Developing and promoting E commerce and forward marketing for coconut oil as well as coconut products. Now it is being done virgin coconut oil.

12.10. Promote non-traditional coconut products like bio fuel, bio lubricants, etc. and coir based products like geotextile, coir pith composites, grow bags, etc

12.11. Promoting coconut based eco-tourism in island countries / establishment of coconut world. Many coconut growing countries are having enormous potential for coconut based ecotourism

12.12. Effective transfer of technology through training by setting up Farmer's Field School, farmers participatory demonstration, etc.

12.13. Developing storage facilities

12.14. Improving international/national transport facilities particularly seaports and reducing the transport /freight charges cost.

12.15. Develop strong regional partnership in trading coconut products and by-products and develop regional markets based on real economic growth and purchasing power.

12.16. Increase domestic consumption in the coconut producing countries

12.17. Import substitution through coconut oil, coco bio-fuel, and coconut products

13. Comprehensive Approach to Make the Coir Industry More Competitive

- ⇨ Coir Industries remain which are about 150 years old is still working in the traditional ways and many do not have facilities for workers, not hygienic, which need lot of improvement. Improving the working conditions more and more will help to increase the efficiency of labour.
- ⇨ Integrated farm level processing as a community approach will facilitate the larger availability of husk in a

particular place rather than individual's small holders are doing the same in scattered way. This, besides providing large quantity of husk, also provides additional income to the farmers.

- Improve processing efficiency. Improving the processing for increased production, reduce cost and also improving quality. Improving the coir processing efficiency remains priority for a long time. This needs to be addressed immediately.
- Investigate ways to exploit product development other than fibre and utilize material otherwise go to waste.
- New and improved products should be developed especially in applications where natural fibres have advantage over synthetics and where can compete more successfully than those existing products which have been loosing market share. Among these are geotextile, carpeting, wall covering, wire rope cores, non-oven products bubbling and packaging materials. Use of coconut husk, for making grow bags using the cut fibres, husk, chips and coir pith has potential market in the horticulture for growing plants, flower plants, etc. However, the quality standards for such productions are very essential.
- Strengthening the institutional capabilities of developing countries so as to able to undertake their own research and development activities on husk utilization.
- Since many of the developing countries growing coconut are not utilizing the coconut husk for producing value added products, creating such facilities can go along way to increase the income of coconut growers and reduce poverty. It also provides additional employment opportunities. For this, there is need to develop and strengthen intuitional capabilities and provide training facilities. The donor agencies have to consider for funding such projects. They link such capacity building with adequate micro credit financing to start the work with also benefit the rural poor and self help groups to find an avenue to get regular income.
- Training the staff in the existing mills and provide incentives for participation in process and quality control.
- Social and environmental issues need to be addressed.
- Additional efforts to improve the working conditions of workers in the fibre industries, particularly improving the working conditions for women labours provides hygienic conditions, medical facilities, rest rooms, etc. need to be addressed. Also need to strengthen efforts to minimize environmental degradation which result from the production and process of coir fibres in accordance with national legislations.
- Expand markets and improve returns by developing new outlets for the traditional products and develop new products like coir composites, grow bags, briquettes for agriculture, development of low cost building materials and packaging materials from coir, etc.
- Blending hard fibres with soft fibres to make high value coir products.
- Check the erosion of market for traditional products.
- Some of the traditional outlets for fibre have contracted markedly since the introduction of synthetic materials in the 1960s and 1970s. However, diverse coir products like mats and mattings, continue to find market. The quality products with competitive cost will help to check the erosion of markets.
- Increase the flow of market information.
- Information on market conditions for fibres in international market is important for producers, exporters and policy makers. FAO and APCC provide statistics but there are gaps in the information's. A holistic date base will greatly help in the future trade.
- Enhance cooperation between producing and user countries to resolve quality problems and develop and test concepts for new products.
- Create visibility for coir and coir pith as beneficial renewable resources, which can be superior to fossil or mineral resources, if processed properly and used imaginatively.
- Improving the container facility, transport facility and reducing the freight charges can help to possible export of these products.
- Organizing shows, exhibitions and participation in the expos, buyers and sellers meet in the new potential areas with help to promote new export markets.
- Increasing the efficiency and reducing the cost with quality standards will promote both domestic and

export market.

14. Research and Development Needs for Future

14.1. Research on Coconut Production

The future research needs on coconut production aspect should focus on addressing the current issue as follows:

- Increase production through improvement in productivity
- Adoption and/or promotion of cluster approach in farm cultivation and management
- In many countries widening germplasm to be strengthened. A few countries have large number of germplasm
- Supply of quality planting materials through the selection of mater palm in existing farmer plantations
- Coconut-based farming system such as inter/mixed cropping and livestock integration
- Development of natural and organic fertilizers available in coconut and coconut-based ecosystem for productive and sustainable farming
- Development of under-planting schemes in existing stands for coconut replanting

14.2. Pest and Disease Management

The future research need on coconut pest and disease aspect should focus on:

- IPM on the main coconut pests in respective region
- Selecting tolerance varieties to certain pest and disease

14.3. Harvest and Post Harvest

The future research need on coconut pest and disease aspect should focus on:

- Integrated food quality system for small and medium-scale processors
- Coco bio diesel as an alternative energy fuel and lubricants
- Strategic research on specific application such as HIV, SARS and AVIAN Flu based on inherent properties of coconut oil
- Low cost technologies for producing high value products
- Effective system of technology transfer to end users

14.4. Marketing and Policy

The future research need on marketing aspect should focus on:

- Marketing system and efficient distribution of coconut products in domestic market
- Promotion system of coconut product as basically organic and natural, health and environment-friendly
- Market system and network for regional and global market niches of coconut products
- Promotion strategy to enhance public awareness of the beneficial qualities of coconut products
- Prices forecasting of several coconut products
- Strategic and real time market studies and intelligence/information especially on new markets
- Holistic and strategic studies on market expansion and marketing strategies
- Market policy to support regional bi-lateral/multi-lateral trade arrangements

About Coconut Development Board

K.R.KUTTI KRISHNAN
Deputy Director
Coconut Development Board
State Centre, Hyderabad

COCONUT - A VERSATILE CROP

- Used as - food crop, oilseed, fibre crop medicinal crop & beverage crop
- Coconut leaves- thatches for roof and fencing midrib for brooms
- Coconut shell - for industrial products, handicraft items
- Coconut trunk - for building materials, flooring materials and handicrafts
- Coconut - yield coconut toddy, jaggery inflorescence
- Coconut fruit - inevitable item in cultural and social functions

COCONUT DEVELOPMENT BOARD - NETWORK

ORGANISATIONAL SETUP

Head Office	- Kochi
Regional Offices	- Bangalore, Patna and Chennai
State Centres	- Hyderabad, Bhubaneswar, Port Blair, Calcutta Guwahati, Agartala
DSP Farms	- Karnataka, Bihar, Tripura, Assam, Madhya Pradesh, Andhra Pradesh, Kerala and Orissa.

SCHEMES OF COCONUT DEVELOPMENT BOARD

- Regular Schemes
- Schemes under Technology Mission

REGULAR SCHEMES

- AEP
- Aid to Private Nursery
- Aid to Seed Garden
- LODP
- Organic Manure Units

AEP

- Subsidy @ of Rs 8000 per hectare.
- Disbursed in two equal annual installments.
- To be applied in the prescribed form.
- Application to be forwarded by DOH.
- Eligibility max 4 ha/min 0.1 ha.
- Planting density 160 seedlings/ha.
- To be certified by implementing officer.
- Legal right on land to cultivate.
- Seedlings to be purchased from Govt. approved nurseries.

AID TO PRIVATE NURSERY

- Fin.assistance 25% of cost of production or Rs 2 lakhs.
- Disbursed in two annual installments.
- Production capacity 25,000 seedlings in an acre of land.
- Sow 40,000 seed nuts to produce 25,000 seedlings.
- Min.10,000 seed nuts to be sown.
- Application with Rs 500 as fees.
- Selection after inspection by a committee.
- Seedlings rate to be fixed by CDB.
- A sign board to be displayed.

AID TO SEED GARDEN

- Financial assistance 25% of cost of production or Rs 6 lakhs.
- Disbursed in three annual installments.
- Min. 10 acres of land.
- Documents required:
  a) Copy of possession certificate of land.
  b) A bankable project.
- Application with Rs 500 as fees.
- Selection after inspection by a committee.
- A sign board to be displayed.

LODP

- Fin. Assistance @ Rs 35,000/ha.
- Disbursed in two equal annual installments.
- Size of the unit 0.2-1 ha.
- Adopt full package of technologies.
- Base line survey-before implementation.
- Evaluation after the project period.
- Total project period 5 years.
- Support from CDB first two years.
- Scheme implemented on cluster basis.

LODP

Scheme implemented through:

- Dept of Horticulture.
- NGOs.
- Directly by CDB.

ORGANIC MANURE UNITS

- Financial assistance 50% of expenditure or Rs 20,000/unit whichever is less.
- One time payment.
- Measurement of unit 15mx5mx0.7m.
- Eligible for
  a) Vermicompost.
  b) Coir pith compost.
  c) Farmyard manure.
  d) Ordinary compost.
- A sign board to be displayed.

MARKET PROMOTIONAL ACTIVITIES

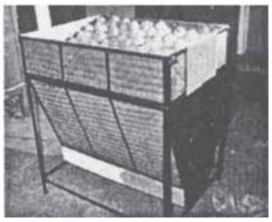
The Coconut Development Board is regularly participating in the Exhibitions, Seminars, Melas and Fairs at various locations for promotion of various coconut products to ensure regular market for the products and awareness about the value added coconut products.

ASSISTANCE FOR INSTALLATION OF COPRA DRYER

Objective:
To modernise coconut processing through introduction of modern copra dryer by providing financial assistance.

Assistance:
Rs.10,000/- or 25 per cent of cost of dryer.

Eligibility:
Individuals / Societies / Associations etc,



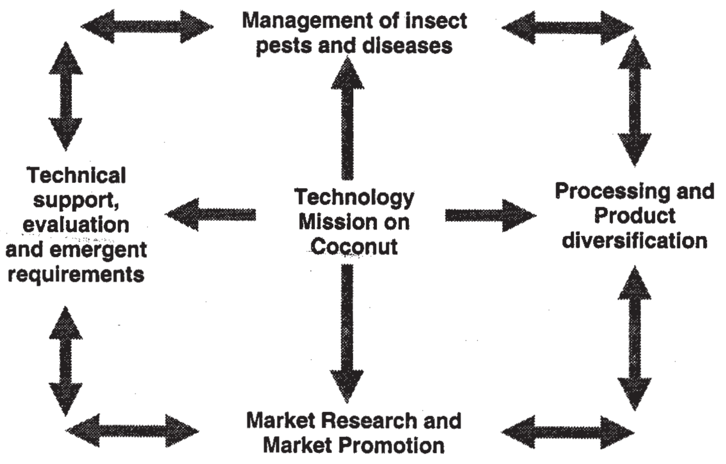
COPRA MAKING IN THREE MONTHS

- A project taken up by RRL Tvm is going to release a modern copra drier which can process edible ball copra in three months.
- Technology will be available shortly.

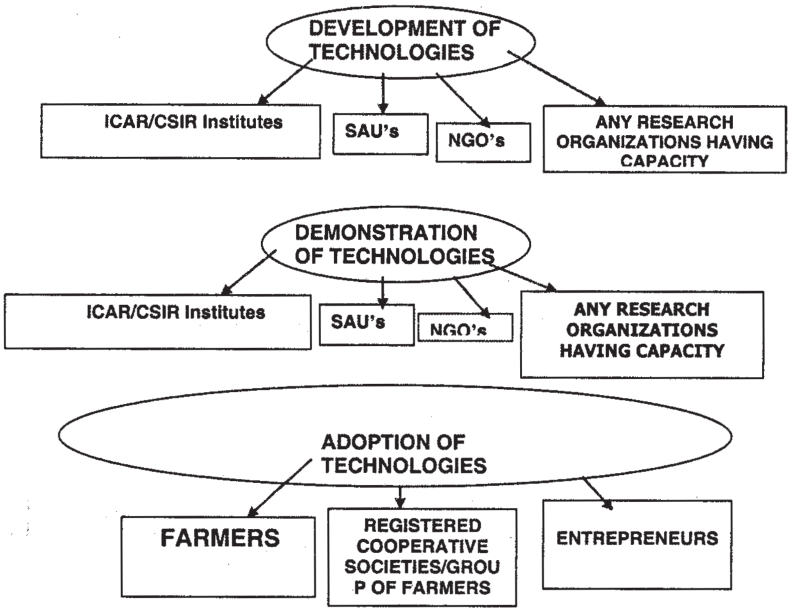
BHARATIYA KOBARE PATRIKA

- Half yearly Telugu Coconut journal.
- Annual subscription – Rs.40/-
- Life subscription – Rs.1000/-
- All are requested to subscribe.

MISSION STRUCTURE



ELIGIBLE INSTITUTIONS / ORGANISATIONS / INDIVIDUALS etc.



PATTERN OF ASSISTANCE

Programme I
Management of Insect Pests and Disease affected gardens

Development of technologies	Demonstration of technologies	Adoption of technologies
100% of the cost of project limited to Rs. 50.00 lakhs for ICAR(CPCRI)/ State Agricultural Universities/State Dept. of Horticulture / Agriculture/and cooperative sector. 50 % of the cost of project limited to Rs.25 lakhs for NGO's and other organizations	100% of the cost limited to Rs.25 lakh projects to ICAR (CPCRI)/ State Agricultural Universities/State Dept. of Horticulture/Agriculture/other related public sector units/Registered cooperative societies. 50% of the cost for individuals / group of farmers /NGO's, private companies limited to Rs.10 lakh.	25% of the cost of technology adoption. 25% of the cost in case of group of farmers/ NGO's/other organizations.

Programme II
Processing and product diversification

Development of technologies	Demonstration of technologies	Adoption of technologies
100% of the cost of project limited to Rs. 50.00 lakhs for ICAR(CPCRI)/ State Agricultural Universities/State Dept. of Horticulture / Agriculture/and cooperative sector. 50 % of the cost of project limited to Rs.25 lakhs for NGO's and other organizations	100% of the cost limited to Rs.25 lakh projects to ICAR (CPCRI)/ State Agricultural Universities/State Dept. of Horticulture/Agriculture/other related public sector units/Registered cooperative societies. 50% of the cost for individuals / group of farmers /NGO's, private companies limited to Rs.10 lakh.	25% of the cost of technology adoption. 25% of the cost in case of group of farmers/ NGO's/other organizations.

Programme III
Market research and promotion

a) Market research
- 100% of the cost limited to Rs.25.00 lakhs for Govt. agencies and cooperative societies.
- 50% of the cost limited to Rs.12.50 lakhs for Individuals, NGO's and other organizations.

b) Market Promotion
- 100% of the cost limited to Rs.25 lakhs for Govt. agencies and cooperative societies
- 50% of the cost limited to Rs.10 lakhs for NGO's and private institutes.

Impact of Technology Mission
New product development
- Virgin coconut oil (CFTRI)þ
- Defatted coconut powder (CFTRI)þ
- Coconut water based Vinegar (CFTRI)þ
- Coconut water and milk based beverages like Pinacolada (Nadukkara Agro Processing Co.)þ
- Convenience based foods – nata-de-coco, jelly, chips (TNAU)þ

- Snow ball tender coconut (CPCRI)þ
- Minimally processed tender coconut (KAU)þ
- Coconut rice mix, coconut cubes, filling mix, chutney powder (CFTRI)
- Automobile lubricant from coconut oil (CUSAT)þ

New Coconut Product / technology development on the anvil

- Coconut honey form matured coconut water (CFTRI)
- Coconut spread from matured coconut water (CFTRI)
- Coconut lessi for tender coconut (CFTRI)
- Coconut souffle (CFTRI)
- Whey-protein powder (CFTRI)
- Wet chutney powder (CFTRI)

SCHEMES UNDER TMOC IMPLIMENTED IN AP

SlNo	Name of the project	Name of the organization
1.	Tender Coconut Water Unit	Anu Coco Food Products Pvt. Ltd. Tadepalludugem
2.	Tender Coconut Water Unit	Sri.Jayalakshmi Food Products, Nidoduvole
3.	Desiccated Coconut Powder Unit	Sree Agro Products Pvt.Ltd.
4.	Dietary Coconut oils (VCO &CO) and their health implication	National Institute Of Nutrition Hyderabad
5.	Development Of Management Technologies for post harvest diseases in coconut.	HRS Ambajipet
6.	Reduction of pour point of coconut oil.	Indian Institute of Chemical Technology, Hyderabad
7.	Removal of sedimentation in Coconut Oil	Indian Institute of Chemical Technology Hyderabad
8.	Composition of Virgin and Traditional Coconut Oil	Indian Institute of Chemical Technology
9.	Cost of Push Cart and its Fabrication	Fruit Hut Beverages, Hyderabad

FUND TRANSFERRED TO GOVT. OF AP UNDER TMOC

Rehabilitation of cyclone affected coconut gardens

1996-97 Rs 51.925 crores.
2000-01 Rs 5.15 crores.

Amount transferred for Eriophyd mite control.

2001-02 Rs 3.7 crores.
2004-05 Rs 1.63 crores.

SPICES AS INTERCROPS IN COCONUT WITH REFERENCE TO ANDHRA PRADESH

K.N Shiva, V.A. Parthasarathy and K. Kandiannan
Indian Institute of Spices Research (ICAR)
Calicut - 673 012, Kerala

India is known to the World as 'The Land of Spices'. It is because of diverse agro climatic conditions prevailing in the country provides the opportunity to cultivate one or other spice in each state. Spices and herbs have tremendous importance in every day life of human being, as ingredients in food, alcoholic beverages, medicine, perfumery, cosmetics, colouring and also as gardening plants. Spices used in foods to impart flavour, pungency and colour. They also have antioxidant, antimicrobial, pharmaceutical and nutritional properties. In addition to the known direct effects, the use of these plants can also lead to complex secondary effects such as salt and sugar reduction, improvement of texture and prevention of food spoilage. The basic effects of spices when used in cooking and confectionary can be for flavouring, deodorizing/masking, pungency and colouring. They are also used to make food and confectionary more appetizing and palatable. Spices like turmeric and paprika, are used more for imparting an attractive colour than for enhancing taste (Table 1). Most of the spices also finds place in various medicines. The extracts are used as infusions, decoctions, macerations, tinctures, fluid extracts, teas, juices, syrups, poultices, compresses, oils, ointments and powders.

Table 1 Basic uses of spices

Basic Function	Major function	Sub function
Flavouring	Parsley, cinnamon, allspice, dill, mint, tarragon,cumin, marjoram, star anise, basil, anise, mace, nutmeg, fennel, sesame, vanilla, fenugreek, cardamom, celery	Garlic, onion, bay leaves, clove, thyme, rosemary, caraway, sage, savory, coriander, pepper, oregano, horseradish, Japanse pepper, saffron, ginger, leek, mustard
Deodorizing/ masking	Garlic, savory, bay leaves, clove, leek, thyme, rosemary, caraway, sage, oregano, onion, coriander	
Pungency	Garlic, savory, bay leaves, clove, leek, thyme, rosemary, caraway, sage, oregano, onion, coriander, Japanese, pepper, mustard, ginger, horseradish, red pepper, pepper	Parsley, pepper, allspice, mint, tarragon, cumin, star anise, mace, fennel, sesame, cardamom, mustard, cinnamon, vanilla, horseradish, Japanese pepper, nutmeg, ginger
Colouring	Paprika, turmeric, saffron	

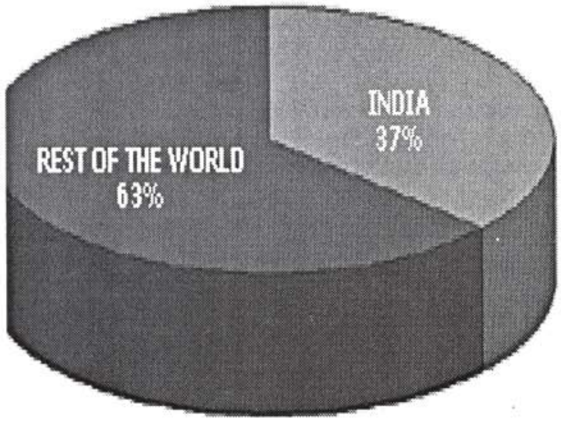
Classification of spices

There are 109 spices [International Organization for Standardization (ISO)], which belonging to 31 families Being blessed with varied agro-climatic conditions, about 52 spices are being cultivated in India with at least one or more than one spice crops. They are classified in various ways. Based on botanical nomenclature, parts used (leaf/seed spices), quantity produced (major / minor spices), climate(temperate/tropical spices), duration (annual, biennial, perennial) and habitat(herbs, shrubs, trees) etc., Based on the plant part used, they are classified as (I) rhizome and root spices, (II) bark spices, (III) leaf spices, (IV) flower spices, (V) fruit spices and (V) seed spices.

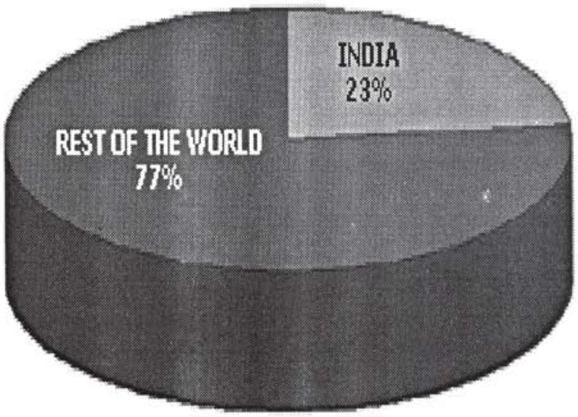
EXPORT OF SPICES

Spices exports have registered substantial growth during the last one decade. It has increased from 109636 tonnes valued US$ 135 million in 1990-91 to 235611 tonnes valued US$ 472 million in 1999-2000. During the year 2002-03, the spices export quantity has touched an all-time high of 264107 tonnes. However, during 2003-04 the export has declined to 246566 MT valued US $ 415 million. The decline was mainly due to decline in export of Mint Products and also because of low volume of pepper exports coupled with low unit value realization. Still India commands a formidable position in the World Spice. India has reached another milestone in export of spices and spice products during 2007-08 by achieving a target of 4,44,250 tonnes valued at Rs. 4435.50 crores (US$ 1.0 billion). Trade contributes 37% share in Volume and 23% in Value (Fig 1). The major items exported from India (Table 2 & 3) (2003-04) are Black pepper (7%), Chilli (33%), Turmeric (14%), Seed Spices (22%), Spice Oils & Oleoresins (7%), Others (17%). India meets around 70% of the world demand for spice oils & oleoresins. The major destination of Indian spice exports is USA followed by EU, Sri Lanka, Japan and Middle East Countries.

Fig.1. India's share in world trade of spices (2003 - 2004)



(QUANTITY)



(VALUE)

Table 2. Item-wise export of spices from India

SPICES	2002-03			2003-04			2004-05 (E)		
	QTY	VALUE		QTY	VALUE		QTY	VALUE	
	(MT)	(RS.LAKHS)	(MLN US $)	(MT)	(RS.LAKHS)	(MLN US $)	(MT)	(RS.LAKHS)	(MLN US $)
Pepper	21609	17888	36.99	16635	14277	31.11	14150	12140	27.09
Cardamom(S)	682	4707	9.73	757	3692	8.04	650	2390	5.34
Cardamom(L)	1450	2057	4.25	924	1234	2.69	950	1134	2.55
Chilli	81022	31515	65.16	86575	36688	79.95	138000	49901	111.07
Ginger	8461	2397	4.96	4696	2275	4.96	13000	5950	13.37
Turmeric	32402	10338	21.37	37044	13112	28.57	43000	15650	34.81
Coriander	18065	5565	11.51	21018	7201	15.69	33750	8266	18.34
Cumin	10422	9326	19.28	7957	5884	12.82	13750	10190	22.59
Celery	3960	1225	2.53	4815	1520	3.31	4100	1301	2.88
Fennel	4160	1784	3.69	5007	2211	4.82	7100	2530	5.67
Fenugreek	13193	2551	5.27	6932	1555	3.39	13750	2661	5.92
Other Seeds (1)	14920	3617	7.48	14031	3397	7.40	11100	2614	5.84
Garlic	1539	699	1.44	3691	1423	3.10	2250	560	1.27
Tamarind	12590	2275	4.70	12077	1852	4.04	7500	2000	4.44
Nutmeg & Mace	1381	2847	5.89	1420	2638	5.75	1250	2235	4.96
Vanilla	25	2226	4.60	27	3872	8.44	38	2759	6.23
Other Spices (2)	11307	5108	10.56	7214	4097	8.93	8500	3960	8.80
Curry Powder	8492	6894	14.25	8318	6805	14.83	7750	6610	14.77
Mint Products (3)	13589	56558	116.94	10110	39436	85.93	9300	40777	91.79
Oils & Oleoresins	4839	39094	80.83	5133	37992	82.79	5600	46375	102.87
Total	**264107**	**208671**	**431.45**	**254382**	**191160**	**416.56**	**335488**	**220000**	**490.60**

Note : (1) include mustard, aniseed, bishops weed(ajwanseed), dill seed, poppy seed etc.
(2) include tamarind, asafoetida, cambodge, cassia, saffron spices (nes) etc.
(3) include mint oils, menthol & menthol crystal

(*Source*: Spices Board, Cochin)

Table 3. Item-Wise share of export of spices from India

Spices	2002-03		2003-04	
	QTY	VALUE	QTY	VALUE
Pepper	8.2%	8.6%	6.5%	7.5%
Cardamom(S)	0.3%	2.3%	0.3%	1.9%
Cardamom(L)	0.5%	1.0%	0.4%	0.6%
Chilli	30.7%	15.1%	34.0%	19.2%
Ginger	3.2%	1.1%	1.8%	1.2%
Turmeric	12.3%	5.0%	14.6%	6.9%
Coriander	6.8%	2.7%	8.3%	3.8%
Cumin	3.9%	4.5%	3.1%	3.1%
Celery	1.5%	0.6%	1.9%	0.8%
Fennel	1.6%	0.9%	2.0%	1.2%
Fenugreek	5.0%	1.2%	2.7%	0.8%
Other Seeds (1)	5.6%	1.7%	5.5%	1.8%
Garlic	0.6%	0.3%	1.5%	0.7%
Tamarind	4.8%	1.1%	4.7%	1.0%
Nutmeg & Mace	0.5%	1.4%	0.6%	1.4%
Vanilla	0.0%	1.1%	0.0%	2.0%
Other Spices (2)	4.3%	2.4%	2.8%	2.1%
Curry Powder	3.2%	3.3%	3.3%	3.6%
Mint Products (3)	5.1%	27.1%	4.0%	20.6%
Oils & Oleoresins	1.8%	18.7%	2.0%	19.9%
Total	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

(E) ESTIMATE

(1) include ajwanseed, dill seed, poppy seed, aniseed, mustard etc.
(2) include asafoetida, cinnamon, cassia, saffron etc.
(3) include mint oils ; menthol, menthol crystals from 2001 - 02

Source : Spices Board, Cochin

Area and production of Spices

The important spices and condiments that are being under commercial or large scale cultivation are Black pepper, Cardamom, Chillies, Turmeric, Ginger, Coriander, Fennel, Fenugreek, Cumin, Garlic. The total area under spices is over 2.5 m.ha with a production of 3.0 m.t and our domestic consumption is around 90 % of the production and the rest 10 only exported to more than 100 countries.

Intercropping Spices in Coconut

In tropical countries like India intercropping is being practiced since age-old production system by the farmers. The choice of intercrop depends on farmers need; it may be a short duration pulse or vegetable, fodder etc., Andhra Pradesh ranks fourth in coconut area (103900 ha) and production (1195.0 Million nuts) with productivity of 11,501 nuts/ha (2003-04). Owing to their ecological niche under different production systems, spices are best preferred for the varied farming systems (Parthasarathy *et al.*, 2005). Coconut growers could reduce their cost of production and increase productivity and net return, if compatible subsidiary crops are raised in their gardens. In Kerala, the ideal spice are black pepper, cardamom, vanilla, ginger, and tree spices such as nutmeg, clove, cinnamon, allspice and garcinia (Nair, 2004). In Sri Lanka, one of the important coconuts producing country, the spices preferred by cultivators are black pepper, ginger, turmeric, as these can be grown successfully under shade and provide substantial income to the farming community (http://www.nuffic.nl/ciran/ikdm/3-3/articles/ranasinghe.html).

Black pepper

Black pepper is an ideal mixed crop in the third phase of growth of coconut palm, i.e., 20-25 years onwards. Traditionally pepper is cultivated as a homestead in humid tropical forest areas. However, the prevailing climate in different regions favors the expansion of pepper cultivation with slight microclimate modification. Normally, pepper is cultivated at a spacing of 2.5-3.0 x 2.5-3.0 m and therefore would ideally fit into coconut plantations. Pepper can be introduced as an intercrop in coconut plantations by either growing pepper directly in established plantations or by growing pepper on live standards grown in the interspaces. Suitable live standards for pepper are Erythrina, Glyricidia, Ailanthus and Garuga. Varieties suitable for intercrops are Panniyur 1-7, Subhakara, Sreekara, panchami and Pournami. A study in Pollachi tract of Tamil Nadu on mixed cropping of black pepper in coconut reported that varieties, Panniyur 1, 2 and 5 established well as mixed crops (Venkitaswamy, 2002). The recommended fertilizer dose is 140: 55:270 N, P_2O_5, K_2O)/ kg/ha/yr.

Black pepper and coconut are compatible crops as the former can be trailed on the latter, for which the coconut garden has to be of more than 20 year old. Pepper is cultivated in Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Goa and north-eastern states, and also in some parts of Maharashtra and Gujarat. Earlier studies at CPCRI, Kasaragod have shown that coconut and pepper in mixed cropping situation could result in 53 and 172% increase in yield, respectively. Mathew *et al.* (1993) also reported the satisfactory performance of Paniyur 1 (0.76 t/ha) and Karimunda (0.44 t/ha) grown as mixed crop in coconut. Further, economic studies on coconut-pepper mixed cropping at CPCRI, Kasargod (Table 4) have shown that net return of Rs. 113,200/ha can be achieved from mixed cropping of pepper and coconut (Khan and Krishnakumar, 2002).

Table 4. Economic return of coconut-pepper mixed cropping at CPCRI, Kasargod (Rs/ha/year, at 2000-01 prices)

System	Investment cost	Annuity value	Total annual cost	Gross return	Net return
Coconut monocrop	60,000	17,000	24,500	46,800	22,300
Coconut + pepper	70,000	19,000	28,800	64,300	35,500

Long pepper

In India, java long pepper (*Piper chaba*) is one of the main sources of long pepper. This can be introduced as an intercrop in coconut plantations. *P. Chaba* is grown with a spacing of 1.5-2.0 x 1.5-2.0 m. As that of black pepper, long pepper is also required support to grow. A trial conducted in IISR revealed that around 4000 plants of long pepper could be grown successfully in arecanut plantation. On an average, 135 g dry mature fruit per vine was harvested. At the rate of Rs 60/ kg, produce worth of Rs 32,400/- was realized with minimum effort (Kandiannan *et al.*, 2004).

Vanilla

Vanilla has gained popularity in recent times. Being a shade-loving crop, vanilla could also be successfully introduced as an intercropping component in coconut plantations in Tamil Nadu, Kerala and Karnataka. It is grown in 2545 ha in Kerala, Tamil Nadu and Karnataka. The yielding area is 914 ha with a production of 92 metric tonnes. It can be a suitable intercrop in certain coconut growing areas. It thrives well in humid tropical climate with temperature ranging from 21-32°C. Areas with good irrigation facility or rainfall spread evenly for a period of 9 months are best suited for vanilla. As it is a vine, it requires support especially Glyricidia. Generally, it can be planted at a spacing of 1.2-1.5 x 2.5-3.0 m. About 1600-2000 standards can be accommodated in one hectare. The quantity of fertilizer to be applied may vary with the fertility status of the soil. However, a general dose of 42-60g N, 20-30 g P_2O_5 and 60-100 g K_2O/ vine should be given each year. Besides, organic manures like vermicompost, oil cakes, poultry manure, wood ash etc are also applied.

The feasibility of growing vanilla as a mixed crop was studied by Korikanthimath *et al.* (1999) in coconut gardens in a spacing at 9x9 m at low altitude and low rainfall areas under assured irrigation. Vanilla planted at 1.5x1.5 m in four rows between two rows of coconut palms accommodates a population of 3825 plants/ha. Economic analysis of coconut + vanilla system showed an average net returns of Rs.36247/ha (Table 5). The negative return during the first year was mainly because of high cost of planting material vanilla; the crop starts bearing only on 3rd year after planting. The BC ratio of 1.34 indicated that cultivation of vanilla as mixed crop in coconut plantation can be highly rewarding. Similar studies on vanilla as a mixed crop under adult coconut palms are under progress at CPCRI, Kasaragod from 2002.

Table 5. Yield, cost and returns (Rs/ha) of vanilla in mixed cropping under coconut

Year	Yield		Price		Gross Return	Cost of Cultivatn.	Net return
	Coconut (nuts/ha)	Vanilla (kg/ha)	Coconut Rs/nut)	Vanilla (Rs/kg)			
1994-95	8,333	-	3.0	-	24,999	1,32,489	-1,07,490
1995-96	12,500	-	3.2-	-	40,000	27,538	12,462
1996-97	18,750	-	4.5	-	84,375	30,687	53,688
1997-98	25,000	85	4.0	1500	2,27,500	41,171	1,86,329
Average					94,219	57,971	36,247

Ginger and Turmeric

Being shade-loving plants, both ginger and turmeric can be profitably intercropped in coconut plantations. Ginger and turmeric are planted with a spacing of 30-45 x 30-45 cm. However, the spacing varies with the fertility status of the soil. Many ginger and turmeric varieties have been released from SAU's and IISR. The common ginger varieties are IISR-Varada, Mahima, Rejatha are high yielders. Improved turmeric varieties released by IISR are Suguna, Suvarana, Sudharshana, Prabha, Pratibha, Alleppey Supreme, Kedaram. Many other SAU's also released for different states. The recommended fertilizer dosage varies from one place to another. Therefore, site-specific fertilizer recommendations may be adopted.

Intercropping with annual rhizomatic spice crops, ginger and turmeric under coconut is a common practice adopted by the farmers for increasing income. Economic feasibility studies on these crops in middle-aged WCT coconut gardens at CPCRI, Kasargod gave satisfactory yield of spice crops. An economic analysis of intercropping ginger and turmeric in coconut in Kerala is given in Table 6.

Table 6. Economics of coconut based intercropping system (Rs/ha).

Income	Coconut monocrop	Coconut + turmeric	Coconut + ginger
Gross return	31500	81500	100500
Net return	17300	37900	41500
Cost for intercrops	-	29500	44800
Return from Intercrops	-	50000	69000
Profits from intercrops	-	20500	24200

Output prices of Coconut = Rs. 3/nut; Turmeric = Rs 5/kg, Ginger = Rs 8.6/kg

The net profit from growing intercrops in coconut garden was Rs. 20,500/ha for turmeric, and Rs. 24,200 for ginger, confirming the profitability of the system. Similarly in West Bengal, ginger and turmeric were found to be highly remunerative intercrops in coconut with profits of Rs.40,250 and 23,450/ha, respectively (Khan and Krishnakumar, 2002)

Tree spices

Tree spices constitute a group of diverse crops like cinnamon, nutmeg, clove, cassia, all spice, cambogia, kokam, tamarind, pomegranate and curry leaf. Substantial quantities of tree spices are imported into the country. These crops cam be introduced into coconut plantations as intercrops depending soil, water and climate. Cinnamon requires bright light and therefore has to be raised along the borders of coconut plantation. Elite varieties of nutmeg like IISR-Viswashree and Konkan Sugandha and cinnamon like Nithyashree, Navashree and Konkan Tej can be introduced as intercrops.

Studies conducted at CPCRI Regional Station, Kayangulam suggested that one-year old nutmeg grafts planted in the centre of four coconut palms started flowering from fifth year after planting, and nutmeg yield increased with age, the most productive period being between 15th and 50th year (Maheshwarappa and Anithakumari, 2002). Nutmeg trees in the well managed gardens yielded annually as much as 200 to 500 fruits in the initial years and 500 to 2000 fruits in the latter period with and average fruit weight of 60 g having 6-7g of seed and 1-3g of aril weight. Nutmeg trees generated on an average gross income of Rs.500/-.

Like-wise, clove is also an important commercial spice crop suitable for high rainfall humid regions, and can be successfully cultivated for substantial additional profits in the west coast zone in coconut plantations aged over 20 years under assured irrigation during summer (Srinivas Reddy *et al.,* 2000).

Coconut based High Density Multi-species Cropping system (HDMSCS)

In this system, a number of crop species are grown in coconut gardens to meet the diverse need of the farmers and to temporally increase productivity of land. This is most suited and generally practiced in smaller holdings. Such systems are being evaluated under different agro-climatic conditions by AICRP on Palms (Table 7) (Khan and Krishnakumar, 2002)

Table 7. Intèrcrops evaluated under AICRPP Centres in the HDMSCS

Centre	Intercrops
Ambajipet (A P)	Cocoa, cinnamon, pepper, pineapple, banana,turmeric, elephant foot yam, *Colocasia*, pepper, coffee, acid lime, guava and pomegranate
Arsikere (Karnataka)	Clove, nutmeg, pepper, pineapple, banana, coffee, and mango
Kahikuchi (Assam)	Pepper, betel vine pineapple, banana, and citrus
Andaman Centre	Coconut, clove, cinnamon, nutmeg and coffee
Ratnagiri (Maharashtra)	Coconut, clove, cinnamon, nutmeg, allspice, pepper, and banana
Veppankulam (Tamil Nadu)	Coconut, banana, citrus, guava, tapioca, betel vine, nutmeg, clove, and pulses

At Ambajipet, Andhra Pradesh, coconut along with cocoa, cinnamon, pepper, pineapple, banana, turmeric, elephant foot yam, and *Colocasia* were remunerative with net return of Rs. 85,424/ha and gave benefit cost ratio of 1.74 (ANGRAU, 2002). Such systems also supply large quantities of organic biomass, which can be effectively used to recycle as soil nutrient, thereby considerably bringing down the use of chemical fertilizers. Srinivasulu *et al.* (2002) reported that recycling of biomass waste available from the coconut based HDMSCS-Model-I, based on coconut and crops such as cocoa + cinnamon + pepper + pineapple + banana + elephant foot yam + *colocasia* under coastal agro-ecosystem in Andhra Pradesh could recycle 209 kg of N, 51 kg of P_2O_5 and 69 kg of K_2O back into the system (Table 8)

Table 8. Recyclable organic biomass in coconut-based cropping systems under coastal agro-eco system (Ambajipeta, A.P)

Cropping system model	Total biomass (kg)	High biomass contributor (kg)	Annual Vermicom post recovery* (t/ha)	Quantity of annual recyclable nutrients (kg/ha)
Model-I (Coconut + Cocoa+ Cinnamon + Pepper+ Pineapple + Banana + Elephant foot yam + Colocasia + Turmeric)	5224 (29.0 t/ha)	Cocoa-I 2610.5 Coconut-II 1310.5	2.90	209 N 51 P_2O_5 69 K_2O
Model-II (Coconut + Pepper+ Pineapple + Banana + Elephant foot yam + Colocasia + Turmeric)	2678 (14.9 t/ha)	Coconut-I 1401.5 Banana-II 694.5	1.55	112 N 27 P_2O_5 37 K_2O
Model-III Coconut sole crop	1218 (6.8t/ha)	Coconut 1064.5	0.74	53 N 13 P_2O_5 17 K_2O

Three crop models on coconut-based high density multi-storied cropping system were studied in Assam (Nath, 2002). The three models in the trial were coconut + black pepper +banana + Assam lemon + pineapple + ginger (model 2); and coconut alone (model 3). Economic assessment of the different intercrops in the models showed that of the 3 models, model 1 was the most remunerative, recording the highest net return of Rs. 63488/ha, followed by model 2 (Rs. 31406/ha), while the lowest net profit of Rs. 16074/ha was from coconut mono-cropping (model 3). The maximum increase in coconut yield was obtained in model 1 (82.2%), followed by model 2 (50.4%). On the other hand, the increase of coconut yield in model 3 was only 18.2%, indicating that intercropping in coconut garden does not affect the yield of the base crop, but rather increases the productivity as a whole.

Conclusions

Spices are low volume and high value crops and their demand is increasing both in domestic and international markets. Use of spices in non-conventional areas such as cosmetics, and pharmaceutical industries are on rise, which demands more production. Area expansion is limited scope. There is ample scope for diversification of spice crops and its products. Hence, spices as component of intercrop would be highly remunerative under coconut based cropping system. There is a need to develop coconut + spice crop based models that suits various agro-climatic conditions of Andhra Pradesh.

References

Nair, G.K. (2004). Intercropping spices with coconut increases yield. The Hindu Business line, Wednesday, Mar 03, 2004 (http://www.thehindubusinessline.com/2004/03/03/stories/2004030300381100.htm).

Kanidannan, K., C.K.Thankamani and B.Chempakam. (2004). Spices for crop diversification and cropping system. *Spice India,* **17** (9): 11-18.

Parthasarathy, V.A., B Chempakam, , K. Kandiannan, and V. Srinivasan 2005. Spices in Farming Systems. In: *Alternative Farming Systems: Enhanced Income and Employment Generation Options for Small and Marginal Farmers* (Eds. A.K. Singh *et al.*). Farming Systems Research and Development Association, Project Directorate for Cropping Systems Research, Modipuram, pp.144- 153.

Venkitaswamy, R. 2002. Mixed cropping of black pepper in coconut in Pollachi tract of Tamil Nadu. In: *National Seminar on Strategies for Increasing Production and Export of Spices,* 24-26 October 2002, Indian Institute of Spices Research, Calicut, Keala.

EFFECT OF VIRGIN COCONUT OIL ON CHRONIC DISEASES

Prof. A. JYOTHI
Department of Home Science
Sri Padmavathi Mahila Viswa Vidyalayam, Tirupathi, A.P.

CHRONIC DISEASES

Diabetes

Obesity

Cardiac diseases

HIV/AIDS

Cancer

Tuberculosis

IMPORTANCE OF GOOD NUTRITION ON HIV/AIDS

Eating the right food in the right amounts at the right time

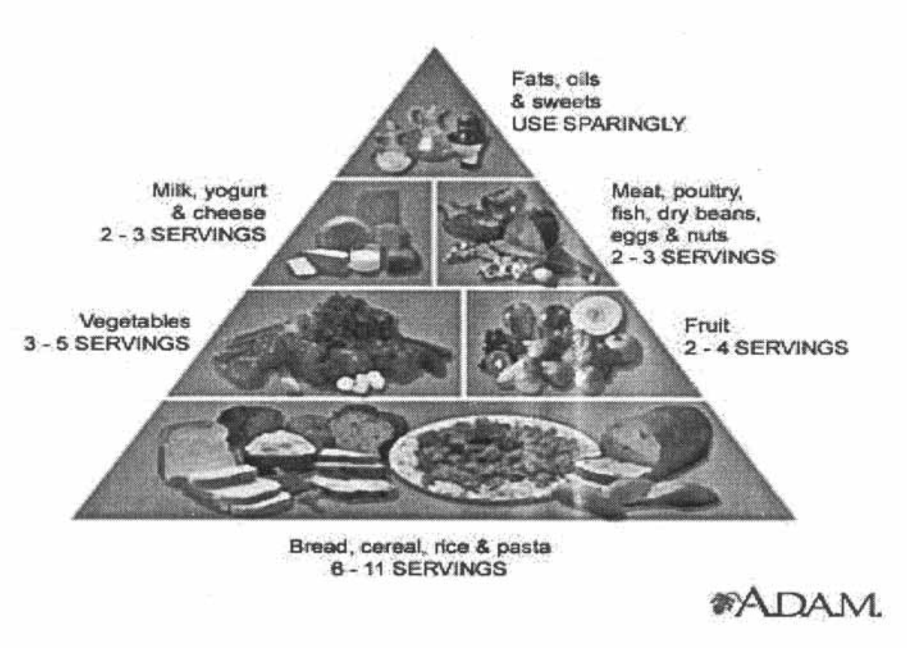
Aids has a devastating effect on a person's nutritional well being

- Nutrient absorption is reduced.
- Appetite and metabolism are disrupted.
- Muscles, Organs and other tissues waste away.
- Secondary infections and other stresses increase demands for energy and nutrients.

GOOD NUTRITION:

- Delay progression from HIV to AIDS
- Acts as complementary therapy in HIV / AIDS care
- Enhances body's immunity .
- Complement the work of ARV's.

THE FOOD GUIDE PYRAMID



Preparation of the product VIRGIN COCONUT OIL

- Procurement of Coconuts
- Milk Extraction
- Fermentation (24-36 hrs)
- Separation of Fat & water Extraction of Oil

VIRGIN COCONUT OIL

- Lauric acid the major fatty acid from the fat of coconut has long been recognized for its antiviral, antibacterial and anti protozoal functions.
- Lauric acid is the basis of monolaurin and sodium lauryl sulphate which were found as the active chemicals promising in controlling HIV.
- Lauric acid is a MCFA which comprise 53% and capric were effective in killing HIV in lab cultures.
- Monolaurin is the antiviral, antibacterial and antiprotozoal monoglyceride used by the human to destroy lipid coated viruses such as HIV , herpes , cytomegalo virus, influenza various pathogenic bacteria including listeria monocytogens and H.pylori and protozoa such as Giardia lamblia.

Physico chemical properties of Virgin Coconut Oil

S.No.	Tests	Physico-Chemical properties of Virgin Coconut Oil			
		Standard (%)	Fresh	2 month	6 month
1.	Free fatty acids	0.2	0.28	0.28	0.3
2.	Peroxide test	Nil	Nil	Nil	Nil
3.	Rancidity	Nil	Nil	Nil	Nil
4.	Moisture	0.2	0.019	0.019	0.019
5.	Melting point	23-26	25.7	25.7	25.7
6.	Lauric acid test	48-54	52	52	52

SAMPLE SELECTION - CHRONIC DISEASES

- A sample of 25 HIV/AIDS infected children were selected randomly between the age group of 7 -12 years from local NGO.
- A sample of 50 Diabetics were selected randomly between the age group of 40 - 60 years from local clinics
- A sample of 50 Obese were selected randomly between the age group of 17 -22 years from local colleges Hostels
- A sample of 50 Hypertensives were selected randomly between the age group of 40 -60 years from local clinics
- For adoption – 1 week (20ml)
- For adjustment – 2 week (40ml)
- 40ml of virgin coconut oil was given for 2 months daily .
- VCO has to be taken orally . It was recommended to take as a ghee substitute.

Effect of Virgin Coconut Oil on Lipid Profile of Experimental and Control Group.

Group		Total cholesterol (130-250 mg/dl)		HDL (30-70 mg/dl)		LDL (50-190 mg/dl)		VLDL (10-30 mg/dl)		Triglycerides (40-160 mg/dl)	
		Mean ± SD	t-value	Mean ± SD	t-value	Mean ± SD	t-value	Mean ± SD	t-value	Mean ± SD	t-value
Experimental group	B	175.700 ± 10.047	3.324*	29.700 ± 1.550	4.237*	100.100 ± 7.376	2.687*	36.50 ± 7.72	2.763*	140.200 ± 10.003	3.376*
	A	164.800 ± 9.234		45.100 ± 3.288		74.400 ± 6.091		29.10 ± 3.48		96.700 ± 5.221	
Control group	B	149.800 ± 5.093	0.799	31.800 ± 3.177	1.017	116.500 ± 7.007	1.969	31.800 ± 3.177	0.783	121.900 ± 5.336	2.507*
	A	127.000 ± 0.596		27.900 ± 2.147		99.800 ± 4.781		29.300 ± 1.386		109.600 ± 6.992	
Experimental group Vs Control group	B	175.700 ± 31.77	2.30*	29.700 ± 1.550	1.10	100.10 ± 23.33	1.61	36.50 ± 7.72	0.44	140.20 ± 31.63	1.61
		149.80 ± 16.10		31.800 ± 3.177		116.50 ± 22.16		31.800 ± 3.177		121.90 ± 16.87	
	A	164.80 ± 29.20	3.66*	45.100 ± 3.288	3.32*	74.40 ± 19.26	3.28*	29.10 ± 3.48	0.55	96.70 ± 16.51	1.48
		127.00 ± 14.53		27.900 ± 2.147		99.80 ± 15.12		29.30 ± 4.38		109.60 ± 22.11	

B – Before Supplementation ; A – After Supplementation ; * Significant

Shows the Blood Pressure Before and After Intervention

Group		Mean ± SD	t – value
Experimental group	B	160.000 ± 17.889	0.494*
	A	155.700 ± 20.890	
Control group	B	164.500 ± 17.385	0.125
	A	163.500 ± 18.353	
Experimental & control group	B	160.00 ± 17.89	0.57
	B	164.50 ± 17.39	
	A	155.70 ± 20.89	0.89*
	A	163.50± 18.35	

B- Before Supplementation, A – After Supplementation

Comparison of clinical signs and symptoms of HIV/AIDS between experimental and control groups before and after supplementation

Clinical signs and symptoms	Experimental Group		Control Group	
	Before	After	Before	After
Recurrent Fevers	15(100)	4(26.66)	15(100)	13(86.66)
Diarrhea	7(46.66)	3(20)	10(66.66)	15(100)
Lesions	2(13.33)	1(6.66)	7(46.66)	10(66.66)
Dry skin	4(26.66)	4(26.66)	4(26.66)	8(53.33)
Rashes	2(13.33)	0	6(40)	7(46.66)
Mouth Ulcers	5(33.33)	1(6.66)	4(26.66)	5(33.33)
Bleeding Gums	6(40)	1(6.66)	4(26.66)	7(46.66)
Dry Hair	2(13.33)	2(13.33)	6(40)	8(53.33)
Anaemia	5(33.33)	1(6.66)	6(40)	8(53.33)
Cough	6(40)	1(6.66)	8(53.33)	9(60)
Tuberculosis	2(13.33)	1(6.66)	3(20)	7(46.66)
Cold	7(46.66)	1(6.66)	9(60)	9(60)
Loss of Appetite	15(100)	6(40)	7(46.66)	8(53.33)
Weight Loss	6(40)	2(13.33)	14(93.33)	7(46.66)

Effect of virgin coconut oil on CD4 count of HIV/AIDS experimental group and control group

Group		Mean ±S.D	't' value
(1)Experimental Group	B	320.067 ± 177.985	**2.794***
	A	524.733 ± 220.956	
(2)Control Group	B	548.267 ± 294.417	**3.084***
	A	284.40 ± 151.97	
(3)Experimental Group Vs control Group	B	320.067 ± 177.985 548.267 ± 294.42	**2.57***
	A	524.733 ± 220.956 284.40 ± 151.97	**3.47****

* Significant
** More Significant

B- Before supplementation
A- After supplementation

Clinical Signs And Symptoms

	Before Intervention	After Intervention
SKIN (Dry skin ,Itching, Rashes, Sepsis)	↑	↓
FEVER (Recurrent Fevers)	↑	↓
MOUTH (Angular stomatitis, Thrush,Bleeding Gums)	↑	↓
HAIR (Dry Hair, Sparse Hair)	↑	↓
ANAEMIA	↑	↓

Serum lipid profile compared with control and experimental group

Group		Total cholesterol (130-250)		HDL (30-70)		LDL (50-190)		VLDL (10-30)		Triglyceride (40-160)	
		Mean ± SD	t value	Mean ± SD	t value	Mean ± SD	t value	Mean ± SD	t value	Mean ± SD	t value
Experimental Group.	B	158.93 ± 23.20	0.43	35.93 ± 6.06	5.72**	146.00 ± 25.80	7.71**	31.13 ± 5.11	1.96*	143.07 ± 21.27	0.29
Control Group	B	162.13 ± 17.34		47.67 ± 5.13		89.47 ± 11.88		27.87 ± 3.93		141.00 ± 7.88	
Experimental Group	A	155.409 ± 22.23	0.57	38.73 ± 5.82	3.43**	142.40 ± 27.84	7.53**	29.13 ± 4.73	2.07**	140.53 ± 21.22	1.59*
Control group	A	159.87 ± 20.67		46.80 ± 7.02		82.00 ± 13.76		25.93 ± 3.66		130.33 ± 13.05	
Experimental Group	B	158.93 ± 23.205	0.426	35.933 ± 6.060	1.290	146.000 ± 25.802	0.367	31.31 ± 5.11	1.112	143.067 ± 21.271	0.327
	A	155.400 ± 22.232		38.733 ± 5.825		142.400 ± 27.844		29.13 ± 4.73		140.533 ± 21.222	
Control	B	162.133 ± 17.335	1.866*	47.667 ± 5.137	1.394	89.467 ± 11.882	1.591*	27.867 ± 3.931	0.386	141.000 ± 7.881	0.325
	A	159.867 ± 20.675		46.800 ± 7.016		82.000 ± 13.760		25.933 ± 3.660		130.333 ± 13.052	

Effect of Virgin Coconut Oil on Body Mass Index of experimental and Control group before and after

Group		Mean ± SD	T – value
Experimental group	B	28.735 ± 1.952	1.934*
	A	26.983 ± 2.097	
Control group	B	25.974 ± 1.160	0.391
	A	26.352 ± 2.829	
Experimental & control group	B	25.97 ± 1.16	3.85 (NS)
	B	28.74 ± 1.952	
	A	26.35 ± 2.83	0.578*
	A	26.98 ± 2.10	

B- Before Supplementation, A – After Supplementation, Not Significant

CONCLUSION

Virgin Coconut Oil improves insulin secretion by the pancreas and the body's cells ability to utilize blood glucose. Virgin Coconut Oil helps to supply energy to the cells as it is easily absorbed rather than stored in fat tissues like other oils

Virgin Coconut Oil helps supplying energy cells because it is easily absorbed with out the need of enzymes.

Medium Chain Triglyceride's found in coconut oil support healthy thermo genesis levels. Coconut oil also ideal for people on low carbohydrate diets

The coconut oil acts as a blood sugar regulator acting in as little as 30 minutes to bring blood sugar levels back done to appropriate levels.

Extra Virgin Coconut Oil (VCO) has tremendous. Lauric acid makes up 50-55 percent of the Medium Chain Fatty Acid (MCFA) in extra Virgin Coconut Oil (VCO).

Virgin Coconut Oil has antiviral properties antimicrobial properties. It helps in prevention of bacterial and fungal infections. The Medium Chain Fatty Acid's when broken down into free fatty acids can kill disease causing organism like bacteria, viruses and fungi

The Medium Chain Fatty Acid's (MCFA's) which are in coconut oil also help to enhance the body's own immure system.

The Medium Chain Fatty Acid (MCFA) in coconut kills of bad bacteria and yeast in the colon, aiding digestion and nutrient absorption. Virgin Coconut Oil (VCO) is used by the body as energy and not stored as fat. It helps the body to absorb vitamins and minerals.

Prevent depression.

Ease muscle and joint pain.

Virgin Coconut Oil (VCO), lowering total cholesterol, triglyceride, phospholipids, LDL; the effects were uniformly beneficial. In serum and tissues, VLDL cholesterol levels were lowered and HDL cholesterol was increased. The fatty acid in coconut oil prevents this oxidation due to the biologically active polyphenol components present in the oil.

The Virgin Coconut Oil (VCO) reduced the plaque formation. The Virgin Coconut Oil (VCO) does, having the ability to kill major type of atherogenic bacteria and viruses in the blood while exhibiting anti-inflammatory action in synergy with omega-3 fatty acids and the fat that it increases the metabolism.

Virgin Coconut Oil (VCO) effect on the activities of antioxidant enzymes and lipid per oxidation levels and vitamin E and polyphenols

Coconut oil has also been found to kill most STD bacteria including some strains of HIV. It inactivates viruses like measles, herpes simplex 1 and 2, bacteria such as E.coli, salmonella, influenza, yeast infections; fungus like Candida, Chlamydia and eczema can't grow in coconut oil.

Virgin coconut oil can delay as well as reduce HIV which spreads AIDS. Lauric acid inhibits, delays and reduces the spread of HIV. Virgin coconut oils are rich in medium chain fatty acids of vital nutrients and protective antimicrobials lauric and capric acids.

Monolaurin helped in inactivating other viruses such as measles, herpes, vesicular stomatitis and cytomegalovirus and protection against cancer inducing substances

Virgin coconut oil has decreases hyperglycemia

Virgin coconut oil has outstanding effect on immunity power of HIV/AIDS infected persons.

Infections, recurrent fevers, GI tract problems, skin rashes have remarkably reduced.

VCO has contributed in leading a healthy life and increasing the life expectancy

కొబ్బరిలో అయిదు దశాబ్దాల పరిశోధనా ప్రగతి

డా. యస్. డి. శిఖామణి
ఉపకులపతి
ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయము
వెంకటరామన్నగూడెం, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా, ఆం.ప్ర

మానవుని అవసరములన్నిటికి ఉపయుక్తముగా ఉండే కొబ్బరి చెట్టు 'కల్పవృక్షము' గా పిలువబడుట పరిపాటి. కొబ్బరి పండించు దేశములలో ఇండోనేషియ, ఫిలిఫ్ఫైన్స్ తరువాత భారత దేశము మూడవ స్థానములో ఉన్నది. భారతదేశములో కొబ్బరి పంట 1.84 మిలియన్ హెక్టార్ల విస్తీర్ణములో పండించబడుతూ, 12,252 మిలియన్ల కాయలు ఉత్పత్తి అగుచున్నవి. ఆంధ్రరాష్ట్రములో కొబ్బరి లక్ష హెక్టార్ల విస్తీర్ణములో సాగు చేయబడుచున్నది. కేరళ, తమిళనాడు, కర్ణాటక రాష్ట్రముల తరువాత కొబ్బరి ఉత్పత్తిలో ఆంధ్రప్రదేశ్, సాలీన 1010 మిలియన్ల కాయల ఉత్పత్తితో దేశములో నాల్గవ స్థానములోను, ఉత్పాదకతలో మొదటి స్థానములోను ఉన్నది. రాష్ట్రములో సగానికి పైగా విస్తీర్ణము ఉభయ గోదావరి జిల్లాలలో ఉన్నది.

1947 లో నల్లముట్టె పురుగు బదనికల ప్రయోగశాల స్థాపనతో మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరి పంటపై పరిశోధనకు నాంది పలికింది. ఈ బదనికలను పెంచు ప్రయోగశాల దేశంలోనే అతి పురాతనమైనది. 1955లో ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం, వ్యవసాయశాఖ పరిధిలో కొబ్బరిపై పరిశోధన చేపట్టడానికి, మొట్టమొదటి కొబ్బరి పరిశోధన స్థానము, అంబాజీపేటలో 60 ఎకరాల విస్తీర్ణములో స్థాపించబడింది. తరువాత 1959లో కోనసీమనందు గల రాజోలులో తాటిపాక తెగులు మరియు ఇతర వ్యాధుల నివారణకు ఒక పరిశోధన పథకం ఏర్పాటు చేయబడినది. 1966లో ఈ పరిశోధనా స్థానం ఆంధ్రప్రదేశ్ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం యాజమాన్యం పరిధికి బదిలీ అయినది. రాజోలులో గల ఈ కొబ్బరి తెగుళ్ల పథకం 1972లో జాతీయ కొబ్బరి పరిశోధన పథకములో చేర్చబడినది. తద్వారా కొబ్బరి నాశించు అన్ని తెగుళ్ల అధ్యయనమునకు అవకాశం ఏర్పడింది. కొబ్బరి పరిశోధన పథకము కూడా 1975లో జాతీయ కొబ్బరి పరిశోధన పథకము పరిధికి (ఐ.సి.ఎ.ఆర్) మార్చబడినది. రాజోలు నందు గల కొబ్బరి తెగుళ్ల పథకము అంబాజీపేటలోని కొబ్బరి పరిశోధనా కేంద్రముతో విలీనము చేయబడినది. అప్పటి నుండి వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అంబాజీపేట నందు కొబ్బరి పై సమగ్ర పరిశోధన జరుగుటకు శ్రీకారం చుట్టబడినది. జూన్ 2007 నుండి ఆంధ్రప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం యాజమాన్యం పరిధిలో, కొబ్బరి మరియు కొబ్బరిలో అంతర పంటలపై పూర్తిస్థాయి పరిశోధనలు చేపట్టుటకు ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానముగా మార్పు చేయబడినది.

పరిశోధన లక్ష్యములు:

1. కొబ్బరిలో మేలైన రకాల ఉత్పత్తి మరియు యాజమాన్యం ద్వారా దిగుబడి, నాణ్యత పెంచుట మరియు కొబ్బరి రకాలకు సరియైన యాజమాన్య పద్ధతులను రూపొందించుట.
2. కొబ్బరిలో అంతర పంటల సరళిని రూపొందించి తద్వారా ఆదాయాన్ని పెంచుట.
3. సమగ్ర సస్యరక్షణ పద్ధతుల ద్వారా కొబ్బరి నాశించు పురుగులు - తెగుళ్లను అరికట్టుట.
4. నల్లముట్టె పురుగు అదుపునకు బదనికలను వ్యాప్తి చేసి, రైతులకు ఉచితముగా సరఫరా చేయుట.
5. విస్తరణ కార్యక్రమముల ద్వారా, రైతులకు ఆధునిక వ్యవసాయ పరిజ్ఞానమును అందించుట.

ముఖ్యమైన పరిశోధన ఫలితములు

అ) కొబ్బరి యాజమాన్యం:

దాదాపు రెండు దశాబ్దాలు కొబ్బరి రకాల మీద పరిశీలన జరిగింది. అనేక దేశ, విదేశ రకాలు పరీక్షించబడ్డాయి. తద్వారా, మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరి సాగుకు, ఈస్ట్‌కోస్ట్‌టాల్ (దేశవాళీ), ఫిలిప్పీన్స్ ఆర్డినరీ, లక్కదీవి ఆర్డినరీ, కొచ్చిన్ చైనా, అను పొడుగు రకములు, గంగా బొండము అను పొట్టి రకము అనుకూలమైనవని నిర్ధారింపబడినది.

1) అధిక దిగుబడి మరియు సంకర జాతుల ఉత్పత్తి:

సంకర జాతుల ఉత్పత్తిపై రెండు దశాబ్దాల పాటు చేసిన పరిశోధన ద్వారా రాష్ట్రంలో తొలి సంకర జాతి కొబ్బరి రకాన్ని, 1991 లో 'గోదావరి గంగ' పేరుతో విడుదల చేయబడింది. ఈ రకము, దేశవాళీ (ఈస్ట్ కోస్ట్‌టాల్) మరియు గంగా బొండము సంకరణం ద్వారా రూపొందించబడింది. ఈ సంకర జాతి కొబ్బరి రకం 4 సంవత్సరములలో కాపునకు వచ్చి అధిక దిగుబడి (చెట్టుకు 140 కాయల వరకు) నీయగలదు. ఈ రకము రాష్ట్రములో చాలా ప్రాచుర్యం పొందినది. ఇప్పటి వరకు రైతులకు లక్ష మొక్కల వరకు సరఫరా చేయబడినవి.

2) 1993 లో పొడుగు రకాల్లో ఫిలిప్పీన్స్ ఆర్డినరీ అనువైన రకముగా గుర్తించబడినది. ఈ రకము 'డబుల్ సెంచరీ' పేరుతో విడుదల చేయబడినది. ఈ రకం దేశవాళీ రకం కంటే 30 శాతం అధిక దిగుబడి నివ్వగలదు. ఎండు కొబ్బరి దిగుబడి కూడా ఎక్కువగా కలిగి వుండును. (కాయకు 200 గ్రా.)

3) పొట్టి రకాల ప్రాముఖ్యత మరియు సంకర జాతి కొబ్బరి మొక్కల ఉత్పత్తికి అనువైన కొబ్బరి రకాలపై చేసిన పరిశోధనల ఫలితముగా గంగా బొండాం రకాన్ని జాతీయ స్థాయిలో 2007 లో 'గౌతమి గంగ' గా విడుదల చేయబడినది. ఈ రకములో ఒక నీటి కాయలో అర లీటరు నీరు వరకు ఉండును. గౌతమి గంగ రకం సాలీనా 60-80 కాయల దిగుబడితో కాయకు 156 గ్రాముల ఎండుకొబ్బరిని మరియు 68 శాతం నూనెను ఇస్తుంది.

4) జాతీయ స్థాయిలో సాగుకు అనుకూలమైన కొబ్బరి రకాల విషయంలో చేసిన పరిశోధన ఫలితంగా కీర బస్తర్ మరియు కల్పప్రతిభ అను పొడవు కొబ్బరి రకాలు 2007లో విడుదల చేయబడినవి. కీరబస్తర్ రకమును కేరళ, తమిళనాడు, ఛత్తీస్‌గఢ్, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రములలో సాగుకు సిఫారను చేయడమైనది. సగటున 110 కాయలు సంవత్సర దిగుబడితో, 2.97 టన్ను/ హెక్టారు ఎండు కొబ్బరి మరియు 2.04 టన్ను /హెక్టారు నూనె (68% నూనె శాతం) దిగుబడితో ఈ రకం దేశవాళీ కన్నా మెరుగైనది. కల్ప ప్రతిభ రకం సాలీన 100 కాయల దిగుబడితో కాయకు 228 గ్రాముల ఎండు కొబ్బరిని మరియు 65.7% నూనెను ఇస్తుంది.

5) వివిధ సంకర జాతి కొబ్బరి మొక్కలపై గత 15 సంవత్సరములోసాగిన పరిశోధనల ఫలితముగా లక్కదీవి ఆర్డినరి × గంగా బొండం మరియు ఫిలిప్పైన్స్ ఆర్డినరి× గంగాబొండం అను సంకరములు గోదావరి గంగ ఉత్పాదకత కన్నా అధిక దిగుబడితో విడుదల సిద్ధంగా ఉన్నవి.

6) కొబ్బరి దిగుబడులపై సమగ్ర పోషక యాజమాన్యప్రభావము అనే అంశం పై చేసిన పరిశోధనలో, 50 శాతము కొబ్బరి పొట్టు (సేంద్రియ) ఎరువు + 50 శాతము సిఫారసు చేసిన రసాయన ఎరువుల నందించుట ద్వారా అధిక దిగుబడులు పొందవచ్చునని తేలినది.

7) కొబ్బరి పంట యాజమాన్య పద్ధతులపై అధిక దిగుబడి సాధించుటకు (ఈస్ట్‌కోస్ట్ టాల్) దేశవాళీ రకముపై పలురకాల పరిశోధనలు చేపట్టడం జరిగింది. ఎరువుల యాజమాన్యంపై పలు సంవత్సరాలు సాగిన పరిశోధనల ద్వారా, ఏటా చెట్టుకు 1 కి.గ్రా. యూరియా, 2 కి.గ్రా. సూపర్ ఫాస్ఫేట్, 2 1/2 కి.గ్రా పొటాష్‌ను ఎరువులు అందించినట్లయితే అధిక దిగుబడి మరియు మంచి నాణ్యత సాధించవచ్చని తేలినది. కొబ్బరి పోషణలో నత్రజని, భాస్వరం, పొటాష్ పోషకాలు ముఖ్య పాత్ర వహిస్తాయని నిరూపణ జరిగింది.

8) పొడుగు రకాల కొబ్బరి జాతులను 8×8 మీటర్లు దూరములో నాటుట (ఎకరానికి 60 మొక్కలు) నాణ్యమైన పద్ధతిగా వెల్లడైంది.

9) కొబ్బరి పొట్టుతో ఎరువు (కంపోస్ట్) తయారీ పై చేపట్టబడిన పరిశోధనలో, ప్లూరోటస్ సాజర్ కాజు అను శిలీంధ్రము మరియు రాక్ ఫాస్ఫేటుల ద్వారా, సుమారు 2 నెలల వ్యవధిలో చక్కని కంపోస్ట్ తయారు చేయవచ్చునని తేలినది. అతి తక్కువ ఖర్చుతో, రైతులు వారి కమతములలో ఈ కంపోస్టు తయారుచేసుకుని, పలురకాల పంటలపై ఉపయోగించుకొనవచ్చును.

10) కొబ్బరి రైతులు కొబ్బరి తోటలందు అంతర పంటలు పండించుట ద్వారా అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చని పరిశోధనల ద్వారా తేలినది. అంతర పంటల సేద్యము వలన నేలయందు గల తేమ, పోషక పదార్థాలు, సూర్యరశ్మి సక్రమముగా ఉపయోగించడం ద్వారా, కొబ్బరిలో దిగుబడులు పెరగుతాయని తెలియవచ్చినది. 5 సంవత్సరముల్లోపు తోటలలో, ఏక వార్షిక అంతర పంటలు 20 సంవత్సరములు దాటిన తోటలయందు బహువార్షిక పంటలు పండించటం లాభసాటి. 1996 లో సంభవించిన పెనుతుఫాను తరువాత, కోస్తా జిల్లాల్లో కొబ్బరి అంతర పంటలు సాగు ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకుంది. టమోటో, వంగ, బెండ, క్యాబేజీ, కాలీఫ్లవర్, చిక్కుళ్ళు, కంద, చేమ, పసుపు, అల్లం తదితర ఏక వార్షిక కూరగాయలు, అరటి, కోకో, మిరియం, అనాస వంటి బహువార్షికాలు కొబ్బరితో అనుకూలమైన అంతర పంటలుగా నిర్ధారణ అయినది. కొబ్బరిలో అంతర పంటల సాగుతో అధిక దిగుబడులతో పాటు, అధిక ఆదాయము పొందవచ్చునని తేలింది. కొత్త అంతర పంటలైన ఔషద మొక్కలు, పలురకాలైన వాణిజ్య పరమైన పూలమొక్కలపై పరిశోధన సాగుతున్నది.

11) కొబ్బరి బొండాల డొక్కనుండి వచ్చు పదార్థములతో ప్లూరోటస్ సాజర్ కాజు మరియు ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రముల ద్వారా రెండు నెలల కాలములో అధిక పోషక విలువగల సేంద్రియ ఎరువు తయారుచేయవచ్చునని కనుగొనబడినది.

ఆ. కొబ్బరితోటలలో సస్యరక్షణ సమస్యలు:

కొబ్బరి నాశించు పురుగులు, తెగుళ్ళపై విస్తృతంగా పరిశోధనలు జరిగాయి. ఈ చీడపీడల యాజమాన్యంపై పలు పరిశోధన ఫలితములు సిఫార్సు చేయబడినవి.

12) **నల్లముట్టెపురుగు:** కొబ్బరిపై వచ్చు నల్లముట్టెపురుగును అదుపులో ఉంచుటకు అంబాజీపేటలో గల బదనికల పెంపకకేంద్రము, దేశములోనే చాలా ప్రాచీనమైనది. బదనికలను అధికసంఖ్యలో ఉత్పత్తి చేసి, పురుగు ఆశించిన తోటలలో వదులుటకు, రైతులకు ఉచితముగా సరఫరా చేయుటకు ఈ బదనికల పెంపక కేంద్రములను 1947వ సంవత్సరములో గోదావరిజిల్లాలోని రాజోలు, నర్సాపురము ప్రాంతములలో స్థాపించిరి. తరువాత 1958 వ సంవత్సరములో సోంపేటలో ఏర్పాటు చేసిరి. తదనుగుణంగా సాగిన పరిశోధనల ఫలితముగా ప్రకృతిలోని నల్లముట్టె పురుగు యొక్క బదనికలు అనేకమైనవి కనుగొని, ప్రయోగశాలలో ఉత్పత్తికి అనువైన వాటిని ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉత్పత్తి ప్రారంభించిరి. గత 40 సంవత్సరములుగా దాదాపు 370 మిలియన్లు బదనికలను రాష్ట్రములో కొబ్బరి పండించు రైతులకు ఉచితముగా సరఫరా చేస్తు విశిష్ట సేవనందించారు. తదుపరి కొబ్బరిపై వచ్చు ఇతర పురుగులు కొమ్ముపురుగు, ఎర్రముక్కుపురుగు, ఇరియోఫిడ్ నల్లి మొదలైన పురుగులను అదుపులో ఉంచుటకు జీవనియంత్రణ పద్దతులతో పాటు ఇతర పద్దతులు జోడించి, మేలైన యాజమాన్య పద్దతుల నందించుటకు పరిశోధనలు జరిగినవి.

కొబ్బరి ఆకులను ఆశించి నల్లముట్టెపురుగు గొంగళిపురుగు విపరీతమైన నష్టాన్ని కలుగజేస్తుంది. నల్లముట్టెపురుగు వివిధ దశలపై పనిచేయు బదనికలు గుర్తించడం జరిగి, ప్రయోగశాలో బదనికల పెంపకము జరుగుచున్నది. ఈ బదనికలు విడుదల ద్వారా తోటలలో నల్లముట్టె పురుగును అదుపులో వుంచవచ్చునని పరిశోధనలు వల్ల వెల్లడైంది. కొబ్బరి రైతులు, బదనికలును పోస్టుద్వారా గానీ, ప్రత్యక్షంగా సంప్రదించి గాని ఉచితముగా పొందే సదుపాయం కలిగించబడింది. ఏటా పరిశోధనా స్థానపు ప్రయోగశాలలో 5 లక్షల బదనికలు ఉత్పత్తి చేయబడుతున్నాయి.

13) కొబ్బరి చెట్లపై రసాయనాల పిచికారీ ఇబ్బందికరము మరియు శ్రమ, ఖర్చుతో కూడినపని అగుటచే కొబ్బరిలో పురుగుల నివారణకు కొబ్బరి వేరుద్వారా కీటక నాశక మందులను పెట్టు కొత్తపద్దతి, రాష్ట్రములో తొలుతగా ఈ పరిశోధనా స్థానంలో కనుగొనబడింది. ఈ పద్దతి రైతులో బాగా ప్రాచుర్యం పొందింది. కొబ్బరితోటలు పెంపకములో ఇది చౌక మరియు సమర్థవంతమైన విధానముగా పరిగణించవచ్చును.

14) **కొమ్ము పురుగు యాజమాన్యము:** కొబ్బరి లేత ఆకులను, మొవ్వును ఆశించి, నష్టాన్ని కలిగించు పురుగులలో కొమ్ము పురుగు అనేపెంకు పురుగు ముఖ్యమైనది. ఆకు మొదళ్ళలో ఇసుకలో కలిపిన మందులను ఉంచడం ద్వారా (25 గ్రాముల సెవిడాల్‌పొడి, 200 గ్రాముల ఇసుక మిశ్రమం లేక 100 గ్రా. వేపగింజ పొడి, 150 గ్రా. ఇసుక మిశ్రమము) ఈ పురుగు నివారణ సాధ్యమవుతుందని గమనించడమైనది. వైరస్ మరియు బూజులాంటి జీవనియంత్రణ పద్ధతిద్వారా మరియు ఫిరమోన్ ఎరలు మొదలగు విధానాలు ద్వారా కూడా ఈ పురుగును అరికట్టవచ్చని పరిశోధనలో తేలింది.

15) **కొబ్బరి నల్లి:** కొబ్బరి కాయలకు నష్టం కలిగించు ఇరియోఫిడ్ నల్లిపై జరిపిన విస్తృతమైన పరిశోధనలద్వారా సేంద్రీయ ఎరువుల వాడకము, అంతర పంటలు సాగు, సిఫారసు మేరకు రసాయన ఎరువులు వాడుట, క్రమమైన నీటి తడులతో పాటు వేరు ద్వారా అజాదిరక్టిన్ 10000 పి.పి.ఎమ్. (10 మి.లీ.+ మి.లీ. నీరు) అందిచుట వంటి అంశములతో కూడిన సమగ్ర యాజమాన్యపద్ధతి రూపొందించబడినది. తద్వారా ఈ నల్లిని అదుపులో వుంచవచ్చునని పరిశోధనలో వెల్లడి అయింది.

16) **ఎర్రముక్కు పురుగు:** ఫిరమోన్ ఎరల వాడకము మరియు వేరు ద్వారా మోనోక్రోటోఫాస్ పెట్టుట వంటి సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులలో ఎర్రముక్కు పురుగును సమర్థవంతముగా అదుపులో వుంచవచ్చునని పరిశోధనలో వెల్లడి అయినది.

17) అపుడపుడు కొబ్బరిని ఆశించు ఇతర పురుగులయిన ఆకుతేలు, ఫెలిరా ఆకు పురుగు నివారణ కూడా పరిశోధనలలో చోటు చేసుకున్నాయి.

18) **మామిడిలో కాయ తొలుచు పురుగు నివారణ:** ఇటీవల కోస్తా ప్రాంతాలలో ఎదిగే మామిడికాయలను ఆశించు, కాయ తొలుచు పురుగు చాలా నష్టాన్ని కలిగిస్తున్నది. ఈ సమస్యపై విస్తృతంగా పరిశోధన జరుపబడి, యాజమాన్య పద్ధతులు సూచించబడ్డాయి.

19) **కోకో పంటపై పురుగులు - పరిశోధన:** కొబ్బరిలో మేలైన అంతర పంటగా కోకో పంట సూచించబడుటచే మొదటిసారిగి ఆంధ్ర ప్రదేశ్‌లో కోకో పంట ప్రవేశ పెట్టబడింది. కనుక, పంటపై వచ్చు వివిధ పురుగులను గుర్తించి, ఆకు తినే పురుగులు, ఆకులు, పువ్వులు, పిందెలనుండి రసం పీల్చు పురుగులు, కాండము తొలుచు పురుగులు, ఎలుకలు మొదలయినవి కోకో పంటలకు నష్టము చేయునని తేల్చడమైనది. యాజమాన్య పద్ధతులపై పరిశోధన చేపట్టబడినది.

20) **ఆయిల్ పామ్ పంటపై పురుగులు:** రాష్ట్రములోని నీటి సదుపాయముగల కోస్తా జిల్లాలలో ఆయిల్ పామ్ తోటలసాగు క్రొత్తగా ప్రారంభమైనది. ఆయిల్ పామ్‌ను ఆశించు పురుగులను గుర్తించుట జరిగినది.

కొబ్బరి తెగుళ్లు - యాజమాన్యము

21) **తాటిపాక తెగులు:** 1949 లో ఈ తెగులు తొలిసారిగా తూర్పు గోదావరి జిల్లా తాటిపాక గ్రామంలో గుర్తించారు. ఈ తెగులుపై పరిశోధనకు ఒక ప్రత్యేక పథకం కూడా ఏర్పడినది. పరిశోధన ద్వారా, ఈ తెగులు "మైకో - ప్లాస్మా" అనే సూక్ష్మజీవి వల్ల సంక్రమించి, ఇతర చెట్లకు వ్యాప్తి చెందుతుందని కనుగొనబడినది. తెగులు సోకిన చెట్లను నరికివేసి, నాశనం చేయుట శ్రేయస్కరమని వెల్లడైంది.

22) **ఎర్రలక్క తెగులు (గానోడెర్మా) :** కొబ్బరి చెట్ల నాశించే తెగుళ్లలో ఇది ప్రమాదకరమైన శిలీంధ్రపు తెగులుగా గుర్తింపబడినది. ఈ తెగులు నివారణ మరియు యాజమాన్యానికి (రెండు దశాబ్దాలుగా) పరిశోధనలు విస్తృతంగా జరిగాయి. తెగులు సోకిన చెట్లకు పోషణ బాగా చేయడం మరియు చెట్టుకు 5 కి.గ్రా. వేపపిండితో కలిపి 50 గ్రా ట్రైకోడెర్మా విరిడె శిలీంధ్రము పొడిని పళ్లెములో చెట్టు చుట్టూ వేయుట, పచ్చిరొట్ట ఎరువు వేయుట, పళ్లెములద్వారా నీరు పెట్టుట, తోట శుభ్రముగా ఉంచుట ద్వారా తెగులును ఆరికట్టవచ్చునని పరిశోధనలో నిర్ధారణ అయినది.

23) **మొవ్వుకుళ్లు తెగులు:** మొవ్వులో సూడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ పొడిని వేయుట లేక కాపర్ ఆక్సిక్లోరైడ్ (0.3%)ను

5 రోజుల వ్యవధిలో మూడు పర్యాయములు పిచికారి చేయుటద్వారా మొవ్వుకుళ్ళు తెగులును నివారించవచ్చునని పరిశోధనలో వెల్లడి అయినది.

24) **నల్లమచ్చ తెగులు:** ట్రైకోడెర్మా విరిడె శిలీంధ్రమును పొడి రూపములో కలిపి నల్ల మచ్చపై పూత పూసిన, తెగులును అదుపులో వుంచవచ్చని కనుగొనిరి.

25) ఎండుకొబ్బరి నిల్వ చేసినపుడు వివిధ శిలీంధ్రములతో పాటు ఆస్పర్జిల్లస్ ఫ్లేవస్, ట్రైకోడెర్మా జాతి శిలీంధ్రములు పనిచేయునని గమనించిరి. ఈ క్రుళ్ళు నివారణకు పరిశోధన జరుగుతున్నది.

కొబ్బరిపై ప్రచురణలు:

గత అయిదు దశాబ్ధములుగా కొబ్బరి పంటపై పలు అంశములపై సాగిన పరిశోధనల ఫలితములను, సాంకేతిక పద్ధతులను, పలు జాతీయ, అంతర్జాతీయ పుస్తకములలో ప్రచురణలుగా మరియు శాస్త్రీయ సదస్సులలో ప్రదర్శించుట జరిగినది. ఈ విధముగా దాదాపు 50 సాంకేతిక వ్యాసములు, 10 పుస్తకాలలో అధ్యాములు 300 వ్యాసములు ప్రాంతీయ భాషలో ప్రచురింపబడినవి.

రైతుల కమతములలో ప్రదర్శన క్షేత్రములు:

వివిధ అంశములపై అనగా కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళు, పురుగులు వాటి నివారణ మరియు ఆధునికి సాంకేతిక విజ్ఞానముపై ప్రయోగశాలలో సాధించిన పరిశోధన ఫలితములను రైతుల తోటలలో ప్రదర్శించి, రైతులకు అవగాహన కల్పించుటకూడా జరుగుచున్నది.

గ్రామ దత్తత వధకము:

గ్రామ దత్తత పథకం ద్వారా ముక్కామల గ్రామాన్ని పరిశోధన స్థానం వారు దత్తత చేసుకొని, సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని రైతుల పొల్లాల్లో ప్రదర్శించి రైతులకు ఆధునికి శాస్త్రవిషయాలను తెలియజేసి, వారి సందేహాలను నివృత్తి చేసిరి. ప్రస్తుతము ఈ పథకములో పొతాయిలంక గ్రామము దత్తత గ్రామముగా ఉన్నది.

రైతులకు విస్తరణ కార్యక్రమముల ద్వారా పరిశోధన ఫలితములు అందించుట:

ప్రతి సంవత్సరం దూరదర్శన్, రేడియో, రైతు శిక్షణ శిబిరాలు మరియు వార్తా పత్రికలు ద్వారా నూతన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం రైతులకు అందించబడుచున్నది.

సేవలు:

కొబ్బరి మొక్కలు, బదనికలు మరియు వరి విత్తనములు ఉత్పత్తి, సరఫరా: గత 3 దశాబ్దాల కాలం నుండి కొబ్బరి రైతులకు మేలు రకపు కొబ్బరి మొక్కలను సాలీనా సరఫరా చేయడం జరిగినది. మేలురకపు వరి విత్తనాలను కూడా ఉత్పత్తి చేసి రైతులకు అందించడం జరుగుతుంది. దాదాపు 370 మిలియన్ల నల్లముట్టె పురుగు యొక్క బదనికలు (గత నాలుగు దశాబ్దములో) రైతులకు ఉచితముగా సరఫరా చేయబడినవి.

1996 పెనుతుఫాను - అందించబడిన సేవలు:

కొబ్బరి ఉత్పత్తికి రాష్ట్రానికే నిలయమైన గోదావరి డెల్టా తదితర ప్రాంతాలు 1996లో సంభవించిన పెనుతుఫాను తాకిడికి గురై ఆ ప్రాంతాల్లో కొబ్బరి తోటలు నేలమట్టమయ్యాయి. కొబ్బరి రైతులు విపరీతమైన ఆర్థిక నష్టానికి గురయ్యారు. ఈ సందర్భంలో కొబ్బరి తోటలు కోలుకోవడానికి తగిన సలహాలు, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, పరిశోధన స్థానపు శాస్త్రవేత్తలు కొబ్బరి రైతులకందించారు. ఎరువులు వాడకం, పోషణ, అంతర పంటల సేద్యం, సస్యరక్షణ చర్యలు వెనువెంటనే చేపట్టాలని రైతులకు తెలియచెప్పారు. శ్రీకాకుళం మరియు ఇతర జిల్లాలో తుఫాను

సమయములో రైతుల తోటలు సందర్శించి, తగు సత్వర చర్యలు సూచించిరి. శాస్త్రజ్ఞులచే రైతు కమతాల సందర్శన - పరిశోధన స్థానపు శాస్త్రవేత్తలు రైతుల కమతములను, తోటలను సందర్శించి వారికి తగిన సాంకేతిక సలహాలను ఇవ్వడం జరుగుతోంది. రైతాంగ సమస్యలను తెలుసుకుని, అవి పరిశోధన అంశాల్లో పొందుపరచబడుచున్నవి.

జిల్లా వ్యవసాయ శాఖ అధికారులకు శిక్షణ :

గత 10 సంవత్సరాలుగా ట్రెయినింగ్ మరియు విజిట్ కార్యక్రమములద్వారా, నెలకొక పర్యాయము జిల్లా వ్యవసాయశాఖ, అనుబంధ శాఖల అధికారులకు ఆధునిక వ్యవసాయ పరిజ్ఞానముపై శిక్షణ కార్యక్రమములు పరిశోధన స్థానమందు నిర్వహించబడుతున్నవి. వ్యవసాయ అధికారులు పంటపై గుర్తించిన సమస్యలను పరిశోధన అంశములుగా తీసుకొనబడుచున్నవి.

వ్యవసాయ శాస్త్ర విద్యార్థులకు శిక్షణ :

(రావే ప్రోగ్రామ్) పరిశోధన స్థానపు శాస్త్రవేత్తల పర్యవేక్షణలో, వ్యవసాయ శాస్త్ర కళాశాల విద్యార్థులకు, గ్రామములో పలు పంటల శాస్త్ర విజ్ఞానముపై అవగాహన కల్గించబడుచున్నది.

వ్యవసాయ శాస్త్ర తరగతులు - విద్యాబోధన: పరిశోధన స్థానపు శాస్త్రవేత్తలు, హార్టికల్చర్ పోలిటెక్నిక్ విద్యార్థులు విద్యాబోధన చేయుచున్నారు. ఇదియే కాకుండా యూనివర్శిటీ పోస్టు గ్రాడ్యుయేషన్ కోర్సులలో కూడా శాస్త్రవేత్తలు పాల్గొనుచున్నారు.

జరుగుతున్న పరిశోధన:

1. సేంద్రీయ ఎరువుల ప్రభావము, కొత్త రకముల అంతర పంటలు, ఫర్టిగేషన్ పద్ధతులు మరియు కొబ్బరి ఉత్పత్తులపై పరిశోధన.
2. జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా చీడ పీడలు - తెగుళ్ల నివారణపై పరిశోధన.
3. వృక్ష సంబంధమగు మందులు వాడకము మరియు వాతావరణ కాలుష్యము లేని సమగ్ర యాజమాన్యము ద్వారా ఇరియోఫిడ్ నల్లి, ఎర్రముక్కు పురుగుల నివారణకై పరిశోధన.

భవిష్యత్తులో పరిశోధన ప్రాధాన్యతలు:

- కొబ్బరిలో సూక్ష్మ పోషకముల పాత్ర, ఎరువులలో వాటి ఆవశ్యకత.
- కొబ్బరి తోటల మట్టి నమూనాలు, ఆకు విశ్లేషణ ఆధారంగా ఎరువుల నియంత్రణ, యాజమాన్యం.
- కొబ్బరి ప్రత్యుత్పత్తులు, వాటి విలువలను పెంచుట, వ్యర్థ పదార్థముల ఉపయోగములపై పరిశోధన మరియు కొబ్బరి నిల్వలో సమస్యలు.
- బదనికలను ఉత్పత్తి చేసే ప్రయోగశాల సామర్థ్యం పెంపొందించి, నల్లముట్టె పురుగుతో పాటు కొమ్ము పురుగు నివారణ కూడా బాక్యులో వైరస్, మెటారైజియమ్ వంటి జీవ నిరోధకములనకు సరఫరా చేయుట.
- కొబ్బరిని ఆశించు చీడ - పీడలను, తెగుళ్లను జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా నివారణ.

కొబ్బరి సాగులో ఉత్పాదకత పెంచుటకు మేలైన యాజమాన్యం మరియు ప్రస్తుత మౌల్యవర్ధన మార్గాలు

డా. వి.రాజగోపాల్, డైరెక్టర్ (రిటైర్డ్)

మరియు

వి.టి.రాయుడు, సీనియర్ సైంటిస్ట్

సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్, కేరళ

కొబ్బరి సాగు - గణాంక స్థితులు

- ప్రపంచంలో కొబ్బరి చాలా దేశాలలో సాగు చేయబడుచున్నది.
- ఆసియా ఖండంలో పదమూడు దేశాలలో కొబ్బరి ప్రముఖముగా సాగులో ఉన్నది.
- మొత్తం కొబ్బరి సాగు విస్తీర్ణం మరియు ఉత్పత్తిలో 88% విస్తీర్ణం మరియు 87% ఉత్పత్తి ఆ పదమూడు దేశాలనుండి వస్తుంది.
- ఈ 13 దేశాలలో ఇండోనేషియా, ఇండియా, ఫిలిప్పైన్స్ మరియు శ్రీలంక దేశాలు కొబ్బరి సాగులో అగ్రస్థానంలో ఉండి, 77% ఉత్పత్తిని ఆక్రమించింది.

ఆంధ్ర ప్రదేశ్ - గణాంకాలు

- సుమారు ఒక లక్ష హెక్టార్లలో కొబ్బరి సాగు చేయబడుచున్నది.
- హెక్టారుకు సరాసరి నికర కాయల ఉత్పత్తి 11,501 కాయలు. ఇది జాతీయ సరాసరితో పోలిస్తే సుమారుగా రెండింతలు
- ఆంధ్ర మరియు తమిళనాడు రాష్ట్రాలలో ఆ సరాసరి ఉత్పత్తిని 25,000 - 30,000 కాయల వరకు పెంచుటకు అనుకూలమైన వాతావరణ మరియు భూపరిస్థితులు కలవు.

WTO నుంచి ఉద్భవించే ఆవశ్యకాలు

- తక్కువ ఖర్చుతో నాణ్యమైన ఉత్పత్తిని పెంచుట
- తక్కువ ఖర్చుతో కూడిన వ్యవసాయ సాంకేతిక పరిస్థితులను అవలంబించుట

ఉదాహరణకు

- వ్యర్థ పదార్థాలతో సేంద్రీయ ఎరువును తయారుచేసి ఉపయోగించుట
- పరాన్న జీవులు, పరాన్న భుక్కులను వృద్ధిచేయుట
- ఉన్న భూమిని సమర్థవంతముగా సద్వినియోగం చేసుకొనుట
- పంటల ఉత్పత్తుల ఆహార విలువలు, వివిధ రకాలుగా ఉపయోగించుట
- భూమి తీరు, వాతావరణం, నీటి అవసరాలు మొదలైన వాటిని బట్టి పంటను ఎంపిక చేయుట

ఉత్పాదకతను పెంచుటకు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం

- అనుకూల వాతావరణం మరియు నేలలు
- అనువైన రకాల ఎంపిక : వంగడాలు మరియు సంకర జాతి రకాలు
- పంట పోషక మరియు రసాయన పద్ధతుల యాజమాన్యం

- సమగ్ర వ్యవసాయ పద్ధతులు
- సమగ్ర సస్య సంరక్షణ విధానాలు
- పంటకోత తదనంతరపు పరిజ్ఞానం
- మొత్తం ఆదాయంలో కొబ్బరి నుంచి వచ్చు రాబడి కేవలం 16%, అంతర పంటలతో వచ్చు ఆదాయం 29%. కాబట్టి సన్న చిన్నకారు రైతులకు నికర ఆదాయం పెరగాలంటే, సరైన సమగ్ర వ్యవసాయంతో కూడిన ప్రణాళికను రూపొందించుట ఎంతో అవసరం.

సేంద్రీయ వ్యవసాయం - ఉపయోగాలు

- అంతర దేశ వ్యాపారంలో రసాయన కలుషితమైన ఉత్పత్తులు రోజు రోజుకు పెరుగుచున్నవి. ఈ పరిస్థితులలో నాణ్యమైన కొబ్బరి ఉత్పత్తులకు అవకాశం ఇచ్చి, మంచి రాబడులు పొందవచ్చు. ఇప్పటికే చాలా మంది రైతులు సేంద్రీయ పద్ధతులతో కొబ్బరి సాగును చేసి అధిక రాబడిని పొందుచున్నారు. కాబట్టి, సన్న, చిన్నకారు రైతులు సేంద్రీయ విధానంలో కొబ్బరి ఉత్పత్తులను పెంచినట్లయితే అధిక లాభాలను పొందగలరు.
- సేంద్రీయ ఎరువులు నేల భౌతిక గుణాలను మరియు భూమిలోని సూక్ష్మజీవులను వృద్ధి చేస్తాయి.
- సేంద్రీయ విధానంలో, నీటి యాజమాన్యం సులువుగా ఉంటుంది మరియు చెట్లను బెట్టబారిన పడకుండా కాపాడతాయి.
- కొబ్బరి తోటలో లభ్యమయ్యే వ్యర్థ పదార్థాలను సేంద్రీయ ఎరువులుగా మార్చినట్లయితే, తోటకు అవసరం అయిన నత్రజనిని మరియు అవసరం అయిన దానికి సగం భాగం పొటాషియంను అందించగలదు.

కొబ్బరి ఉత్పత్తుల ఆహార విలువలు - వివిధ రకాలుగా ఉపయోగించుట

- ప్రపంచ దేశాలలో కొబ్బరితో తయారైన ఉప ఉత్పత్తులకు మంచి గిరాకీ ఉన్నది. ఫిలిప్పైన్స్ దేశం నలభైకి పైగా ఉప ఉత్పత్తులను తయారు చేసి వేరే దేశాలకు పంపిణీ చేయుచున్నది. ఈ ఉప ఉత్పత్తులలో కోకో కెమికల్స్, కొబ్బరి పాలు ఉత్పన్నాలు, కొబ్బరి నీరు ఆధారంగా ఉత్పన్నాలు, కొబ్బరి టెంక మరియు కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పన్నాలు ప్రధానమైనవి.
- శ్రీలంక దేశం కొబ్బరి మరియు కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పన్నాలు, కొబ్బరి కల్లు ప్రధానంగా ఉత్పత్తి చేయుచున్నది.
- డోమినికన్ రిపబ్లిక్ దేశం లేత కొబ్బరి నీరును ప్రధానంగా ఉత్పత్తి చేయుచున్నది.
- సమోమ దేశం కొబ్బరి పాలుతో చేసిన పదార్థాలను ఉత్పత్తి చేయుచున్నది.
- ఫిజి దేశం కొబ్బరి జున్నును తయాచుచేయుచున్నది.
- ఇండోనేషియా మరియు థాయిలాండ్ దేశాలు కొబ్బరి చక్కెరను ప్రధానంగా ఉత్పత్తి చేసున్నారు.
- ఇండియా, వియాత్నాం, థాయిలాండ్, ఇండోనేషియా, శ్రీలంక మరియు ఫిలిప్పైన్స్ కొబ్బరి చెట్టు ఆధారంతో చేతితో తయారు చేసిన అలంకార వస్తువులు ముందంజలో ఉన్నాయి.

కుటీర పరిశ్రమలకు అనువైన ఉత్పత్తులు

- నాటాడికో
- వినిగర్

- పచ్చి కొబ్బరితో చేసిన పదార్థాలు
- కొబ్బరి చిప్స్
- లేత కొబ్బరి కురిడీ
- కొబ్బరి జున్ను
- కొబ్బరి పాలతో చేసిన బేకరీ పదార్థాలు
- కొబ్బరితో చేసిన బేకరీ పదార్థాలు
- కొబ్బరి నీళ్ళతో చేసిన పానీయాలు
- లేత కొబ్బరి నీళ్లు, లేత కొబ్బరి కురిడీ మరియు కొబ్బరి చిప్స్ రూపంలో ఉత్పత్తులను చేసినట్లయితే హెక్టారుకు రెండు నుండి నాలుగు రెట్లు ఆదాయమును పొందవచ్చు. (రూ. 11,000 - 20,000 నుండి రూ. 43,000 - 52,000).

నికర ఆదాయానికి ప్రణాళికలు

- ప్రస్తుతం సి.పి.సి.ఆర్.ఐ. కొబ్బరి జున్ను వనరుల జాతీయ మరియు అంతర్జాతీయ భాండాగారంగా వ్యవహరించుచున్నది. కాబట్టి, వీటిని ఉపయోగించి, అధిక దిగుబడులను ఇచ్చే వంగడాలను మరియు సంకర జాతి రకాలను తయాచు చేయుట.
- అందుబాటులో ఉన్న అనేక మేలైన సాంకేతిక యాజమాన్య పద్ధతులను ప్రతి రైతు ముఖ్యంగా సన్న, చిన్నకారు రైతులు అవలంభించినట్లయితే, కొబ్బరితో అనుహ్యామైన అధిక దిగుబడులను సాదించవచ్చు.
- కొబ్బరి తోటలోని వ్యర్థ పదార్థాలను ఉపయోగించి, సేంద్రీయ విధానాలను ప్రోత్సహించినట్లయితే, రసాయన ఎరువుల వాడకాలను తగ్గించడమే కాకుండా అధిక మరియు నాణ్యామైన ఉత్పత్తులను పొందవచ్చు.
- కొబ్బరి తోటలలో అంతర పంటలు, మిశ్రమ పంటలు మరియు సమగ్ర వ్యవసాయ విధానాలను అనుసరించినట్లయితే, సుస్థిరమైన ఆదాయమును పొందవచ్చు.
- సన్న, చిన్నకారు రైతులకు ఆదాయం పెరగాలంటే, కొబ్బరి చెట్ల ఆధారంగా తయారుచేసే అలంకరణ వస్తువులు మరియు కొబ్బరితో తయారు చేసిన వివిధ ఆహార పదార్థాలపైన శ్రద్ధ చూసి, కుటీర పరిశ్రమలను పెంపొందిచుట.
- ప్రస్తుతం చౌగాట్ ఆరంజ్ డ్వార్ఫ్ (సి.ఒ.డి) మరియు గంగా బోండాం రకాలు పానీయాలుగా వాడడానికి అనువైనవి. కాబట్టి, చల్లని పానీయాలకు బదులుగా ఈ కొబ్బరి నీళ్లను పానీయాలుగా పెంపొందించుట.
- కొబ్బరి చక్కెరను మరియు తియ్యని కొబ్బరి కల్లును ఆరోగ్యవంతమైన పదార్థాలుగా ధృవీకరించిరి. కాబట్టి వీటిని ప్రోత్సహించుట.
- కొబ్బరి నూనె ఆరోగ్యానికి మంచిదని ధృవీకరించిరి. కాబట్టి కొబ్బరి నూనెను వంటనూనేగా ప్రోత్సహించిరి.
- పూర్తిగా కొబ్బరి తోటపైనే ఆధారపడకుండా, రైతులు సమగ్ర వ్యవసాయాన్ని చేపట్టితే కుటుంబంటో అందరికీ ఎల్లకాలం పని ఉంటుంది, నమ్మకమైన నికరాదాయం పొందగలుగుతారు.
- నిరాశ, నిస్పృహాలను, వదలి, ఆశాభావం, పట్టుదల, నేర్పరితనంతో పైన చెప్పిన ప్రణాళికలను పాటించి, కొబ్బరి సాగును చేపట్టితే క్లిష్ట పరిస్థితులలో కూడా వ్యవసాయం, అనుబంధ ఉత్పత్తుల ద్వారా రైతాంగం అధిక నికరాదాయాన్ని పొందుతూ సుఖప్రద జీవితాన్ని కొనసాగించగలుగుతారు.

శ్రీ. ఆర్. సుందర రామ రాజు

పాలక వర్గ సభ్యులు, కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు
ఇటుకల గుంట, పశ్చిమ గోదావరి జిల్లా

సభాధ్యక్షులు, వేదికనలంకరించిన పెద్దలు, గౌరవ ప్రతినిధులు, కొబ్బరి రైతు సోదరులు, కొబ్బరి కార్మికులు, శాస్త్రవేత్తలు, కొబ్బరి పారిశ్రామికులు, వ్యాపారులు, ఎగుమతిదారులు, పత్రికా మరియు ఇతర మీడియా ప్రతినిధులు, సోదరి, సోదరులారా!

మీ అందరికి వినమ్రుడనై, నా నమస్కారాలు తెలియజేసుకుంటూ, నాకు తెలిసిన కొబ్బరి విషయాలను, మీముందు ఉంచటం కోసం ప్రయత్నిస్తాను.

ముఖ్యముగా ఈ అంబాజీపేట కొబ్బరి పరిశోధన కేంద్రం గోల్డెన్ జూబ్లీ ఉత్సవాల సందర్భముగా మనం అందరం నేడిక్కడ సమావేశమయ్యాము. ఈ సెప్టెంబరు 2 నుండి 7 వ తేదీ వరకు పెద్ద ఎత్తున సభలను, సమావేశాలను నిర్వహించి కొబ్బరి ప్రాముఖ్యతను ప్రజలకు వివరించాలని హార్టికల్చరల్ యూనివర్సిటీ వారు సంకల్పించటం దానికి కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డు వారు పూర్తిగా సహరించడం, నాకెంతో సంతోషంగా ఉంది.

ముఖ్యముగా ఈ కొబ్బరి పరిశోధనాస్థానం 1955 లో ఏర్పాటు చేయబడింది. ప్రారంభమునుండి అనేక మంది ప్రముఖ శాస్త్రవేత్తలు, ఇక్కడ పనిచేశారు. అత్యంత నైపుణ్యంగల, కార్మికులెందరో ఇక్కడ ఉండేవారు. నేను కూడా ఈ గ్రామంలో, హైస్కూల్‌లో చదువుకునేవాడిని. చిన్నప్పటినుండి ఈ కోనసీమ ప్రభావం నాపై బాగా పడింది. నేను ఈ జిల్లా నుండి పక్కజిల్లా అయిన పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలో నివశించినా, అక్కడ కూడా కొబ్బరి తోటను పెంచి, ఇంచుమించు కోనసీమ వాతావరణంలోనే నివశిస్తూ, సంతృప్తి చెందుతున్నాను.

ఇక్కడ మీ మధ్య తిరిగిన, పెరిగిన, ఒక సామాన్య రైతు బిడ్డనైన నేను, ఈనాడు జాతీయ స్థాయి కొబ్బరి ఉత్తమ రైతుగా ఎంపిక కాబడటానికి కోకోనట్ బోర్డు మెంబరు కావటానికి, ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చి ఇనిస్టిట్యూట్ రీసెర్చి అడ్వైజర్ కమిటీ సభ్యునిగా, శాస్త్రవేత్తల స్థానంలో ఒక రైతుగా ఎంపిక కాబడటానికి, నేషనల్ కోకోనట్ గ్రోవర్సు ఫెడరేషన్ అధ్యక్షస్థాయికి ఎదగటానికి, ఈ రోజున ఏషియన్ అండ్ పసిఫిక్ కోకోనట్ కమ్యూనిటీ, సమావేశాలలో, అబ్జర్వర్ హోదాలో మనదేశ కొబ్బరి రైతుల కష్టసుఖాలు, మనోభావాలు, అంతర్జాతీయ సమాజానికి వివరించే అవకాశం లభించినా, అది కేవలం ఈ అంబాజీపేట రీసెర్చి స్టేషన్ శాస్త్రవేత్తల ద్వారా లభించిన ప్రోత్సాహము, విజ్ఞానమే, ప్రధాన కారణంగా, నేను ఎల్లపుడూ భావిస్తూ ఉంటాను.

కోకోనట్ అభివృద్ధి బోర్డువారు, కొచ్చిన్‌లో కొబ్బరి పంట మీద జాతీయస్థాయిలో, శాస్త్రియ అవగాహన గురించి క్విజ్ కార్యక్రమం జరిగినపుడు, మిత్రులు, ఈ కోనసీమ రైతుసోదరులు ప్రధమ స్థానంలో నిలబడటానికి కూడా ఈ పరిశోధనా స్థానములోని శాస్త్రవేత్తలు, వీరిని ప్రభావితులను చేశారనటంలో ఎటువంటి అతిశయోక్తి లేదని, నేను భావిస్తూ ఉన్నాను.

కొబ్బరి ముఖ్యముగా ఆసియా, ఆఫ్రికా, లాటిన్ అమెరికా, కరేబియా దీవులతో పాటు పసిఫిక్ దేశాలలో గల తేమ, నీరు, లభించే ఉష్ణ మండల ప్రాంతాలలో గల సుమారు 93 దేశాలలో 11.8 మిలియన్ హెక్టార్లలో పండించబడుతోంది.

ప్రపంచంలో కొబ్బరి పండించే ప్రాంతంలో సుమారు 88% మరియు ఉత్పత్తిలో 82% ఆసియా, మరియు పశిఫిక్ దేశాలలోనే ఉంది. ఇండోనేషియా, ఫిలిఫ్ఫైన్స్ దేశాలు కొబ్బరి ఏరియాలో, ప్రపంచంలో ముందున్నాయి. మన దేశం ఏరియాలో మూడవ స్థానంలో ఉంది. కాని యావరేజ్ కాయల దిగుబడిలో ప్రపంచములోనే ప్రధమస్థానంలో ఉంది. మనదేశంలో ఇంచుమించు ఉత్పత్తి సామర్ధ్యములో ఆంధ్రప్రదేశ్‌ది అగ్రస్థానం. ఈ రికార్డును సాధించిన, ఆంధ్ర రైతు సోదరులను, వారికి శాస్త్రీయ అవగాహన కల్పించిన శాస్త్రవేత్తలను, మన వ్యవసాయ కార్మికులను, ఈ గోల్డెన్ జూబ్లీ ఉత్సవాల సందర్భముగా నేను వారందరిని అభినందిస్తున్నాను.

ఈ.సి.టి. × జి.బి.డి. హైబ్రేడు తయారు చేసి గోదావరి గంగగా నామకరణం చేసి రైతులకు అందచేసిన ఘనత ఈ రీసెర్చి స్టేషన్ శాస్త్రవేత్తలకే దక్కుతుంది.

ముఖ్యముగా ఈ రోజు వరల్డ్ కోకోనట్ డే, ప్రపంచములో ముఖ్యంగా కొబ్బరి పండించే దేశాలు, ఈ రోజు పండుగ రోజుగా భావిస్తాయి.

కొబ్బరి పంట, చిరకాలంగా సమస్యల పంటగానే ఉంది. కొబ్బరి మొత్తం ఉత్పత్తిలో 96 శాతం సన్న మరియు చిన్న కారు రైతుల కమతాల నుండి జరుగుతోంది. వారు తమ సమస్యలను స్వయంగా పరిష్కరించుకొనే సామర్థ్యం కలిగిన వారు కారు. అందుచేత వీరంతా ఆ దేశాలలో ప్రభుత్వాలను ఆశ్రయించారు. దానికి స్పందించిన వివిధ దేశాల పాలకులు, తమంతట తాము ఆ సమస్యలను పరిష్కరించలేమని భావించి, ఆ పరిస్థితులను అధిగమించడానికి, కొంత సమిష్టి కృషి అవసరమని భావించారు. ముఖ్యమైన కొబ్బరి పండించే దేశాల ప్రతినిధులు యు.ఎన్.ఒ. ఆధ్వర్యంలో, సమావేశమై సమస్యలను చర్చించి, ఒక ప్రత్యేక అంతర్జాతీయ వేదిక ఏర్పాటు వైపు మొగ్గు చూపారు. దాని ఫలితంగా కొబ్బరి పండించే 14 దేశాలు కలసి 1969 జూన్ 30 వ తేదీన ఆసియా మరియు పసిఫిక్ కోకోనట్ కమ్యూనిటీ ఏర్పాటు చేసుకున్నారు. ఈ సంస్థ కేంద్ర కార్యాలయం ఇండోనేషియా రాజధాని అయిన జకార్తాలో ఉంది. ఈ సంస్థ తమ తొలి సమావేశాన్ని 1969 సెప్టెంబరు 2 నుండి 8 వరకు శ్రీలంక రాజధాని కొలంబోలో నిర్వహించారు. కొబ్బరి పంటకు సంబంధించి వివిధ దేశాలు ఎదుర్కొనుటువంటి క్లిష్ట సమస్యలను ఒక అంతర్జాతీయ వేదిక మీద అంతర్జాతీయ సమాజం సమిష్టిగా ఆలోచించిన మొదటి రోజు సెప్టెంబరు 2.

1998 నవంబరులో వియత్నాంలోని, హోచిమిన్ సిటీలో 35వ ఎ.పి.సి.సి. సెషన్ జరిగింది. ఆ సమావేశంలో సెప్టెంబరు 2 వ తేదీన ప్రపంచ కొబ్బరి దినోత్సవంగా ప్రకటించారు. 1999 నుండి వరల్డ్ కోకోనట్ డే ను కొబ్బరి పండించే దేశాలు పండుగగా నిర్వహించుకుంటున్నారు. నేడు మనం కూడా 10వ ప్రపంచ కొబ్బరి దినోత్సవం నేడిక్కడ వైభవంగా జరుపుకుంటున్నాము. కొబ్బరి గురించి సమగ్ర సమాచారం తెలియజేయుచూ కొబ్బరిలో వివిధ ఉత్పత్తుల యొక్క ఉపయోగాలను తెలియజేస్తూ, కొబ్బరి ఉత్పత్తి దారులను, వినియోగదారులను, పారిశ్రామికులను, ఎగుమతిదారులను ప్రోత్సహించడం కోసం, ఈ రోజును అంతర్జాతీయ సమాజం ప్రత్యేకంగా కేటాయించింది.

కొబ్బరి దీర్ఘకాలిక పంట. దీని పైన ఎటువంటి రీసెర్చి చేపట్టిన ఎక్కువ సమయం పట్టును, అంతేకాకుండా అనేక సందర్భాలలో ఫలితాలు వెలువడకుండానే, తమ కార్యక్రమాలను నిలుపు చేసిన సందర్భములు, ఆగిపోయిన సందర్భాలు ఉన్నాయి. ఇటువంటి పరిస్థితులు, గమనించిన కొన్ని అంతర్జాతీయ సంస్థలు, తమ వంతు సహాయం ఈ పంటపై జరుగుచున్న పరిశోధనలకు అందచేయుట, తామే పరిశోధనలు చేసి ఫలితాలను సంబంధిత దేశాలకు అందించడం చేస్తున్నాయి. అందులో ముఖ్యమైనది, ఇంటర్నేషనల్ కోకోనట్ జెనిటెక్ రీసోర్సెస్ నెట్‌వర్క్. ఇందులో సుమారు 30 కొబ్బరి పండించే వివిధ దేశాలు ఆసియా, ఆఫ్రికా, అమెరికా, మరియు ఫసిపిక్ దేశాలు సభ్యత్వం కలిగిఉన్నాయి. ఈ సంస్థ సభ్యదేశాలనుండి, మరియు సంపన్న దేశాలనుండి డొనేషన్స్ ద్వారా సహకారాన్ని పొంది రిసెర్చిమీద ఖర్చుపెట్టి, మంచి ఫలితాలను సాధిస్తున్నది. అంతేకాకుండా భూమండలం ఉపరితలం మీద, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ నానాటికి పెరుగుతుంది. దానిని ఆక్సిజన్‌గా మార్చుచేసే సజీవ యంత్రాలైన చెట్లు, నానాటికి అంతరించిపోతున్నాయి. దీనివల్ల భూమండలం ఉపరితలం వేడెక్కి ఉత్తర ధృవప్రాంతంలోనే, మంచు పర్వతాలు కరిగి, ఆనీరు సముద్రాన్ని చేరడం వల్ల గత 100 సం.రాలుగా 60 సెం.మీ. సముద్ర నీటిమట్టం పెరిగి సముద్ర తీర ప్రాంతాలలో పల్లపు ప్రాంతాలు జలమయం అయినవి. ఈ స్థితి ఇలాగే కొనసాగితే, వచ్చే నూరు సంవత్సరాలలో 1.7 మీ. సముద్ర నీటి మట్టం పెరిగే అవకాశం, ప్రపంచంలోని కొన్ని దేశాలు నీటిలో కలిసిపోయే ప్రమాదంపొంచి ఉందని కోజెంట్ తమ వంతు జాగ్రత్తలు తీసుకుంటున్నది. సముద్ర నీటి మట్టం పెరిగినపుడు తీర ప్రాంతాలను చేరివున్న కొబ్బరికే, హెచ్చుగా నష్టం సంభవిస్తున్నది, కాబట్టి ప్రపంచంలో ప్రస్తుతం అందుబాటులో ఉన్న కొబ్బరి జాతులను సేకరించి భద్రపరిచే కార్యక్రమాన్ని చేపట్టింది. ఇండియా అండమాన్స్‌లో 129 రకాలను భద్రపరిచింది. మొత్తం 12 దేశాలలో భద్రపరిచిన రకాలు 665. వీటిని జాగ్రత్తగా పరిశీలుస్తూ, వాటిని అభివృద్ధి చేస్తూ, వాటిని ముందు తరాల అవసరాల కోసం భద్రపరిచారు.

కొబ్బరి పరిశ్రమకు, యూరోపియన్ యూనియన్ సపోర్టు కూడా కొంతవరకు లభించింది. యూరప్ దేశాలు, కొబ్బరి పండించే దేశాలు వివిధ రకాల తెగుళ్ళు, టిష్యూకల్చర్ కోసం చేసే పరిశోధనల కోసం అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలకు సహకరించారు. వీరంతా బ్యూరో ఫర్ ది డవలప్‌మెంట్ ఆఫ్ రీసెర్చ్ ఆన్ ట్రోపికల్ పెరినీయల్ ఆయిల్ క్రాప్స్ అంటే కొబ్బరి ఆయిల్ ఫామ్ మీద జరిగే రీసెర్చ్‌కి వీరెంతగానో సహాయపడ్డారు. ఈ సంస్థను బ్యూరోట్రోప్‌గా పిలుస్తారు.

ఎఫ్.ఏ.ఒ. అంటే ఫుడ్ అండ్ అగ్రికల్చరల్ ఆర్గనైజేషన్. ఇది యునైటెడ్ నేషన్స్‌కు సంబంధించిన సంస్థ. తమ సభ్య దేశాలైన 166 దేశాల, వివిధ వ్యవసాయ ఉత్పత్తులకు, సమస్యలకు ప్రత్యక్షంగాను, పరోక్షంగాను సహకరిస్తుంటుంది. ముఖ్యముగా కొబ్బరి పండించే దేశాల శాస్త్రవేత్తలను సమావేశపరిచి, సమస్యలను గుర్తించి, వాటి పరిష్కారానికి సహకరించడం. శాస్త్రవేత్తలకు ఉపకరించే అనేక పుస్తకాలను ప్రముఖుల చేత వ్రాయించి, ప్రపంచ ప్రజానీకానికి అందుబాటులోనికి తీసుకొచ్చిన ప్రముఖ సంస్థ. కొబ్బరి పంట విషయంలో 1961 నుండి 1979 వరకు ఈ సంస్థ ప్రముఖ పాత్ర వహించింది. కొబ్బరి రైతులకు అంతర్జాతీయ సమాజం, సంస్థల మద్దతు ఉన్న విషయాలను మీకు ఈ సభ ద్వారా తెలియజేయుచున్నాను. మన దేశంలో కొబ్బరి పై పరిశోధనలను వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాల ఆధ్వర్యంలోను, కేంద్ర స్థాయిలో సెంట్రల్ ప్లాన్టేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్‌లోను జరుగుతుంటాయి. అభివృద్ధి పర్యవేక్షణకు కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డు, కాయిర్ అభివృద్ధిని పర్యవేక్షణ జాతీయస్థాయిలో కాయిర్ బోర్డు ఉన్నాయి. కాయర్ బోర్డుకు స్వంతంగా రీసెర్చి విభాగం ఉన్నది.

కొబ్బరి పరిశ్రమలలో వివిధ దశలు ఉన్నాయి. మొదటిది ఉత్పత్తి దశ. ఆ దశలో కొబ్బరి రైతే రాజు. ఉత్పత్తి కార్యక్రమానికి నాయకుడు. రెండవ దశ. చెట్టు నుండి కాయను దింపు దశ. దీనికి దింపు కార్మికుడే నాయకుడు. మూడవ దశ ఒలుపు దశ. ఈ దశలో ఒలుపు కార్మికుడే నాయకుడు. తరువాత కాయ నాణ్యత దశ. ఈ దశలో అక్కడ నాడిగాడే నాయకుడు. కొబ్బరి కాయను కదిలించే వెలువడే నీటి శబ్దాన్ని అనుసరించి ఆ కాయ మంచిదా, పాడయినదా చెప్పే నేర్పరి. తరువాత ప్రొడక్ట్ డైవరిఫికేన్ దశ. కొబ్బరి కాయలను పీచును వేరుచేసిన తరువాత చిప్ప నుండి కొబ్బరిని వేరుచేయుటు, తరువాత దానిని ఆయిల్‌గా మార్చి, దాని ఆధారిత పరిశ్రమలు, తరువాత వర్తకులు, ఎగుమతిదారులు.

ముఖ్యముగా శాస్త్రవేత్తలు మరియు కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డు వారు వివిధ దశలలో ఉత్పన్నమయ్యే సమస్యలను అధ్యయనం చేసి ఇటువంటి సభలు, సమావేశాల ద్వారా కొబ్బరి సంభందిత వ్యక్తులు ఎదుర్కోంటున్నటువంటి సమస్యలకు పరిష్కారాన్ని వీలుగా సూచనలు చేస్తూ ఉండాలి. అది వారి బాధ్యత.

మన దేశంలో కొబ్బరి పంట రెండు కేంద్ర మంత్రివర్గాల కింద పనివిభజన చేయబడింది.

కొబ్బరి కాయపై డొక్క పీచు, మంత్రిత్వ శాఖ క్రిందకు వస్తుంది.

పీచు ఎగుమతుల ద్వారా మన దేశంలో సుమారు 350 కోట్లు విదేశీ మారక ద్రవ్యం లభిస్తుంది. మనర రాష్ట్ర పీచు పరిశ్రమ కేరళ మాదిరిగా త్వరలోనే ఎదుగుతుందనడంలో నాకు ఎటువంటి సందేహం లేదు. కాయిర్ సంబంధించి జాతీయ స్థాయిలో కాయిర్ బోర్డు ఉంది. సుమారు 5 - 6 చురుకైన సభ్యులు ఆంధ్రప్రదేశ్ నుండి కాయిర్ బోర్డుకు ప్రాతినిధ్యం వహిస్తున్నారు.

ఇరియోఫిడ్ నల్లి సోకిన విషయం మీకు తెలుసు. ఈ మైటు వల్ల జరిగే నష్టం లోపలి కాయ కంటే, పైనున్న డొక్క పీచుకే ఎక్కువ నష్టం వాటిల్లుతుంది. మన దేశములోని పీచు నాణ్యత లోపిస్తే, ప్రపంచ డిమాండును, ఇతర దేశాలు ఆక్రమించుకొని, మనలను అధిగమించే ప్రమాదముంది.

కొబ్బరిలో డొక్క పీచును తీసిన తరువాత, చిప్ప, గుంజు, నీళ్ళు కల్గిన మిగిలిన కాయకు సంబంధించి వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖ క్రింద కార్యకాలపాలు జరుగుతూఉంటాయి. వీటిని విషయాలను చూడటానికి కోకోనట్ డెవలప్‌మెంటు కూడా ఉన్నది. మన రాష్ట్రమునుండి నేను మరియు మన రాష్ట్ర హార్టికల్చరల్ కమీషనరు మధుసుధనరావుగారు ప్రాతినిధ్యం వహిస్తున్నారు. మన రాష్ట్రంలో యువ పారిశ్రామికులు ఎవరు ముందుకు వచ్చినా వారికి మా ఊరి అండదండలు ఉంటాయని మీకు హామీ

ఇస్తున్నాను. కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డు వద్ద ఎన్నో ప్రాజెక్టులు ఉన్నాయి. వారితో మీరు వివరాలకోసం సంప్రదించవచ్చు.

కొబ్బరినుండి సుమారు 100 ప్రొడెక్ట్స్ తయారుకాబడిన 50 ప్రొడెక్టలు అంతర్జాతీయంగా విరివగా ఎగుమతులు, దిగుమతులు జరుగుచున్నాయి. మన ఎగ్జిబిషన్‌లో చూసి ఉంటారు. ఈనెలతో మనం చీపుర్లు చేసే దశలో ఉంటే అక్కడ వాటితో ప్లవర్‌వాజెస్ తయారుచేస్తున్నారు. మన వాళ్లు ఒక్కమారు చూస్తే, కొద్దిపాటి ట్రైనింగ్‌తో ఎగుమతి స్థాయి వస్తువులు చేయగలరు.

కొబ్బరి పువ్వు - అది ఒక బ్యూటిఫుల్ కట్ ప్లవర్‌గా మార్కెట్ చేయబడుతుంది. నేనొకమారు నా స్నేహితుని కుమార్తె వివాహానికి పంత్‌నగర్‌కు కొబ్బరి పువ్వును ఇచ్చాను. పెళ్లికి వచ్చినవారందరినీ ఆ పువ్వు ఎంతగానో ఆకర్షించింది.

కొబ్బరి 6 - 7 నెలలలో బొండాంగా మార్కెట్ చేయబడుతుంది. 9 - 10 నెలల వయసు కాయలను దైవకార్యానికి మరియు ఆహారంగా వినియోగిస్తున్నారు. 11 - 12 మాసాల వయసు కాయలను కొబ్బరి తీసి ఆయిల్‌గా మార్చడానికి వినియోగిస్తున్నారు. కురడీ కొబ్బరి నేనిక్కడ కురిడీని తయారుచేసే విధానం విదేశాలలో చూడలేదు. కొబ్బరికి సంబంధించి అనేక సమస్యలు అపరిష్కారంగా ఉన్నాయి. ప్రకృతి వైపరీత్యాలు సంబవించినపుడు గానీ, ఇరియోఫిడ్ మైట్ సంబవించినపుడుగానీ శాసనసభలలో, పార్లమెంట్‌లో తగిన విధంగా స్పందించాలి. కొబ్బరి ఉద్యమంలో ఇంచుమించు అన్ని దశలలోను భద్రత లేని బడుగు జీవులే కనిపిస్తుంటారు. వీరు భద్రత విషమంలో ప్రభుత్వాలు మరింతగా స్పందించాలని ఈ సభాముఖంగా కోరుచున్నాను.

వ్యవసాయ కిట్టుబాటు ధర కాదు. లాభసాటి గా ఉండాలి.

కొబ్బరి రైతు, కాయలను పండించడంతో పాటు తన క్షేత్రములో నిరంతరం కార్బన్ డై ఆక్సైడ్‌ను ఆక్సిజన్‌గా మార్చగలుగుచున్నాడు. ప్రకృతి సమతుల్యానికి తమ వంతు కృషి చేస్తునాడు. ఒకవైపు పరిశ్రమ స్థాపించి వాతావరణాన్ని కలుషితం చేస్తూ పోతూ ఉన్నాటువంటి వారి విషయంలో తగిన చర్యలు తీసుకోవాలి కదా! నా ఉద్దేశ్యంలో కార్బను ఉత్పత్తి దారులపైన కార్బరు టాక్సు విధించి ఆ డబ్బు అన్యవిధాలుగా పోకుండా హార్టికల్చర్ అభివృద్ధికి తరలించి ప్రోత్సహిస్తే బాగుంటుందని భావిస్తుఉన్నాను.

-) (-

కొబ్బరి ఆధారిత ఉత్పత్తులు

డా. బి.శ్రీనివాసులు, డా. బి.గౌతమ్, డా. ఎ.సుజాత, ఎమ్. కల్పన, పి.విజయలక్ష్మి
ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం,
అంబాజీపేట, తూర్పు గోదావరి జిల్లా

కొబ్బరి మనకు భగవంతుడు ప్రసాదించిన అమృతభాండము. అందుకే కొబ్బరిని కల్పవృక్షమని పిలుస్తారు. కొబ్బరి చెట్టులోని ప్రతి భాగము మానవాళికి ఉపయోగకరము. ప్రపంచ దేశాలలో కొబ్బరితో తయారైన ఉప ఉత్పత్తులకు మంచి గిరాకి ఉన్నది. ఈ ఉప ఉత్పత్తులలో కోకో కెమికల్స్, కొబ్బరి పాలు ఉత్పన్నాలు, కొబ్బరి నీరు ఆధారంగా ఉత్పన్నాలు, కొబ్బరి టెంక మరియు కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పన్నాలు ప్రధానమైనవి. కొబ్బరి చెట్టు ఆధారంతో చేతితో తయారుచేసిన అలంకార వస్తువులు ముందంజలో ఉన్నాయి.

మన దేశంలో కొబ్బరి పంట విస్తీర్ణంలో మన రాష్ట్రం నాల్గవ స్థానంలో, ఉత్పత్తిలో మూడవ స్థానంలోను, ఉత్పాదకతలో మొదటి స్థానంలో ఉంది. రాష్ట్రంలో సగానికి పైగా కొబ్బరి విస్తీర్ణం ఉభయగోదావరి జిల్లాలకి పరిమితమైనది. కొబ్బరి నుండి పలురకాల ఉత్పత్తులను తయారుచేసి, ఎన్నో గృహ పరిశ్రమలు స్థాపించడానికి మన రాష్ట్రంలో చాలా అవకాశాలు, వనరులు ఉన్నాయి. అయినా అనాదిగా మనం కొబ్బరిని ఎక్కువగా కేవలం కొబ్బరి నూనె తీయడానికి మరియు తినుబండారాలలో ఎండు కొబ్బరిని ఉపయోగిస్తున్నాము. కాయను వలచిన తరువాత కొబ్బరి పీచు, పొట్టు, పెంకు, డొక్క వంటి పదార్థములు వ్యర్థంగా మిగిలిపోతున్నాయి. ఈ పదార్థముల నుండి ఎన్నో విలువైన ఉత్పత్తులను తయారు చేయవచ్చును. ఇటీవల దేశ, విదేశీ మార్కెట్లలో కొబ్బరి నూనె ధరల మార్పుల వలన, మన దేశంలో కొబ్బరి కాయ ధర కూడా తగ్గుముఖం పట్టింది. కాబట్టి, కొబ్బరి నుంచి ఎక్కువ ఆదాయం పొందడానికి, కొబ్బరితో ఎన్నో ఉత్పత్తులను తయారుచేసి, అమ్మవచ్చును లేదా ఎగుమతి చేయవచ్చును. చిన్నతరహా పరిశ్రమల స్థాపన ద్వారా గ్రామాలలో ఉపాధి అవకాశాలు కూడా పెరుగుతాయి. అనగా, కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమలను రాష్ట్రంలో స్థాపించుటకు పెక్కు అవకాశాలు కూడా ఉన్నవి. రాష్ట్రంలో కొబ్బరిని ఒక పరిశ్రమగా అభివృద్ధి చేయుటకు, చిన్నతరహా పరిశ్రమలు ప్రారంభించాలి.

కొబ్బరితో వివిధ ఉత్పత్తుల తయారీ:

1. కొబ్బరి నుండి ఉత్పత్తులు
2. కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పత్తులు
3. కొబ్బరి పెంకుతో ఉత్పత్తులు
4. కొబ్బరి కలపతో ఉత్పత్తులు

కుటీర పరిశ్రమలకు అనువైన కొబ్బరి ఆధారిత ఉత్పత్తులు మరియు కొబ్బరి వినియోగాలు

1. లేత కొబ్బరి బొండాం :- కొబ్బరి నీరు ఆరోగ్యానికి ఎంతో శ్రేయస్కరము. ప్రతి నిత్యము కొబ్బరి నీరు సేవించిన అమృతముతో సమానము. రోజూ ఒక కొబ్బరి బొండాం త్రాగుటవలన ఆరోగ్యానికి చేరువగా, వైద్యునికి దూరముగా

ఉండవచ్చును. ఇదే విధముగా కొబ్బరి బొండాం నీటితో పళ్ళ రసాలు, లస్సీ మరియు కొబ్బరి షేక్‌లను తయారుచేసుకొనవచ్చును. వివరములు కోనసీమ కొబ్బరి వంటకాలు పుస్తకములో తెలుపడమైనది.

2. ముదురు కొబ్బరి నీళ్ళతో ఉత్పన్నాలు :- కొబ్బరి నీళ్ళు, కొబ్బరి వెనిగర్, నాటా-డీ-కోకో, కొబ్బరి తేనె, కొబ్బరి సాస్, కొబ్బరి లెమనేడ్

   ముదురు కొబ్బరిని నిలువ ఉంచుకొనుటకు కొబ్బరిని పగులగొట్టిన తరువాత ఆ లోపలి భాగములో వెనిగర్ రాసినచో భూజు పట్టకుండా 24 గంటలు ఉంటుంది. అలా వెనిగర్‌ని రోజూ పట్టించిన ఎడల అవి నాలుగు రోజుల వరకు పాడవకుండా ఉంటాయి.

   కొబ్బరి నీళ్ళతో నాటా-డి-కోకో తయారుచేయు విధానము :- కొబ్బరి నీళ్ళలో పంచదార, గ్లాషియల్ యసిటిక్ యాసిడ్ కలపాలి. 10 నిమిషాలు వేడి చేసి చల్లార్చిన తరువాత, కొద్ది కొద్దిగా సమానంగా ప్లాస్టిక్ కప్స్‌లో వేసి, పేపర్ కాని గుడ్డతోగాని దుమ్ముపోకుండా కట్టాలి. దీన్ని రెండు మూడు వారాలు కదపకుండా ఉంచాలి. తెల్లని జెల్లీ వంటి మందమైన పొర ఏర్పడిన తరువాత శుభ్రంగా నీటితో కడగాలి. దీన్ని మళ్లీ వేడి చేసి గాజు సీసాలలో వేసి స్టెరిలైజ్ చేయాలి.

3. కొబ్బరి బెల్లము

4. పచ్చి కొబ్బరి ఉత్పన్నాలు:- కొబ్బరి వర్జిన్ నూనె, కొబ్బరి పాలు, కొబ్బరి తురుము, కొబ్బరి పాలపొడి, కొబ్బరి జామ్, కొబ్బరి సిరప్, కొబ్బరి తేనె, కొబ్బరి కాండీ

5. ఎండు కొబ్బరి ఉత్పన్నాలు:- కొబ్బరి బర్ఫీ, కొబ్బరి కుకీస్, కొబ్బరి చట్నీపొడి, ఎండు కొబ్బరి, కొబ్బరిచిప్స్

6. కొబ్బరి నూనె, కొబ్బరి నూనె నుండి తయారైన సబ్బులు మరియు ఔషదాలు, కొబ్బరి నూనెకేక్ (ఇది పశువులకు మంచి పౌష్ఠికరమైన ఆహారం)

7. కొబ్బరి చిప్పతో ఉత్పన్నాలు:- కొబ్బరి చార్‌కోల్ (బొగ్గు), కొబ్బరి చిప్పతో కప్స్ మరియు జార్స్, కొబ్బరి చిప్పతో యాక్టివేటెడ్ కార్బన్, కొబ్బరి చిప్పల పొడి, కొబ్బరి చిప్పలతో అలంకార వస్తువులు.

8. కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పన్నాలు:- కొబ్బరి తాళ్ళు, కొబ్బరి పొట్టు, కొబ్బరి పీచుతో వస్త్రములు, కొబ్బరి పొట్టుతో వర్మికంపోస్ట్, కొబ్బరి పొట్టుతో సేంద్రీయ ఎరువు.

9. కొబ్బరి ఆకులతో ఉత్పన్నాలు:- కొబ్బరి చాపలు, కొబ్బరి ఆకుల ఈనెలతో చీపుర్లు, అలంకార వస్తువులు, కొబ్బరి ఆకులు, కమ్మలు, డొలకలతో వర్మికంపోస్ట్.

10. కొబ్బరి కలపతో ఉత్పన్నాలు:- తలుపులు, కిటికీలు, ఫర్నిచర్ మరియు అలంకార వస్తువులు

కొబ్బరి చెట్టులో ప్రతిభాగము ఉపయోగకరమైనది. నైపుణ్యం మరియు ఆలోచన శక్తితో ఎన్నో విధాలైన పదార్థములను, వస్తువులను తయారుచేయవచ్చును. అందుకే కొబ్బరి కల్పవృక్షం.

<u>కొబ్బరి ఉత్పత్తులు :</u>

1. ఎండు కొబ్బరి తయారీ (కోప్రా) :- మన దేశంలో సగానికి పైగా పండించిన కొబ్బరిని ఎండు కొబ్బరిగా తయారుచేస్తున్నారు. పచ్చి కొబ్బరి చిప్పలలో ఉన్న సుమారు 50 శాతం తేమను ఎండబెట్టడం ద్వారా 6 శాతానికి తగ్గిస్తారు. ఈ ఎండు కొబ్బరికి (కోప్రా) మార్కెట్‌లో ఎప్పుడూ మంచి గిరాకీ ఉంటుంది. వీటిని వంటకాలలోను, కొబ్బరి నూనె తియ్యడానికి ఉపయోగిస్తారు. ప్రస్తుతం కొబ్బరిని ఎండలో ఎండబెట్టడం ద్వారా

తయారుచేస్తున్నారు. ఈ పద్ధతిలో ఆలస్యంతోపాటు నాణ్యమైన కొబ్బరి తయారుకాదు. ఇటీవల కొబ్బరి చిప్పలను ఎండబెట్టే పలురకాలైన డ్రయ్యర్స్ అనే యంత్రపరికరాలు లభ్యమవుతున్నాయి. వీటి ద్వారా 48 గంటలలో మంచి నాణ్యత గల ఎండు కొబ్బరిని తయారు చేయవచ్చు.

2. కొబ్బరి నూనె ఉత్పత్తి :- ఎండు కొబ్బరిని యంత్ర సహాయంతో పిండడం ద్వారా నాణ్యమైన కొబ్బరినూనెను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. ఈ కొబ్బరి నూనెను పరిశ్రమలలో, వంటలలో విరివిగా వాడతారు. నూనె తయారీలో మిగిలిపోయిన కొబ్బరి పిండిని ఎరువుగా, పశువుల దాణాగా వాడవచ్చు.

3. వర్జిన్ కొబ్బరి నూనె :- కొబ్బరినూనెను తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మరిగించి దీనిని తయారుచేస్తారు. విదేశాలకు ఎగుమతి చేయవచ్చు. శరీరానికి బలమివ్వడానికి దీనిని సేవించవచ్చును.

4. ఎండు కొబ్బరిపొడి తయారీ :- కొబ్బరి చిప్పలను బాగా ఎండబెట్టి కేవలం 3 శాతం తేమ ఉండేటట్లు చేసి, తరువాత పొడిగా తయారుచేయవచ్చు. ఈ ఎండు కొబ్బరి పొడిని చాక్లెట్లు, బిస్కట్లు, మిఠాయి తయారీ మరియు వంటకాలలో ఎక్కువగా వాడతారు. ఒక టన్ను కొబ్బరి పొడిని తయారుచేయడానికి 8000 కొబ్బరి కాయలు కావాలి. ఈ పొడి చాలా రోజుల వరకు నిల్వ ఉంటుంది. సూపర్ మార్కెట్లలో విరివిగా అమ్ముడవుతోంది. పరిశ్రమ స్థాపించడానికి సుమారు రూ. 20 లక్షల వరకు ఖర్చు అవుతుంది.

5. కొబ్బరి పాలు/కొబ్బరి క్రీము :- పచ్చి కొబ్బరికి కొద్దిగా నీటిని కలిపి చిలకడం ద్వారా కొబ్బరి సిరప్, కొబ్బరిపాలు, కొబ్బరి జాము, కొబ్బరి క్రీము మొదలగునవి యంత్ర సహాయముతో తయారుచేయవచ్చు. ప్యాక్టరీ ప్రారంభించడానికి సుమారు 1.50 కోట్ల రూపాయలు ఖర్చు అవుతోంది.

6. కొబ్బరి పాలతో పొడి :- కొబ్బరిపాల నుండి స్ప్రే డ్రైయింగ్ పద్ధతి ద్వారా నాణ్యమైన పాలపొడిని తయారుచేయవచ్చు. ఈ పాలపొడికి మార్కెట్లో మంచి గిరాకీ ఉంది. రూ. 2 కోట్ల వరకు పరిశ్రమ నెలకొల్పడానికి ఖర్చు అవుతుంది. 1000 కాయల నుండి 100 కిలోల పొడి లభిస్తుంది.

7. కొబ్బరినీరు :- తాజా కొబ్బరి నీటిని ప్రత్యేకమైన పద్ధతిలో ప్యాకింగ్ చేయడం ద్వారా చాలా రోజుల నిల్వ ఉంచి అమ్మవచ్చు. సూపర్ మార్కెట్లో పెద్ద నగరాలలో ఈ ప్యాకెట్లకు మంచి డిమాండ్ ఉంది. ప్యాక్టరీ ప్రారంభించడానికి 35 లక్షల వరకు వ్యయమవుతుంది.

8. కొబ్బరి వెనిగర్ :- కొబ్బరి నీటి నుండి అసిటిక్ ఆమ్లాన్ని తయారుచేస్తారు. దీనినే వెనిగర్ అని పిలుస్తారు. రూ. 7 లక్షల వ్యయంతో పరిశ్రమ స్థాపించవచ్చును.

9. కొబ్బరి పానీయాలు :- కొబ్బరితో ఎన్నో రకాలైన కార్బొనేటెడ్ పానీయాలు తయారుచేయవచ్చును. తగిన సాంకేతిక విజ్ఞానం ఆర్.ఆర్.లేబొరేటరీస్, తిరువనంతపురం ద్వారా పొందవచ్చును.

పై ఉత్పత్తుల తయారీలపై సాంకేతిక అవగాహనకు, సెంట్రల్ ఫుడ్ టెక్నలాజికల్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, మైసూర్ - 13 వారిని సంప్రదించవచ్చును.

<u>ఎండు కొబ్బరి తయారీ</u>

కొబ్బరిని మన దేశములో ఎక్కువగా ఎండు కొబ్బరి తయారీకి, కొబ్బరి నూనె ఉత్పత్తికి ఉపయోగించుచున్నారు. పచ్చి కొబ్బరి చిప్పలో తేమ ఎక్కువగా ఉండుటచే (50.55 శాతం) తక్కువ కాలం నిల్వ ఉండి, త్వరగా చెడిపోవును. కావున పచ్చికొబ్బరి కాయలను పగులగొట్టిన వెంటనే నాలుగు గంటలలోపల చిప్పలను కళ్లములో 6 శాతం ఉండునట్లు ఎండబెట్టవలయును.

ఎండు కొబ్బరి తయారీలో పద్ధతులు :

1. ఎండలో ఎండబెట్టుట (దేశవాళీ పద్ధతి)

2. పొయ్యి ద్వారా ఎండబెట్టుట (స్మోక్ డ్రైయింగ్)

3. డ్రైయర్ ద్వారా ఎండబెట్టుట (యంత్ర సహాయము ద్వారా)

ఎండలో ఎండబెట్టుట (దేశవాళీ పద్ధతి): ఈ పద్ధతి చాలా సులభంగా, చౌకగాను ఉండి రైతులకు అందుబాటులో ఉన్న పద్ధతి. వర్షాకాలములో ఈ పద్ధతి అంతగా వీలుకాదు. ఈ పద్ధతి ద్వారా సుమారు 8 - 10 రోజులు కళ్లములో పచ్చి కొబ్బరి చిప్పలను ఎండబెట్టి ఎండుకొబ్బరి తయారుచేయవచ్చు. గాలిలో ఉండు ధూళి, సూక్ష్మక్రిముల తాకిడి వలన ఎండు కొబ్బరి త్వరగా బూజు పట్టి నాణ్యత దెబ్బతినే అవకాశం ఉంది. తద్వారా ఎండు కొబ్బరి నిల్వకాలం తగ్గిపోతుంది. అయితే వేసవి కాలంలో ఈ పద్ధతిని సులభంగా పాటించవచ్చును.

పొయ్యి ద్వారా ఎండబెట్టుట (స్మోక్ డ్రైయింగ్): ఈ డ్రైయర్ సామర్థ్యము 1000 కాయల వరకు ఉండి ధర రూ. 15,000/- ఉంటుంది. సుమారు నాలుగు నుండి ఐదు రోజులలో ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయవచ్చు. ఇండ్లలో వాడు వంట చెరకు ఉపయోగించి, ఈ డ్రైయర్‌ను వేడిచేయుట ద్వారా తక్కువ ఖర్చుతో నాణ్యమైన ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయవచ్చును.

డ్రైయర్ ద్వారా ఎండబెట్టుట (యంత్ర సహాయము ద్వారా):

అ. సోలార్ డ్రైయర్: సుమారు మూడు నుంచి నాలుగు రోజులలో నాణ్యమైన ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయవచ్చు. ఈ డ్రైయర్ ద్వారా ఒక్కసారి 100 కాయల వరకు ఎండబెట్టవచ్చును. ధర సుమారు రూ. 4,000 - 5,000/. ఈ డ్రైయర్ సూర్యరశ్మి సహాయంతో పనిచేయును. తక్కువ ఖర్చుతో నాణ్యమైన ఎండు కొబ్బరిని తయారుచేయవచ్చును.

ఆ. ఎలక్ట్రికల్ డ్రైయర్: విద్యుత్ శక్తి సహాయంతో నడిచే డ్రైయర్ ద్వారా ఒక్కసారి 1000 కాయల వరకు రెండు రోజులలో ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయవచ్చు. ఈ పద్ధతి ద్వారా నాణ్యమైన ఎండు కొబ్బరిని తయారుచేయవచ్చు. డ్రైయర్ ఖరీదు సుమారు రూ. 20,000/-.

పై పద్ధతుల ద్వారా ఎండు కొబ్బరిని తయారుచేసుకొనవచ్చును. ఎండు కొబ్బరి చిప్పలు (కురిడి) ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉండాలంటే ఎండు కొబ్బరిలో తేమ 6 - 8 శాతం మించి ఉండరాదు. దేశవాళీ పద్ధతుల కన్నను, కోప్రా డ్రైయర్ అనగా యంత్ర సహాయముతో వేగముగా మరియు నాణ్యతగల ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయవచ్చును.

కోప్రా డ్రైయర్ (ఎండు కొబ్బరి తయారుచేయు యంత్రములు) లభించు వివరములు:-

1. డివిజన్ ఆఫ్ పోస్ట్ హార్వెస్ట్ టెక్నాలజీ, సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్ (కేరళ) - 671 124

2. ఎగ్రోస్ ఇండస్ట్రీస్ లిమిటెడ్, కాసరగాడ్ (కేరళ) - 671 124

కొబ్బరి పీచుతో ఉత్పత్తులు:

అతి విలువైన కొబ్బరి పీచును కొబ్బరి డొక్కల నుంచి నార వేరుచేయుట ద్వారా తయారుచేయవచ్చును. పీచుతో ఇతర ఉత్పత్తులు తయారుచేయవచ్చును. వీటికి, జర్మనీ, బ్రిటన్, నెదర్లాండ్, కువైట్, స్పెయిన్, టర్కీ మొదలగు విదేశాల్లో ఎగుమతికి మంచి అవకాశం ఉంది. గత సంవత్సరం రూ. 59.4 కోట్ల విలువగల పీచుని కాయర్ బోర్డు ఇతర దేశాలకు ఎగుమతి చేసింది. అలాగే కొబ్బరి పొట్టుకు కూడా విదేశాలలో వాడకం పెరుగుతుంది. పీచు పరిశ్రమ

భవిష్యత్‌లో అతిపెద్ద పరిశ్రమగా అభివృద్ధి చెందే అవకాశం ఉంది. దాదాపు 84 వేల కాయర్ యూనిట్లతో కేరళ పీచు తయారీలో మొదటి స్థానంలో ఉంది. మిగిలిన దక్షిణాది రాష్ట్రాలలో కేవలం 650 యూనిట్లు మాత్రమే ఉన్నాయి. ఒక కొబ్బరికాయ నుండి సగటున 90 గ్రాముల దారం, 180 గ్రాముల పొట్టు ఉత్పత్తి అవుతుంది. తూర్పుగోదావరి మరియు ఇతర జిల్లాలలో కాయర్ పరిశ్రమలు చెదురుమదురుగా ఉన్నాయి. వీటిని ఆధునిక పరిజ్ఞానంతో అభివృద్ధి చేయాల్సిన అవసరం ఉంది. ఇటీవల తూర్పు గోదావరి జిల్లాలో పీచు పరిశ్రమ అభివృద్ధికి కాయర్ బోర్డు శ్రీకారం చుట్టింది.

1. కొబ్బరి నార / పీచు తయారీ :- కేరళలో నాణ్యమైన విలువగల తెల్ల పీచు తయారవుతుంది. ఉప్పునీటిలో ఊరబెట్టడం ద్వారా నాణ్యమైన తెల్లపీచును తయారుచేయవచ్చును. విలువగల తివాచీలకు, చాపల అల్లకానికి దీనిని ముఖ్యంగా వాడతారు. ప్రత్యక్షంగా కాయలనుంచి పీచు తీస్తే గోధుమ రంగు గల నార తయారవుతుంది. దీనిని రబ్బరు చాపలు, సోపాలకు వాడతారు. 1000 కొబ్బరి కాయలనుండి 80 కిలోల పీచు దిగుబడి ఉంటుంది. కొబ్బరి నారను పలు ఉత్పత్తులలో, పీచు పరిశ్రమలో విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు

2. కొబ్బరి పొట్టు ఉపయోగాలు :- కొబ్బరి డొక్కల నుండి పీచు/నార వేరు చేయగా వచ్చు పొడి పదార్థమే కొబ్బరిపొట్టు (కాయర్‌పిత్). ఈ పొట్టు, పీచు పరిశ్రమలో ఉత్పత్తి అవుతుంది. కొబ్బరి పొట్టుకు అనేక ఉపయోగాలు ఉన్నప్పటికీ, చాలావరకు వ్యర్థ పదార్థంగా మిగిలిపోతుంది. పొట్టును ప్లూరోటస్ శిలీంధ్రం లేదా రాక్‌ఫాస్ఫేట్, యూరియాల ద్వారా కుళ్ళించుటచే రెండు మూడు నెలల్లో చక్కని కంపోస్ట్ ఎరువు తయారుచేసుకుని పొలంలో ఎరువుగా వాడవచ్చు. ఈ ఎరువులో సుమారు 5 శాతం నత్రజని, 0.7 శాతం ఫాస్ఫరస్ మరియు 1 శాతం పొటాష్ పోషకాలుంటాయి. ఈ ఎరువు భూసారాన్ని పెంచి భూమిలో తేమను కాపాడుతుంది. పొట్టును అట్టలు, ఇటుకల తయారీలకి మరియు పండ్ల నర్సరీలలో, మొక్కలను కుండీలలో పెంచడానికి కూడా వాడవచ్చు. కాయర్ బోర్డ్ ద్వారా సాంకేతిక మరియు ఇతర వివరాలు పొందవచ్చు.

<u>కొబ్బరి పెంకుతో ఉత్పత్తులు :-</u>

చాలావరకు కొబ్బరి పెంకులు వంటచెరకుగా వాడగా మిగిలినది వ్యర్థ పదార్థంగా మిగిలిపోతుంది. ఇప్పుడిప్పుడే పెంకు సంబంధిత పరిశ్రమలు చార్‌కోల్ ఏక్టివేటెడ్ కార్బన్, షెల్ పౌడర్ తదితర ఉత్పత్తులను తయారుచేసి విదేశాలకు ఎగుమతి చేస్తున్నారు.

1. షెల్ పౌడర్ :- కొబ్బరి పెంకును యంత్రాలతో పొడిగా తయారుచేయవచ్చు. ఈ పొడిని వివిధ పరిశ్రమలలో వాడవచ్చు. 12,000 పెంకుల నుండి సుమారు ఒక టన్ను పొడి లభ్యమవుతుంది. దాదాపు 23 లక్షల వ్యయంతో పరిశ్రమ నెలకొల్పవచ్చు.

2. షెల్ చార్ కోల్ :- పెంకులో 30 శాతం వరకు కర్బనం ఉంటుంది. పెంకును ప్రత్యేక బట్టీలలో కాల్చడం ద్వారా కర్బనపు పొడి తయారవుతుంది. ఈ పొడిని వివిధ పరిశ్రమలలో నీటిని శుభ్రపరచడానికి ఉపయోగిస్తున్నారు. మూడువేల టన్నుల పెంకు ద్వారా ఒక టన్ను పొడి తీయవచ్చును. పరిశ్రమలు నెలకొల్పడానికి సుమారు 30 లక్షలు ఖర్చు అవుతుంది.

<u>కొబ్బరి కలపతో ఉత్పత్తులు :-</u>

కొబ్బరి చెట్ల కలపను ఇళ్ళ నిర్మాణమునకు, వాసములకు, కొయ్యపనికి, స్తంభాలుగాను, హస్తకళల తయారీలోను ఉపయోగిస్తారు. చేవదేరిన కలపకు మార్కెట్లో మంచి గిరాకీ ఉంటుంది.

కొబ్బరిఉత్పత్తుల తయారీకి సాంకేతిక పరిజ్ఞానం అందించు సంస్థలు :-

1. సెంట్రల్ ఫుడ్ టెక్నలాజికల్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, మైసూర్ - 13.

2. కాయర్ బోర్డ్, రాజమండ్రి మరియు కాయర్ బోర్డ్, కోచి (కేరళ)

3. సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, కాసరగాడ్ (కేరళ) - 671 124

4. డిప్యూటీ డైరెక్టర్, కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డ్, ప్లాట్ నెం. 49, డా. సుబ్బారావ్ కాలనీ, పికెట్, వెస్ట్‌మారెడిపల్లి పోస్ట్, సికిందరాబాద్ - 26 మరియు కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డ్, కోచి (కేరళ)

కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమల స్థాపనకు ఆర్థిక సహాయం అందించు సంస్థలు :-

పరిశ్రమలు స్థాపించదలచిన వారు ఈ క్రింది ప్రభుత్వ సంస్థలను సంప్రదించవచ్చు.

1. డైరెక్టర్, స్మాల్ ఇండస్ట్రీస్ సర్వీసెస్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, బాలానగర్, నర్సాపూర్ క్రాస్‌రోడ్, హైదరాబాద్.

2. కాయర్ బోర్డ్, రాజమండ్రి మరియు కాయర్ బోర్డ్, కోచి (కేరళ)

3. స్మాల్ ఇండస్ట్రీస్ డెవలప్‌మెంట్, బ్యాంక్ ఆఫ్ ఇండియా బ్రాంచ్ ఆఫీస్, 5-9-89, 13 ఫ్లోర్, పోస్ట్‌బాక్స్ నెం. 130, నాంపల్లి, హైదరాబాద్ - 1.

4. డిప్యూటీ డైరెక్టర్, కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డ్, ప్లాట్ నెం. 49, డా. సుబ్బారావ్ కాలనీ, పికెట్, వెస్ట్‌మారెడిపల్లి పోస్ట్, సికిందరాబాద్ - 26 మరియు కోకోనట్ డెవలప్‌మెంట్ బోర్డ్, కోచి (కేరళ)

కొబ్బరి పొట్టుతో సేంద్రీయ ఎరువు (కంపోస్ట్) తయారీ :-

కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమలో కొబ్బరి పీచు ఉత్పత్తుల తయారీ ప్రముఖపాత్ర వహిస్తోంది. కొబ్బరి డొక్కల నుంచి పీచు లేదా నార వేరు చేయగా మిగిలిన పొడి పదార్థమే కొబ్బరి పొట్టు (కాయర్‌పిత్). దాదాపు 10,000 కొబ్బరి డొక్కల నుంచి పీచు వేరు చేయగా, ఒక్క టన్ను పొట్టు ఉప ఉత్పత్తిగా లభిస్తుంది. అంటే ఒక్క కొబ్బరి కాయ నుంచి సుమారు సగటున 90 గ్రాముల దారం / నార, 180 గ్రాముల పొట్టు ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఈ పొట్టు ఎక్కువ నీరు నిల్వ చేసుకునే శక్తి కలిగి ఉంటుంది. అందుకే దీనిని తేలిక మరియు ఇసుక నేలలలో మల్చింగ్ పదార్థంగా ఉపయోగించుకోవచ్చు. అయితే కొబ్బరి పొట్టులో ఎక్కువ శాతం ఫినాల్సు, లిగ్నిన్ అనే రసాయన పదార్థములు మరియు ఎక్కువ కార్బన్ - నత్రజని నిష్పత్తి ఉండటం వలన త్వరగా కుళ్ళదు. అందుకే కొబ్బరి పీచే ప్యాక్టరీల దగ్గర తయారైన పొట్టు నిరుపయోగంగా ఉండి పర్యావరణ కాలుష్యానికి కారణమవుతుంది. ఈ పొట్టును సద్వినియోగపరచవలసిన ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉంది. వివిధ పరిశోధనాశాలల్లో చేపట్టిన ప్రయోగాల ద్వారా పారిశ్రామికంగా ఈ పొట్టును బ్రికెట్ల తయారీకి, ఇండ్ల పైకప్పులకు వాడే షీట్ల తయరీకి, పార్టికల్ బోర్డుల తయారీకి మరియు వ్యవసాయపరంగా కంపోస్ట్ తయారీకి లాభదాయకంగా ఉపయోగించుకోవచ్చు. కొబ్బరిపొట్టును జపాన్, మధ్య ప్రాచ్య దేశాలకు ఎగుమతి చేయవచ్చును. కొబ్బరిపొట్టును కంపోస్ట్ ప్రక్రియ ద్వారా ఎరువుగా తయారుచేయుట వలన అందులోని ఫినాలిక్స్ మరియు లిగ్నిన్ పదార్థాలను విషరహితం చేసి, తద్వారా సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు దోహదం చేయవచ్చు. పొట్టు పరిమాణాన్ని గణనీయంగా తగ్గించి, నేలలో మొక్కకు అందుబాటులో లేని పోషక పదార్థాలను త్వరగా లభ్యమయ్యే రూపంలోనికి మార్చవచ్చును. కొబ్బరి పొట్టును ఎరువుగా మార్చే పద్ధతిని ఇటీవల కాలంలో సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్ వారు అభివృద్ధి పరిచారు.

ఒక టన్ను పొట్టును ఎరువుగా వేసుకొవటానికి కావలసిన ముడి పదార్థములు:-

1. ప్లూరోటస్ సాజర్ కాజు అనే శిలీంధ్రము పొడి లేదా ట్రైకోడెర్మా హార్జియానమ్ పొడి - 2 కిలోలు

2. సున్నము - 5 కిలోలు

3. యూరియా - 5 కిలోలు

4. రాతి భాస్వరం - 5 కిలోలు

5. పెంట / పేడ లేదా జనుము, గ్లైరిసీడియా మొదలగు పచ్చి రొట్ట - 100 కిలోలు

ఒక టన్ను కొబ్బరి పొట్టును కంపోస్ట్‌గా మార్చడానికి సుమారు 200 రూపాయలు ఖర్చు అవుతుంది.

శిలీంధ్రము యొక్క స్పాన్ (పొడి) తయారుచేయుట:-

ఈ శిలీంధ్రము పొట్టులోని ఫినాలిక్ / లిగ్నిన్ పదార్థాలను విషరహితం చేసి, బయోపాలిమరైజింగ్ ఎంజైములు ఉత్పత్తి చేస్తుంది. పొట్టులోని సెల్యులోజ్ ఈ శిలీంధ్రం పెరుగుదలకు తొలిదశలో ఉపయోగపడి, లిగ్నిన్ పదార్థాన్ని నిర్వీర్యం చేస్తుంది. శిలీంధ్రము యొక్క స్పాన్ తయారుచేయుటకు జొన్న, మొక్క జొన్న లేదా సజ్జలను అంతే పరిమాణంలో నీటిని కలిపి కుక్కర్‌లో వేసి సగం ఉడకనివ్వాలి. ఎక్కువగా ఉన్న నీటిని తీసి చల్లార్చాలి. తరువాత 1 కిలో గింజలను 20 గ్రాముల కాల్షియం కార్బనేట్‌ను కలిపి 500 మి.లీ. గ్లూకోజ్ సీసాలతో 300 గ్రాముల చొప్పున నింపి తడిపీల్చని దూదితో బిగించి, చదరపు సెంటిమీటరుకు 1.4 కిలోల పీడనం వద్ద ఆటోక్లేవ్ లేదా కుక్కర్‌లో స్టెరిలైజ్ చేయాలి. చల్లార్చిన ఈ జొన్నలను శిలీంధ్రంతో కలిపి 23 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత వద్ద 15 రోజులపాటు ఉంచినట్లయితే శిలీంధ్రంతో అభివృద్ధి చెంది సీసా లోపలి భాగమంతా అల్లుకుపోతుంది. దీనిని తీసి కంపోస్టింగ్‌కి ఉపయోగించుకోవాలి.

కంపోస్ట్ తయారుచేయు పద్ధతి :-

కంపోస్టింగ్‌ను నీడ ప్రదేశంలో గుట్ట పద్ధతి ద్వారా చేసుకొనవచ్చు. కంపోస్ట్ చేయుటకు 5 మీటర్ల పొడవు, 3 మీటర్ల వెడల్పు కొలతలతో లేదా వీలయిన కొలతలలో పొట్టును వేసుకోవాలి. పొట్టు గుట్ట మాత్రం ఒక మీటరులోపు ఉండేటట్టు చూసుకోవాలి. ముందుగా ఒక టన్ను పొట్టును 5 కిలోల సున్నము, 5 కిలోల రాతి భాస్వరం, 5 కిలోల యూరియా మరియు 100 కిలోల పేడ లేదా పచ్చిరొట్టలైన జనుము లేదా గ్లైరిసీడియా లేదా పచ్చిరొట్ట కలుపుకుని 15 రోజులపాటు నిలువ ఉంచాలి. ఎల్లప్పుడూ పొట్టులో తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి. పదిహేను రోజులపాటు నిల్వ ఉంచిన పొట్టుకు శిలీంధ్రమును చల్లాలి. పొట్టులో తేమ శాతం 200 వరకు వచ్చునట్లు నీటిని చల్లుతూ, చివరగా కొబ్బరి పీచుతో గాని, ఆకులతో గాని, గోనెపట్టాలతో గాని తేమ తగ్గకుండా కప్పిఉంచాలి. సుమారు 50 రోజుల తరువాత కొబ్బరిపొట్టు నల్లని పొడిగా మారి మొక్కలకు ఉపయోగపడే చక్కని కంపోస్ట్ ఎరువుగా తయారవుతుంది. కొబ్బరిపొట్టు పరిమాణము నుండి 50-60 శాతం వరకు కంపోస్ట్ ఉత్పత్తి చేయవచ్చును. ఈ విధముగా తయారైన కొబ్బరి సేంద్రీయ ఎరువులో కార్బన్, నత్రజని నిష్పత్తి 20 : 1, నత్రజని 1.2-1.8 శాతం, భాస్వరం 0.7 శాతం మరియు పొటాష్ 1.2 శాతం మొదలగు పోషకాలతో పాటు ఇతర సూక్ష్మపోషకాలు కూడా ఉంటాయి.

కొబ్బరి పొట్టు కంపోస్ట్ ఉపయోగాలు :-

1. కొబ్బరిపొట్టు కంపోస్ట్ ఎరువును సంవత్సరానికి 20-30 కిలోల చొప్పున ఒక్కొక్క కొబ్బరి చెట్టుకు వాడితే మంచి దిగుబడులు సాధించవచ్చు.

2. కొబ్బరి తోటల్లో ముఖ్యంగా గానోడెర్మా తెగులున్న తోటలలోని చెట్ల పళ్ళెములలో ప్రతి సంవత్సరము వాడితే తెగులు ఉధృతి మరియు వ్యాప్తిని అరికట్టవచ్చును.

3. ఈ ఎరువు భూసారాన్ని పెంచి భూమిలో తేమను కాపాడుతుంది.

4. తీరప్రాంత తేలికపాటి ఇసుక నేలల్లో వరుసగా 6 - 8 సంవత్సరాలపాటు కొబ్బరిపొట్టు వాడినపుడు నేల స్వభావం మారటంతోపాటు, నీరు నిలువ ఉంచుకునే శక్తి నేలలో సేంద్రీయ కర్బనం పెరిగి, కొబ్బరి చెట్లు త్వరగా కాపుకు వస్తాయి.

5. ఈ కొబ్బరి పొట్టును మొక్కల నర్సరీలలో, కుండీలలో మట్టితో కలిపి వాడితే, తేమ ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంటుంది. దూరప్రాంతాలకు నర్సరీ మొక్కలను రవాణా చేయడానికి, మొక్కల ప్యాకింగ్‌నకు ఉపయోగపడును.

కొబ్బరి ఆకులు మరియు వ్యర్థాలతో వర్మికంపోస్ట్ తయారీ

కొబ్బరి తోటలలో అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి ప్రధాన పోషకములు ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయి. పోషకాలను సేంద్రీయ ఎరువుల రూపంలో తక్కువ ఖర్చుతో కొబ్బరి తోటలకు అందించుట వలన కాపు స్థిరంగా ఉంటుంది. కొబ్బరి తోటలలో ఎండిన ఆకులు, గెలడొప్పలు తదితర ఎండు భాగాలు కలిసి హెక్టారుకు 8 టన్నుల వరకు ఉంటాయి. ఈ మొత్తాన్ని కొబ్బరి తోటలో తిరగవేస్తే కొబ్బరిచెట్టుకు కావలసిన పోషకాలలో అధికశాతం నత్రజని, భాస్వరం, కొద్ది మోతాదులో పొటాషియం, ఇతర సూక్ష్మపోషకాలు లభ్యమవుతాయి. ఆకులలో మరియు ఉండు భాగాలలో ఎక్కువ శాతం లిగ్నిన్, సెల్యులోజ్ మరియు పాలిఫినాల్స్ అనబడే రసాయన పదార్థాలు ఉండటంవలన, ఈ సేంద్రీయ పదార్థాలు అతి మెల్లగా కుళ్ళుట వలన ఎరువగా మారటానికి చాలా సమయం పడుతుంది. కానీ కొన్ని జాతుల వానసాములు ఈ వ్యర్థపదార్థాలను తిని త్వరగా ఎరువుగా తయారుచేస్తాయి. వానపాములలో చాలా రకములు ఉన్నను, కేంద్రీయ తోటపంటల పరిశోధన సంస్థ, కాసరగాడ్‌లో చేసిన పరిశోధనలలో యూడ్రిలస్ అను రకం మెరుగైనదని బుజువైనది. ఈ యూడ్రిలస్ రకం వానపాములు కొబ్బరి చెట్టునుండి లభ్యమయ్యే ఎండు ఆకులు, మట్టలు, డొప్పలు మొదలగు సేంద్రీయ పదార్థాలను సమర్ధవంతముగా కుళ్ళింపచేసి ఎరువుగా మార్చును. బాగుగా కాపుకాస్తున్న కొబ్బరి తోట వ్యర్థ సేంద్రీయ పదార్థము నుండి, హెక్టారుకు సుమారు 4 టన్నుల వరకు వర్మికంపోస్ట్ లభిస్తుంది.

వానపాముల ఉత్పత్తి :-

వానపాములు వేగంగా ప్రత్యుత్పత్తి కావడానికి పేడ, కుళ్ళిన కొబ్బరి ఆకులు 1 : 1 నిష్పత్తిలో సిమెంట్ తొట్లలో గాని, చెక్క పెట్టెలలో గాని ప్లాస్టిక్ బకెట్‌లో లేదా సేంద్రీయ పదార్థం కుప్పగా పోసి ఉంచాలి. దీనిలోని ప్రతి 10 కిలోల మిశ్రమానికి 50 వానపాములను ప్రవేశపెట్టాలి. కుప్పపై గడ్డి లేదా గోనెసంచులను కప్పి ఉంచాలి. నీటిని అప్పుడప్పుడూ చిలకరిస్తూ ఉండాలి. ఎక్కువైన నీరు బయటకిపోవడానికి అనువుగా తగిన సదుపాయం కల్పించాలి. ఈ విధముగా ప్రవేశపెట్టిన వానపాములు రెండు నెలల్లో 300 రెట్లు పెరుగుతాయి. వీటిని ఎక్కువ మోతాదులో వర్మికంపోస్ట్ చేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు.

వర్మికంపోస్ట్ తయారీ విధానం:-

ఈ కంపోస్ట్ తయారుచేసుకోవడానికి కొబ్బరి తోటలలో ఒక అనువైన ప్రదేశం ఎన్నుకోవాలి. కంపోస్టింగ్ ప్రక్రియను ట్యాంక్ లేదా గుంత పద్ధతి లేదా చెట్ల మొదలులో కంపోస్టింగ్ పద్ధతి లేదా కుప్ప పద్ధతి మొదలగు పద్ధతుల ద్వారా చేయవచ్చు. మొదట కొబ్బరి తోటలలోని కొబ్బరి చెట్టు యొక్క తాజా భాగాలను (ఆకులు, గెల భాగాలు, డొప్పలు మొదలైనవి) లేదా రెండు లేక మూడు నెలలపాటు తోటలో వడిఉన్న వాటిని ఉపయోగించవచ్చు. వీటిని చిన్నచిన్న ముక్కలుగా చేసుకోవాలి. ట్యాంక్ పద్ధతిలో అయితే ఒక మీటరు లోతు, వీలైనంత పొడవు మరియు వెడల్పు ఉన్న ట్యాంక్‌లో కంపోస్టింగ్ చేసుకొనవచ్చు. కుప్ప పద్ధతిలో అయితే కొబ్బరి తోటలో ఏదైనా అనువైన ప్రదేశంలో ముక్కలు చేసిన ఎండు భాగాలను కుప్పగావేసుకోవాలి.

ఏ పద్ధతిలో అయినా మొదట ఎండు భాగాలపై పేడ నీటిని చల్లుకోవాలి. ప్రతి టన్ను కొబ్బరి భాగాలకు 100 కిలోల

పేడ చొప్పున పొరలు పొరలుగా చల్లుకోవాలి. పేడ శాతం ఎక్కువగా ఉంటే వానపాములు పేడను మాత్రమే తిని కొబ్బరి భాగాలను వదిలేస్తాయి. ఇలా చేసిన తరువాత వ్యర్ధభాగాలను కుప్పగా వేసి దాదాపు మూడు వారాలు ఉంచాలి. నీటిని తగినంత పెడుతూ ఉండాలి. ప్రతి టన్ను కుప్పకు దాదాపు 1000 వానపాములు ప్రవేశపెట్టాలి. కుప్పను ఆకులతో గాని, గడ్డి లేదా గోనె పట్టాతో కప్పాలి. కుప్పలో నీటి తేమ ఉండేటట్టు చూసుకోవాలి. నీటి తేమని 40 - 50 శాతం వరకు ఉంచడం కోసం వారానికి ఒక్కసారైన నీటిని చిలకరించాలి. ఈ విధముగా చేస్తే 2 లేదా 3 నెలలలో మంచి కంపోస్ట్ తయారవుతోంది. రెండు మూడు నెలల తర్వాత నీరు పెట్టడం ఆపాలి. కుప్పలో తడి ఆరినకొద్దీ వానపాములు అడుగుభాగానికి చేరుకుంటాయి. కుప్ప పైభాగంలోని కంపోస్ట్ తీసి వాడుకోవచ్చు. ప్రతి టన్ను కొబ్బరి భాగాలకు 600-700 కిలోల వర్మికంపోస్ట్ అనగా సేంద్రీయ పదార్థము నుండి 60-70 శాతం కంపోస్ట్ తయారవుతోంది.

ఈ విధముగా కొబ్బరి వ్యర్ధాలతో తయారైన వర్మికంపోస్ట్‌లో నత్రజని 1.2 - 1.8 శాతం, భాస్వరం 0.1 - 0.22 శాతం, పొటాష్ 1.4 శాతం, కార్బన్ - నత్రజని నిష్పత్తి 24 : 1 ఉంటాయి. కొబ్బరి వ్యర్ధాలతో తయారైన వర్మికంపోస్ట్ ఉపయోగించుట వలన కొబ్బరి తోటల పోషణలో ఎన్నో లాభాలు ఉన్నాయి.

& మొక్కకు కావలసిన పోషకాలు, సేంద్రీయ పదార్థములు, సూక్ష్మజీవులు ఉంటాయి. ఇవి మొక్కలకు చాలా సులభంగా లభ్యమవుతాయి.

& మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడే హార్మోన్‌లు మరియు విటమిన్‌లు కూడా ఉంటాయి.

& ఎక్కువ శాతం సూక్ష్మజీవులు ఉండటం వలన దీనిని ఉపయోగించుట ద్వారా క్రమేపీ భూసారాన్ని మరియు మట్టి భౌతిక లక్షణాలను పెంచవచ్చు.

& కంపోస్ట్ వాడకం వలన నేలలో నీరు నిల్వ చేసుకునే శక్తి కూడా పెరుగుతుంది. అంతేకాక నేలలో సేంద్రీయ పదార్ధ.శాతం గణనీయంగా త్వరగా పెరుగుతుంది. భూమి గుల్లబారి మొక్కల వేర్లు బాగా పెరుగుతాయి. కొబ్బరి భాగాలను ఎక్కువ స్థాయిలో వర్మి కంపోస్ట్ చేయడానికి ప్రతి టన్ను సేంద్రీయ పదార్ధానికి సుమారు రూ. 500/ - ఖర్చు అవుతుంది.

కొబ్బరి సాగులో ఆధునిక సేద్య పద్ధతులు మరియు కొబ్బరిలో అంతర పంటలు

డా. బి. గౌతమ్ మరియు కుమారి. ఎమ్. కల్పన
ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం
అంబాజీపేట (తూర్పు గోదావరి జిల్లా)

మన రాష్ట్రములో కొబ్బరి ఎన్నో శతాబ్దాలుగా పండించబడుతున్నది. మానవ జీవనానికి అవసరమైన ఆహారము, వంటచెరకు, కలప మొదలగు నిత్య అవసరాలను ఇచ్చి కొబ్బరి చెట్టు 'కల్పవృక్షము'గా పేరు పొందినది. పచ్చి కొబ్బరిలో పిండి పదార్థములు (20%), క్రొవ్వు పదార్ధములు (36%), మాంసకృత్తులు (4%), 'సి', 'బి' విటమినులు మరియు కాల్షియం, భాస్వరము మొదలగు పోషక పదార్థములు గలవు. కొబ్బరి నీటికి ఎన్నో ఔషధ విలువలు కూడా ఉన్నాయి. కొబ్బరి నీటిలో చక్కెరలు (4%), మాంసకృత్తులు (0.1%), కాల్షియం, భాస్వరము, సోడియము (105 మి.గ్రా/100 మి.లీ), పొటాషియం (312 మి.గ్రా) మొదలగు ఖనిజ లవణములు ఎక్కువగా గలిగి, మానవ ఆరోగ్య రక్షణకు మరియు ఆహార పానీయముగా ఉపయోగపడును.

కొబ్బరిని ఎక్కువగా పండించే రాష్ట్రాలలో మన రాష్ట్రం ఒకటి. మన రాష్ట్రంలో కొబ్బరి పంట లక్ష హెక్టార్లలో సాగు చేయబడుతోంది. విస్తీర్ణంలో కేరళ, తమిళనాడు, కర్నాటక రాష్ట్రాల తరువాత మన రాష్ట్రం 4 వ స్థానంలోను, ఉత్పాదకతలో మొదటి స్థానంలో ఉన్నది. విస్తీర్ణంలో సగానికి పైగా ఉభయగోదావరి జిల్లాలలో, ఉత్తరకోస్తా, కృష్ణ, గుంటూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలోను ఉన్నది. ఉత్పాదకతలో మన రాష్ట్రం ముందు ఉన్నా దిగుబడి ఇంకా పెంచడానికి చాలా అవకాశము ఉన్నది. శాస్త్రీయమైన ఆధునిక సేద్య పద్ధతులు పాటిస్తే, కొబ్బరి రైతులు దిగుబడితో పాటు వారి ఆదాయాన్ని కూడా పెంచుకోవచ్చును. ఆచార్య యన్. జి. రంగా వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయము వారి పరిధిలో వ్యవసాయ పరిశోధన స్థానం, అంబాజీపేటలో గత 50 సంవత్సరములుగా కొబ్బరి పంట మీద విస్తృతంగా పరిశోధనలు జరిగినవి. కొబ్బరిలో మంచి దిగుబడి, నాణ్యత సాధించడానికి తగిన శాస్త్రీయ యాజమాన్య పద్ధతులను ఈ దిగువ తెలపడమైనది.

వాతావరణం - నేలలు:-

గాలిలో తేమ ఎక్కువగా ఉండే కోస్తా ప్రాంతాలు, వర్షపాతం అధికముగాను, సక్రమంగా ఉండే ప్రాంతాలు అనువుగా ఉంటాయి. సాలీనా వర్షపాతం 1000-2000 మి.మీ. వరకు ఉండాలి. నీటి సదుపాయం, మురుగు వసతి గల సారవంతమైన డెల్టా భూములు ఈ పంటకు చాలా అనుకూలము. నీటి సదుపాయముగల గరప, ఎర్రనేలలు కూడా సాగుకు అనుకూలము. కోస్తా ప్రాంతానికి దూరంగా ఉండు లోతట్టు ప్రాంతాలు కొబ్బరి పెంపకమునకు అనుకూలం కాదు. సగటు ఉష్ణోగ్రతలు 15 డిగ్రీల సెల్సియస్ కంటే తగ్గినట్లయితే, కొబ్బరి మొక్క పెరుగుదల బాగా తగ్గిపోవును.

<u>*కొబ్బరి రకములు:-*</u> కొబ్బరిలో చాలా రకములు గలవు. మన రాష్ట్రమందలి వాతావరణ పరిస్థితులలో ఈ దిగువ సూచించిన రకములు అధిక దిగుబడినిచ్చుచున్నవి.

1. ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (దేశవాళీ): ఈ రకము మన తూర్పు కోస్తా ప్రాంతములలో విస్తారముగా పెంచబడుతున్నది. ఇది సాధారణముగా 7 సంవత్సరములలో కాపునకు వచ్చి సగటున సాలుకు చెట్టు ఒక్కింటికి 75 నుండి 100 కాయలు దిగుబడినిచ్చును. కాయలో 146 గ్రాముల ఎండు కొబ్బరి మరియు 64 శాతము నూనె ఉండును.
2. గౌతమి గంగ: ఈ పొట్టి రకము మన రాష్ట్రంలోని కోనసీమ ప్రాంతంలో కొబ్బరి నీళ్ల కోసం పెంచుతారు. ఈ రకం నాలుగు సంవత్సరాలకే కాపుకు వస్తుంది. కాయలు మధ్య సైజులో బొప్పాయి కాయ ఆకారంలో ఉంటాయి. గెలలు, ఆకులు ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. సగటున సాలుకు 60 కాయలు వరకు దిగుబడి ఉంటుంది. దానిలో ఎండు కొబ్బరి 148 గ్రాములు, 68 శాతం నూనె లభిస్తుంది. చెట్లు పొట్టిగా ఉండును.
3. డబుల్ సెంచరీ (ఫిలిప్పీన్స్ ఆర్డినరీ): ఈ పొడుగు రకము దేశవాళీ కంటె ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చు, తూర్పు తీర ప్రాంతంలో సాగుకు అనువైనదిగా తేల్చబడినది. ఈ రకము 1994 సంవత్సరములో విడుదల చేయబడినది. సుమారు 7 సంవత్సరములకు కాపుకొచ్చి సగటున సాలీన 130 కాయలు దిగుబడినిస్తుంది ఈ రకం కాయలు 160 గ్రాముల ఎండు కొబ్బరి మరియు 64 శాతం నూనె కలిగి ఉండును.
4. గోదావరి గంగ (హైబ్రిడ్): మన రాష్ట్రంలో ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (దేశవాళీ)ను తల్లి చెట్టుగాను, గంగా బొండంను మగ చెట్టుగాను ఉపయోగించి హైబ్రిడ్ రకాన్ని అంబాజీపేట వ్యవసాయ పరిశోదనా స్థానం శాస్త్రజ్ఞులు రూపొందించారు. ఈ హైబ్రిడ్‌ను 'గోదావరి గంగ' అను పేరుతో మన రాష్ట్రంలో సాగునకు విడుదల చేయబడినది. జాతీయ స్థాయిలో కూడా ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు రాష్ట్రాలలో సాగుకు సిఫార్సు చేయబడినది. ఈ రకం నాలుగు సంవత్సరములలో కాపునకు వచ్చి 6 - 7 సంవత్సరాలలో మంచి దిగుబడినిచ్చుట ప్రారంభిస్తుంది. సాలుకు సగటున చెట్టు ఒక్కింటికి 140 కాయలు దిగుబడినిస్తుంది. కాయకు 68 శాతం నూనె కలిగి 150 గ్రాముల కొబ్బరి ఉంటుంది.

ఈ నాణ్యమైన రకముల మొక్కలను, ఉద్యాన పరిశోధన స్థానం, అంబాజీపేట వారిని సంప్రదించి పొందవచ్చును.

<u>సేద్య పద్ధతులు</u>

✿ <u>*కొబ్బరిలో విత్తనపు కాయ ఎంపిక మరియు నారుమడి తయారీ పద్ధతి:-*</u> విత్తనమునకు కొబ్బరికాయలను మంచి లక్షణాలు గలిగిన, ఎంపిక చేసిన తల్లి చెట్లనుండి మాత్రమే సేకరించాలి. విత్తనమునకు ఎంపిక చేసిన తోటలో తల్లి చెట్లకు అధిక దిగుబడి (సగటున 100 కాయలు/సం./చెట్టుకు), కాయ నాణ్యత (ఎండుకొబ్బరి కాయకు 150 గ్రాములు) కలిగి ఉండాలి. తోటలో చెట్ల వయస్సు 15-40 సంవత్సరములు ఉండాలి. తల్లి చెట్లు ఆరోగ్యముగా ఉండి, నిలకడగా అధిక దిగుబడినిచ్చేవిగా ఉండాలి. ఏప్రిల్-మే మాసాల్లో చెట్టుపై పూర్తిగా బాగా తయారయిన కాయలను (12 నెలల వయస్సు) మాత్రమే విత్తనమునకు సేకరించాలి. విత్తనపు కాయలను 20 రోజులు నీడలో ఆరబెట్టి జూన్ మాసంలో నారుమడిలో నాటుకోవాలి.

✿ <u>నారుమడి తయారీ :-</u> మురుగునీరు పోయే వసతి గల తేలికపాటి మెరక భూములు నారుమడి తయారీకి అనుకూలము. వర్షాకాలములో నీరు నిలుచు బరువైన భూములలో, ఎత్తైన నారుమడిని తయారుచేసుకోవాలి. పొడవైన నారుమడిలో వరుసల మధ్య 30 సెం.మీ., వరుసలో రెండు కాయల మధ్య 10-15 సెం.మీ. దూరములో నాటి, తరువాత తేమ ఆరకుండా తరచుగా నీరు కట్టాలి. కలుపు మొక్కలను నివారించుకోవాలి. పురుగులు, తెగుళ్ళను సస్యరక్షణ చర్యలతో నివారించాలి. సాధారణంగా నాటిన 2 నెలలలో విత్తనము మొలకెత్తును. మొలక శాతము 65-70 ఉండును.

✿ <u>కొబ్బరి మొక్కల ఎంపిక మరియు నాటు పద్ధతి:-</u> కొబ్బరిలో మంచి దిగుబడిని నిలకడగా పొందాలంటే నాణ్యమైన మొక్కలను ఎంపిక చేసుకొని, నాటుకోవాలి. నారుమడిలో ముందుగా మొలక వచ్చి, ఎక్కువ ఆకులు గలిగి, మొదలు లావుగా ఉండి (10 సెం.మీ) ఆకులు త్వరగా నిడివడే లక్షణాలు గల మొక్కలు నాణ్యమైనవిగా అనుకోవచ్చు. ఈ లక్షణాలు గల మొక్కలను ఎంపిక చేసుకోవాలి. మొక్కలు ఆరోగ్యంగా ఉండి ఏ విధమైన చీడపీడలు లేకుండా ఉండాలి. 1 - 1/2 సం. వయస్సు గలిగిన మొక్కలను మాత్రం తోటలో నాటడం మంచి పద్ధతి. సాధారణంగా వర్షాకాలం వచ్చే ముందే అంటే ఏప్రియల్ - మే మాసాలలో గోతులను తీసి ఉంచేయోవాలి. మొక్కకు, వరుసకు మధ్య (ఎటువైపునయినా) 8 మీటర్ల దూరం ఉండేలా గోతులను తీసి ఉంచుకోవాలి. ఎకరానికి 60 మొక్కలు చొప్పున నాటుకోవచ్చును. 1 × 1 × 1 మీ. పరిమాణం గల గోతులను తీసికొని, ఎండాకాలంలో బాగా ఆరనివ్వాలి. జూన్ - జూలై మాసాలలో తొలకరించాక, గోతిని మంచి మట్టితో/ ఒండ్రు మట్టి మరియు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు (25 కిలోలు) + 500 గ్రాముల సూపర్ ఫాస్ఫేట్‌తో నింపుకోవాలి. ఎంపిక చేసిన కొబ్బరి మొక్కను గోతి మధ్యలో ఉంచి, మట్టితో నింపి, మట్టిని గట్టిగా తొక్కి, వెంటనే పలచగా నీరు పెట్టుకోవాలి.

✿ <u>నీటి యాజమాన్యము:-</u> తేమ ఆరకుండ, భూమి, స్వభావాన్ని, వాతావరణాన్ని బట్టి కొబ్బరి చెట్లకు నీరు సక్రమముగా అందించాలి. డెల్టా ప్రాంతాలలో నీటిని తోటలలో పారించే పద్ధతిని పాటించబడుతుంది. అయితే, ఈ పద్ధతిలో సేద్యపు నీరు ఎక్కువగా వృధా అయి, తెగుళ్ళు కూడా తొందరగా వ్యాపించవచ్చును. చెట్లు చుట్టూ పళ్ళెము చేసి 'బేసిన్ పద్ధతి ద్వారా' నీటిని అందించుట మంచిది. డ్రిప్పు పద్ధతి ద్వారా నీటిని తోటలకు అందించడము ద్వారా నీటిని బాగుగా పొదుపు చేయవచ్చును. నల్ల భూములలో 20 రోజులకు, తేలికపాటి ఎర్రభూములలో 10 రోజులకు నీరు తప్పక అందించాలి. తేలిక భూములలో వేసవి మాసాల్లో 5 - 7 రోజులకొకసారి తడినీయక తప్పదు. నీటి ఎద్దడికి గురికాకుండా కొబ్బరి తోటలలో జాగ్రత్త పడాలి. నీటి ఎద్దడి వలన పిందెరాలుడు, కాయ యొక్క పరిమాణం తగ్గిపోవడం జరుగుతుంది.

✿ <u>నీటి ఎద్దడి లక్షణాలు, ప్రభావం:-</u> వేసవి మాసాల్లో సగటున కాపుకాసే చెట్టుకు రోజుకు సుమారు 50 - 60 లీటర్ల వరకు చెట్టుకు సేద్యపు నీరు అవసరమవుతోంది. భూగర్భ జలాలు అడుగంటడంతో రైతులు సిఫార్సు చేసిన మేరకు నీరు కొబ్బరి తోటలకు అందించలేకపోతున్నారు. ఫలితంగా కొబ్బరి తోటలు నీటి ఎద్దడికి గురి అవుతున్నాయి. ఈ నీటి ఎద్దడి వలన తోటలలో ముదురు చెట్ల క్రింద వరుస ఆకులు వాడి వేలాడడం, పూత కొద్దిగా వచ్చుట, పిందె ఎక్కువగా రాలడం వంటి లక్షణాలు కనబడుతాయి. ఈ నీటి ఎద్దడి వలన కొత్త ఆకులు ఏర్పడడం తగ్గుతుంది. పగటి ఉష్ణోగ్రతలు ఎక్కువగా ఉండి వేడిగాలులు సోకే వేసవి మాసంలో పూల ఫలదీకరణ

తగ్గి, పిందె కట్టడం కూడా బాగా తగ్గుతుంది. అంతేకాక కొబ్బరి దిగుబడి, కాయ సైజు, కొబ్బరి నాణ్యత కూడ తగ్గుతాయి. అందువలన, వేసవి మాసాల్లో, చెట్టు పళ్లెంలో కొబ్బరి డొక్క లేదా కొబ్బరి ఆకు లేదా కొబ్బరి పొట్టును పరచి, తేమను నిల్వఉంచేలా చేసుకోవాలి.

✿ <u>ఎరువుల యాజమాన్యం:-</u> కొబ్బరి తోటలలో చెట్లపై సంవత్సరం పొడవున పూత, పిందె, ఎదిగే కాయలు ఉ ంటాయి. పూత, పిందె పెరుగుటకు మొక్క నేల నుండి సాలీనా అధిక మోతాదులో ముఖ్య పోషకములను గ్రహిస్తుంది. సంవత్సరము పొడవున, కొబ్బరి చెట్టు నేలలో పోషకములను గ్రహిస్తుంది. కావున సంవత్సరము పొడవున, కొబ్బరి చెట్టు నేలలో పోషకములను గ్రహిస్తుంది. కావున సంవత్సరము పొడవున, కొబ్బరి చెట్టుకు నేలలో పోషకాలు లభ్యమయేలా చూడాలి. కొబ్బరిలో అధిక దిగుబడులు సాధించడానికి ప్రధాన పోషకాలు అయిన నత్రజని, భాస్వరము, పొటాష్ ముఖ్యపాత్ర వహిస్తుంది. కనుక కొబ్బరితోటలలో మంచి దిగుబడి, నాణ్యత సాధించాలంటే సేంద్రీయ మరియు రసాయన ఎరువుల ద్వారా ప్రతి ఏటా పోషకాలను తప్పనిసరిగా అందించాలి.

<u>కొబ్బరిలో ముఖ్య పోషకములు – పాత్ర</u>

✿ <u>నత్రజని:-</u> కొబ్బరిలో లేత మొక్కల ఎదుగుదలకు, త్వరగా పొత్తు రావడానికి నత్రజని ముఖ్యపాత్ర వహిస్తుంది. కాపు వచ్చిన చెట్లలో నత్రజని, పొటాష్‌తో కలిపి సరైన పాళ్లలో వేస్తే దాదాపు 28 శాతం కాయ దిగుబడి పెరిగిందని పరిశోధనల్లో తేలింది.

✿ <u>భాస్వరం:-</u> లేత కొబ్బరి మొక్కలలో మొదలు లావుగా ధృడంగా తయారవడానికి, ఎక్కువ ఆకులు ఏర్పడాటానికి ఈ భాస్వరం ఉపయోగపడుతుంది. అందువలన మొక్కలు పొలంలో నాటేటపుడు బాగా చివికిన పశువుల ఎరువుతో పాటు భాస్వరం 250 గ్రాములు మట్టితో కలిపి, సూద మొక్కను నాటినట్లయితే మొక్కలు ధృడంగా పెరిగే అవకాశం ఉంటుంది. కాపుకు వచ్చిన చెట్లకు భాస్వరాన్ని, నత్రజని, పొటాష్ ఎరువులతో కలిపి వేసినపుడు వేరు బాగా తొడిగి భూమిలో ఉండే నత్రజనిని పీల్చుకోవడానికి తోడ్పడుతుంది.

✿ <u>పొటాష్:-</u> కొబ్బరి తోటలలో అతి ముఖ్యమైన స్థూలపోషక పదార్థం పొటాషియం. దీనివల్ల మొక్కలు త్వరగా కాపుకు వస్తాయి. పొత్తుల సంఖ్య పెరిగి, బంతులలో ఫలదీకరణ సవ్యంగా జరిగి, కాపు నిలబడడానికి అవకాశము కలుగుతుంది. కాయలలో కొబ్బరి, నూనె దిగుబడి బాగా పెరుగుతుంది. పొటాష్ కారణంగా మొక్కలు చీడపీడలను, నీటి ఎద్దడిని తట్టుకునే శక్తిని కలిగి ఉంటాయి.

<u>కొబ్బరిలో ప్రధాన పోషక లోప లక్షణాలు:</u>

1. నత్రజని లోపం చిన్న వయసు గల మొక్కల్లోనే అధికంగా ఉంటుంది. మొక్క పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. ముదర ఆకులు పసుపుగా మారిపోతాయి.

2. భాస్వరం లోపం వలన పొత్తులు రావటంలో ఆలస్యం అవుతుంది. అంతేకాక కాయలు పక్వానికి రావు.

3. పొటాష్ లోపించినపుడు ముఖ్యంగా కింది ఆకులలో ఈనెల కిరుప్రక్కల ఉండే ఆకుభాగంపై అక్కడక్కడ లేత ఆకుపచ్చ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, క్రమంగా అవి పెద్దవై, నారింజ, పసుపు రంగుకు మారి, తరువాత గోధుమ రంగు లేదా తుప్పురంగు మచ్చలుగా ఏర్పడతాయి. ఆకులు క్రమంగా పసుపుబారతాయి. చెట్లు పొట్టిగానూ, తలకట్టు ఆకులు చిన్నవిగా ఉంటాయి. చెట్లు ఆలస్యంగా కాపునకు వస్తాయి. కాయలు తక్కువగాను, చిన్నవిగాను ఉంటాయి. దెయ్యపు కాయలు, తట్టుకాయలు ఏర్పడడానికి పొటాష్ లోపం ముఖ్యకారణం.

4. నత్రజని, పొటాష్ వంటి ముఖ్యమైన పోషకాలు నేలలో లోపించినపుడు, పూత నిలవక పిందె సరిగా కట్టదు. లేదా కట్టిన పందెలో బలము లేక పిందె రాలటం గమనించవచ్చు.

✿ <u>*కొబ్బరి తోటలలో వాడవలసిన ఎరువుల వివరాలు:-*</u> నాటిన 1 సంవత్సరము నుండి, సిఫార్సు చేసిన మోతాదులలో ఎరువులు వాడవలయును. వేపపిండి, పశువుల ఎరువు, వర్మికంపోస్ట్ వంటి సేంద్రీయ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువుల వాడకం చాలా లాభదాయకంగా ఉంటుంది. దిగుబడులు నిలకడగా ఉంటాయి.

1 - 4 సంవత్సరముల వయస్సు చెట్లకు : 1/2 కిలో యూరియా + 1 కిలో సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ + 1 కిలో మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ + 20 కిలోల పశువుల ఎరువు/సం./చెట్టుకు. అదేవిధముగా 5 సంవత్సరములు వయస్సు మించిన కాపుకాయు చెట్లకు : 1 కిలో యూరియా + 2 కిలో సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ + 2 1/2 కిలో మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ + 25 కిలోల పశువుల ఎరువు లేదా 2 కిలోల వేపపిండి /సం./చెట్టుకు వేయాలి.

✿ <u>*ఎరువులు వేయు పద్ధతి:-*</u> ఎరువులను సక్రమమున పద్ధతిలో చెట్టు పళ్ళెములో వేసినపుడే, అవి నేలలో ఇంకి, వేర్లు గ్రహించడానికి వీలు పడుతుంది. ఎరువులను రెండు సమభాగములలో జూన్ - జూలై మరియు సెప్టెంబర్ - అక్టోబర్ మాసాల్లో రెండు దఫాలుగా వేసుకోవాలి. చెట్టు కాండమునకు 3 అడుగుల దూరంలో చుట్టూ గాడిచేసి, ఎరువులను చల్లి, మట్టితో కప్పి వెంటనే నీరు కట్టాలి. మొక్కలకు ఉప్పువేయుట, వేర్లను నరికివేయుట మొదలగనవి శాస్త్రీయమైన పద్ధతులు కావు. ఈ చర్యలవలన చెట్లుకు హాని కలుగుతుంది.

✿ <u>*అంతర సేద్యము:-*</u> కొబ్బరి వరుసల మధ్య ఉన్న ప్రదేశాలను సంవత్సరానికి రెండుసార్లు అంటే తొలకరిలోను, రెండవ విడత వర్షాకాలం తరువాత శుభ్రంగా దున్నుకోవాలి. తద్వారా కలుపుమొక్కలను నివారించవచ్చు. ఈ ప్రదేశాలలో అనేక అంతర పంటల సాగుద్వారా, అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు.

✿ <u>*కొబ్బరిలో సేంద్రీయ ఎరువుల పాత్ర:-*</u> కొబ్బరి మొక్క నేలనుండి అనేక ముఖ్య పోషకాలును ఉదాహరణకు పొటాషియం, నత్రజని, భాస్వరము, కాల్షియం మరియు మెగ్నీషియం హెచ్చు మోతాదులలో పీల్చుకొనును. కొబ్బరి తోటలలో దిగుబడి స్థిరముగా ఉండడానికి సేంద్రీయ ఎరువులు ఎంతగానో ఉపయోగపడతాయి. ఈ ఎరువులు మట్టిలో మెల్లగా కుళ్లి పోషకాలను విడుదల చేస్తాయి. చాలా రకముల సేంద్రీయ ఎరువులను రైతులు తక్కువ పెట్టుబడితో సులభముగా వారే వారి తోటలలో తయారుచేసుకొనవచ్చును. ఒక హెక్టారు కొబ్బరి తోటనుండి ఉత్పత్తి అయిన సుమారు 16 టన్నుల సేంద్రీయ పదార్థములు (కొబ్బరి ఆకు, డొలకలు, డొక్క మొదలగునవి) వ్యర్థమగుచున్నవి అని పరిశోధనల అంచనా.

ఈ వ్యర్థపదార్థములను కంపోస్ట్‌గా మార్చుకొని, చక్కని సేంద్రీయపు ఎరువుగా తయారుచేసుకొనవచ్చును. సేంద్రీయపు ఎరువులు వాడుతూ, సిఫార్సులో కేవలం 50 శాతం రసాయనిక ఎరువుల వాడితే సరిపోతుంది.

<u>సేంద్రీయ ఎరువుల వలన ఉపయోగాలు:</u>

1. ముఖ్యముగా తేలిక నేలల్లో తేమను ఎక్కువ కాలము ఉండునట్లు చేయును.
2. భూమిలో ముఖ్యపదార్థమైన సేంద్రీయ కర్బనమును ఎక్కువ చేయును.
3. భూమిలో సూక్ష్మజీవుల సంతతి పెంచి, తద్వారా మట్టిలో మొక్కల వేర్లను పోషకాల లభ్యత ఎక్కువచేయును.
4. భూమిలో అధిక మోతాదులో ఉన్న లవణములను చౌడును తగ్గించును.
5. భూమి యొక్క భౌతిక లక్షణములను అభివృద్ధి పరచును.

సేంద్రీయపు ఎరువులను కొబ్బరి తోటల్లో ప్రతి సంవత్సరము వాడుట వలన భూమిలో లభ్యమగు పోషకాలు క్రమేపీ పెరిగి మొక్కలు బాగుగా పెరుగుటకు సహాయపడును. తద్వారా భూమియొక్క ఆరోగ్యము కూడా కాపాడబడును.

<u>కొబ్బరి తోటలలో ఉపయోగపడు సేంద్రీయ ఎరువులు :</u>

1. వర్మికంపోస్ట్ :- కొబ్బరి తోటలలో వ్యర్థపదార్థాలైన ఎండు ఆకులను 'యుడ్రిలస్' అనే వానపాముల ద్వారా (ఆవు పేడ మరియు ఆకులు 1 : 1 నిష్పత్తిలో) వర్మికంపోస్ట్‌ను తయారుచేయవచ్చును. 10 కిలోల సేంద్రీయ పదార్థములకు 50 వానపాముల చొప్పున వాడవచ్చును. 2 - 3 నెలల్లో సేంద్రీయ పదార్థము కుళ్లి చక్కని వర్మికంపోస్ట్‌గా తయారగును. ఈ కంపోస్ట్ ఎరువలో సుమారు 1.8% నత్రజని, 1% భాస్వరం, 0.16% పొటాషియం మొదలగు పోషకములు ఉండును. మరియొక పద్ధతిలో కంపోస్ట్‌ను కొబ్బరిచెట్టు చుట్టూ గాడిచేసి, గాడిలో కొబ్బరి ఆకులకు వానపాములను చేర్చి, గాడిలోనే ఎరువుగా మార్చుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో సుమారు 90 రోజులలో ఎరువు తయారగును.

2. కొబ్బరి పొట్టు కంపోస్ట్ :- పొట్టును కుళ్లించు ప్లూరోటస్ అను శిలీంధ్రము పొడిని (0.2%) ఉపయోగించి, సున్నము (5%), యూరియా (0.5%), రాక్ ఫాస్ఫేట్ (0.5%) మరియు ఆవుపేడ కలిపి కొబ్బరి పొట్టునుంచి ఎరువు తయారుచేసుకొనవచ్చును. సుమారు 2, 3 నెలల్లో కంపోస్ట్ ఎరువు తయారగును. ఈ ఎరువునందు సుమారు 1.2 - 1.8% నత్రజని, 0.1 - 0.22% భాస్వరం, 0.1 - 0.4% పొటాషియం మొదలగు పోషకములుండును. ఈ ఎరువును కొబ్బరి చెట్టుకు 20 - 25 కిలోల వరకు వాడవచ్చును.

3. పచ్చిరొట్ట ఎరువులు :- పచ్చిరొట్ట ఎరువులైన జనుము, జీలుగ, పిల్లిపెసర, బొబ్బర్లు (అలసంద) తొలకరి వర్షాలు పడగానే పెంచి, సుమారు 2 నెలలు తరువాత దుక్కిలో బాగుగా కలియదున్నాలి. ఈ పచ్చిరొట్ట పైరుల వలన భూమిలో నత్రజని (6-7%), భాస్వరం (1-2%) మరియు పొటాష్ (4-5) మొదలగు ముఖ్యపోషకాలు చేరుతాయి. ఇవే కాకుండా అనేక సూక్ష్మ పోషకాలు కూడా మొక్కలకు లభ్యమవుతాయి.

4. చిక్కటి సేంద్రీయపు ఎరువులు :- వేపపిండి, గానుగపిండి, వేరుశనగపిండి మొదలగు సేంద్రీయపు ఎరువులలో 3-8% వరకు నత్రజని, 1-2% భాస్వరం మరియు పొటాష్ ఉంటాయి. వీటిని కూడా సేంద్రీయపు ఎరువులుగా చెట్టుకు 2-5 కిలోల చొప్పున వాడవచ్చును.

5. స్థూల సేంద్రీయపు ఎరువులు :- కంపోస్ట్ ఎరువు, పశువుల ఎరువు, కోళ్ల ఎరువు, మేక లేక గొర్రెల ఎరువు మొదలగు స్థూల సేంద్రీయపు ఎరువుల్లో పోషకపు విలువలు తక్కువగాయున్నను, మిగిలిన లాభాలు ఎన్నో ఉన్నాయి. ఈ ఎరువులు మట్టిలో కలిసి భూమిని గుల్లబార్చి, తేమ ఎక్కువగా భూమిలో ఇంకేలా చేస్తాయి. ఈ ఎరువులో సుమారు 1-2 నత్రజని, 0.5 భాస్వరం మరియు 1% పొటాషియం కలిగి ఉంటాయి.

కొబ్బరిలో అంతర పంటల సాగు వలన లాభాలు :

1. కొబ్బరిలో అంతర పంటలు సాగు చేయుట వలన పెక్కు లాభములు గలవు. సాధారణంగా ఇతర వాణిజ్య పంటలు మాదిరిగా కొబ్బరిలో కూడా మార్కెట్లో ధరలు మారుతూ ఉంటాయి. కొబ్బరి ఆధారిత పరిశ్రమలు అంతగా అభివృద్ధి చెందకపోవడము, దేశ విదేశములలో కొబ్బరి నూనె ధరల మార్పుల వలన కొబ్బరి ధరల్లో మార్పులు కలుగుతున్నాయి. కాబట్టి కొబ్బరిని ఏకపంటగా కాక, అంతరపంటల సాగు ద్వారా రైతులు సుమారు ఎకరానికి రూ. 10,000 - 15,000/- వరకు అదనపు ఆదాయాన్ని కొబ్బరితో పాటు పొందవచ్చు.

2. అంతర పంటల సాగు ద్వారా కొబ్బరి దిగుబడులు మరియు ఆదాయము స్థిరంగా ఉంటాయి.

3. కొబ్బరి వరుసల మధ్య సుమారు 4-5 మీటర్ల విస్తీర్ణం ఖాళీగా ఉండి ఎక్కువ కలుపు మొక్కలు పెరిగే అవకాశం ఉంటుంది. కాబట్టి అంతర పంటలు సాగు చేయుట వలన ఈ కలుపు మొక్కలను అదుపులో ఉంచవచ్చు.

4. సహజ వనరులైన భూమిని, నీరును, సూర్యరశ్మిని సమర్థవంతముగా వినియోగించుకోవచ్చు.

ఏక వార్షిక, బహు వార్షిక పంటల వివరములు:

- *ఏక వార్షిక పంటలు:-* 5 సంవత్సరములలోపు వయస్సు గల లేత కొబ్బరి తోటలలో, గాలి, వెలుతురు బాగా ఉంటాయి. ఈ పరిస్థితులలో కొబ్బరి బాగా కాపుకి వచ్చే వరకు ఏక వార్షికములైన పసుపు, అల్లం వంటి వాణిజ్య పంటలు, కంద, చేమ, కాబేజి, కాలీఫ్లవర్, చిక్కుళ్ళు, తీగజాతి కూరగాయలు, మిరప, వంగ, బెండ మొదలైన కూరగాయపంటలు, అపరాలు, వేరుశనగ మొదలైన పంటలను పండించవచ్చును.

- *బహు వార్షిక పంటలు:-* 20 సంవత్సరములు మించిన కొబ్బరి తోటలలో బహు వార్షికములైన, అరటి, కోకో, మిరియం, అనాస, బొప్పాయి, హెలికోనియా వంటి వాణిజ్యపరమైన పూలమొక్కలు మొదలైన పంటలు పండించుకోవచ్చు. వీటి ద్వారా నాటిన 2-3 సంవత్సరములలో స్థిరమైన ఆదాయం కొబ్బరితో పాటు పొందవచ్చు.

  నీటి వసతి ఎక్కువగా లేని తేలిక నేలలే అనగా ఎర్రగరప, ఇసుక నేలలో కేవలం వర్షాకాలంలో మాత్రమే భూమిలో తేమ నిలిచి ఉంటుంది. కాబట్టి తొలకరిలో త్వరగా ఏపుగా పెరిగే చిక్కుళ్ళు, వేరుశనగ, మొక్కజొన్న వంటి పంటలను సాగుచేసుకొనవచ్చును. వర్షాధారపు తోటలలో పచ్చిరొట్ట అనగా జనుము, పిల్లిపెసర, జీలుగ మొదలైనవి సాగు చేయుట ద్వారా భూమిని సారవంతము చేసి నీరు ఇంకేలా చేయవచ్చును. కొబ్బరికి ఎరువులు

వాడుతూ, అంతరపంటలకు కూడా, అదనముగా పంటను బట్టి ఎరువులు అందించాలి. ఈ జాగ్రత్త రైతులు పాటించాలి. లేదా కొబ్బరిలో దిగుబడి తగ్గే అవకాశము ఉంటుంది.

కొబ్బరి తోటలలో ఇతర సమస్యలు – నివారణ:

1. *పిందె రాలుడు:-* ముఖ్యంగా కొత్తగా కాపు పట్టిన లేత తోటలలో 8 - 10 సంవత్సరముల వయస్సులో పిందెలు రాలడం సహజంగా గమనిస్తూ ఉంటాము. అయితే, ఈ రాలుడు ఎక్కువయినపుడు నివారణ చర్యలు చేపట్టాలి. ఇతర కారణములయిన పొటాష్ లోపం, నీటి ఎద్దడి, హార్మోన్ల లోపాలు కూడా పిందెరాలుడుని ఎక్కువ చేస్తాయి. కొన్ని పురుగుల తాకిడి ఉదాహరణకు పొలుసు, పిండి పురుగులు, ఇరియోఫిడ్ నల్లి వలన కూడా అప్పుడప్పుడూ పిందె రాలడం గమనించవచ్చు. పిందెరాలుడు నివారణఖు సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువు వాడాలి (2 1/2 కిలోలు/చెట్టుకి) తోట బెట్టకు గురి కాకుండా నీరు సక్రమంగా కడుతూ ఉండాలి. ఈ పద్ధతుల వలన చాలావరకు పిందె రాలుడుని కొబ్బరిలో మనం తగ్గించవచ్చు. పురుగుని గుర్తించితే, తగిన సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించాలి. ఎలుకలు, ఉడతలు కూడా పిందెలను ఆశించి, పిందె రాలేలా చేస్తాయి. మొవ్వులో అపుడపుడూ 'రోబోన్' అనే ఎలుకల మందు ఉంచడం ద్వారా ఎలుకలను నివారించవచ్చు.

2. *తట్టుకాయలు:-* తోటలో అక్కడక్కడ కొన్ని చెట్లకు మాత్రం గెలలో కొన్ని కాయలు గాని, కొన్ని గెలలు కానీ దెయ్యపు కాయలను ఇస్తూ ఉంటుంది. ఈ కాయలు ఎదుగుదల లేక, చాలా చిన్నవిగా ఉండిపోతాయి. లేదా కొన్ని కొబ్బరికాయలు మామూలు పరిమాణంతో ఉండి లోపల కొబ్బరి మాత్రం ఏర్పడదు. రైతులు వీటిని దెయ్యపు/తట్టుకాయలు అని పిలుస్తుంటారు. ఈ లక్షణాలు బోరాన్ లేక పొటాష్ ధాతులోపం వలన ఏర్పడతాయి. బోరాన్ లోపం వలన మొవ్వు ఆకులు కూడా విడవక, ముద్దగా మొవ్వులోనే ఉండిపోతాయి. ఇలాంటి చెట్లకు మాత్రం చెట్టుకు 100 గ్రాముల బోరాక్స్ అనే పొడిని చెట్టు పళ్ళెంలో వేసి నీరు కట్టాలి. తద్వారా తట్టుకాయలను నివారించవచ్చును. సిఫార్సు చేసిన మోతాదులో పొటాష్ ఎరువుల వాడి (చెట్టుకు 2 1/2 కిలోలు) కాయ పరిమాణము మరియు కాయలో కొబ్బరిని పెంచవచ్చును.

జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళ యాజమాన్యం

డా. బి.శ్రీనివాసులు, ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్
ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం
అంబాజీపేట (తూర్పు గోదావరి జిల్లా)

భారతదేశపు కొబ్బరి పంట ఉత్పత్తిలో 90 శాతం భాగస్వాములైన రాష్ట్రములు కేరళ, తమిళనాడు, కర్నాటకలతో పాటు ఆంధ్రప్రదేశ్ కూడ ప్రాముఖ్యమైనది. ఆంధ్రరాష్ట్రములో ఉభయగోదావరి జిల్లాలు, శ్రీకాకుళము, విజయనగరము, విశాఖపట్నం మరియు చిత్తూరు జిల్లాల సముద్ర తీరప్రాంతములకే పరిమితమనుకొన్న కొబ్బరి పంట ఇటీవల కాలములో నీటి వసతి కల్పించగలిగిన మెట్ట ప్రాంతములకు గూడ విస్తరించుట విశేషము. కొబ్బరిని ఆశించు తెగుళ్ళలో బూజు జాతి శిలీంధ్రముల వలన కలుగు గానోడెర్మా (ఎర్రలక్క), నల్లమచ్చ మరియు మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగుళ్ళు ముఖ్యమైనవి.

కొబ్బరిని ఆశించు గానోడెర్మా తెగులు:-

కొబ్బరి తోటలను ఆశించు తెగుళ్ళలో గానోడెర్మా తెగులు ముఖ్యమైనది మరియు చాలా ప్రమాదకరమైనది. దీనిని సిగ తెగులు, ఎర్రలక్క తెగులు, బంకకారు తెగులు, పొట్టులక్క తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు నల్ల నేలలో కంటె తేలిక నేలల్లోని కొబ్బరి తోటలలో ఎక్కువగా కనబడుతుంది. వ్యాప్తి కూడా తేలిక నేలల్లో విస్తారంగా ఉంటుంది. వర్షపాతం ఎక్కువగా ఉన్న సంవత్సరాలలో వ్యాధి వ్యాప్తి తక్కువగా ఉండటం గమనించవచ్చు. సాధారణంగా నవంబరు నుండి జూన్ వరకు ఉండే వాతావరణ పరిస్థితులు ఈ తెగులు వ్యాప్తికి దోహదపడుతుంటాయి. ఈ తెగులు తీవ్రత మరియు తెగులు వ్యాప్తి నీటి ఎద్దడి అధికముగా ఉండు తోటలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. సాధారణముగా రైతులు, కొబ్బరి చెట్ల వేర్లను నరికివేయడం చేస్తూ ఉంటారు. అలా చేయరాదు. కొబ్బరి వేర్లు నరికివేయడం వలన వేర్లు గాయము ఏర్పడి నేలలో ఉండే గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు గాయమైన వేర్లద్వారా చెట్లను ఆశించడం జరుగుతుంది.

గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు:-

గానోడెర్మా తెగులు నేలలో ఉండే బూజు జాతి శిలీంధ్రబీజముల వలన కొబ్బరికి సోకుతుంది. గానోడెర్మా తెగులు తొలుత భూమిలో నుండు వేర్లను ఆశించును. ఈ దశలో మనము తెగులును గమనించలేము. అధికశాతం వేర్లు కుళ్ళిన తరువాత కాండములోకి వ్యాపించి కణాలు పూర్తిగా కుళ్ళేలా చేస్తుంది. అయితే ఈ కుళ్ళు భూమిలోను, కాండములోను అంతర్గతమవడం వలన బయటకు కనిపించదు. క్రమక్రమముగా ఈ తెగులు వేర్లనుండి కాండములోనికి ప్రవేశించును. ఈ దశలో కాండము మొదలు చుట్టూ ఉన్న చిన్న చిన్న పగుళ్ళ నుండి ముదురు గోధుమ రంగు నుండి తెలుపు వర్ణం కలిగిన చిక్కటి జిగురు వంటి ద్రవం కారడం గమనించవచ్చు. కాండములోని కణసముదాయం పూర్తిగా కుళ్ళిపోవడం వలన చెట్టు అవసరమైన నీరు, పోషక లవణాలను భూమి నుండి తీసుకోలేకపోతుంది. ఈ దశలో కాండము మొదలు చుట్టూ ముందు చిన్న చిన్న పగుళ్ళ ద్వారా జిగురు కారును. ఈ బంక కారుట క్రమేణా పైకి

వ్యాపించును. తెగులు సోకిన చెట్టు ఆకులు పసుపు వర్ణమునకు మారి వడలిపోయి గోధుమ వర్ణానికి మారుతాయి. కొత్త ఆకులు ఆలస్యముగా రావడమువలన తెగులు సోకిన చెట్టుపై ఆకుల సంఖ్య తక్కువగా ఉండటం గమనించవచ్చు. అదే విధముగా ఆకు పరిమాణము కూడా తగ్గిపోతుంది.

తెగులు సోకిన కొబ్బరి మొక్కలలో పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోవడమే కాకుండా మగ పుష్పాల సంఖ్య పెరిగి ఆడ పుష్పాల సంఖ్య బాగా తగ్గిపోతుంది. పిందెలు, కాయలు రాలడము కూడా ఈ తెగులు యొక్క లక్షణము. ఈ తెగులు ఆశించిన కొబ్బరి చెట్టు వేర్లను గమనించినట్లయితే పూర్తిగా కుళ్ళిపోయి నలుపు రంగులో మారడం చూడవచ్చు. తెగులు తీవ్రతగా ఉన్న చెట్లలో సుమారు 70 శాతం వేర్లు కుళ్ళిపోయి ఉంటాయి. కొత్త వేర్లు పుట్టవు. ఏ మాత్రము అశ్రద్ధ చేసినను తెగులు తీవ్రమయి చెట్టు ఆకులు పసుపు వర్ణంలోకి మారి వడలి వ్రేలాడిపోవు దశకు చేరును. తరువాత మొవ్వు భాగం మొత్తం వడలి చెట్టు ఎండిపోతుంది. ఈ లక్షణము గానోడెర్మా తెగులుగా గుర్తించాలి. పిమ్మట ఈ ఎండిపోయిన కొబ్బరి ఆకులు రాలిపోవడము జరుగుతుంది. కొబ్బరి ఆకులు పూర్తిగా రాలిపోవడం వలన కాండము మొండిగా తయారై చెక్కిన పెన్సిల్ మొన మాదిరిగా అగుపిస్తుంది. తదుపరి 5, 6 మాసములలో చెట్టు చనిపోవును. కొన్ని సమయాలలో తెగులు సోకి చివరి దశలో ఉన్న చెట్ల మొదళ్ళపై పుట్టగొడుగులు మొలచును. ఈ పుట్టగొడుగుల పై భాగము లక్క రంగులో ఉండును. క్రింది భాగము తెలుపు లేక బూడిద రంగులో ఉండును. ఈ భాగమును శ్రద్ధగా చూసినచో లక్షలాది సూక్ష్మరంధ్రములు కనిపించును. వీటి నుండి కోట్ల కొలది తెగులు కలిగించు శిలీంధ్రము యొక్క బీజములు బయల్పడి గాలి ద్వారా వ్యాప్తి చెందును. తడికి ఇవి మొలకెత్తి శిలీంద్రమును పెంచి దగ్గరలో ఉన్న కొబ్బరి వేర్లను తెగులుకు గురిచేయును. అందుచేతనే ఈ గానోడెర్మా తెగులును పుట్టగొడుగులు ఏర్పడువరకు రానిచ్చుట అత్యంత ప్రమాదకరము. బలమైన గాలులు వీచినపుడు ఈ గానోడెర్మా తెగులు సోకి చనిపోయిన చెట్లు, అడుగు భాగములో విరిగి పడిపోవడం కొబ్బరి తోటలలో గమనిస్తూ ఉంటాము. ఈ పడిపోయిన కొబ్బరి దుంగలను గమనించినపుడు దుంగల లోపలి భాగము కుళ్ళిపోయి గుల్లమాదిరి ఉండటము కూడా గమనించవచ్చు.

<u>గానోడెర్మా తెగులు నివారణకు జీవ నియంత్రణ పద్ధతులతో కూడిన సమగ్ర యాజమాన్య పద్ధతులు:-</u>

1. తోటలో గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు గమనించిన వెంటనే తెగులు ఉన్న ప్రాంతమును ఒక మీటరు లోతు, 50 సెం.మీ. వెడల్పు గల గోతిని త్రవ్వి తెగులు సోకిన చెట్ల నుండి వేరు చేయాలి. ఈ విధముగా చేయడం వలన తెగులు సోకిన చెట్టు వేర్లు వద్ద ఉన్న తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు ఆరోగ్యవంతమైన చెట్టువద్దకు చేరజాలవు.
2. తోటలోని చనిపోయిన మరియు తెగులు ఎక్కువగా సోకిన చెట్లను వేర్లతో సహా పెకలించి తగులబెట్టవలయును. లేనిచో చనిపోయిన చెట్లకాండముపై పుట్టగొడుగులు మొలచి తెగులు వ్యాప్తిని నిరోదించుట కష్టసాధ్యమగును. ఆ గోతులలో చెత్త, గడ్డి వేసి తగులబెట్టవలయును. ఏ పరిస్థితులలోను చనిపోయిన చెట్ల మొదళ్ళను తోటలో నిలువయుంచరాదు. లేనిచో కొత్తగా నాటిన మొక్కలు చనిపోవును.
3. చనిపోయిన చెట్ల స్థానములో తిరిగి మొక్కలను నాటేముందు, గుంతలను వారం, పదిరోజులు సూర్యరశ్మికి బాగా ఎండేలా చేయాలి. తరువాత చెత్త చెదారం వేసి కాల్చడం ద్వారా వేరు కుళ్ళు శిలీంద్రాలను నియంత్రించవచ్చు. కొత్త మొక్కలను తిరిగి నాటునపుడు చెత్త వేసి కాల్చిన గోతులలో బాగా చివికిన పశువుల ఎరువు, కంపోస్ట్

ఎరువులతోపాటు 50 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని 1 కిలో వేపపిండి మిశ్రమముతో నింపి మొక్కను నాటవలయును.

4. కొత్తగా తోటలు పెంచడానికి తెగులు ఉనికి ఉన్న ప్రాంతాలలో పెంచిన మొక్కలు ఎన్నుకోవాలి.

5. గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు నేలలో ఉండి తెగిన లేక దెబ్బ తిన్న వేర్ల ద్వారా చెట్లకు వ్యాపిస్తుంది. కనుక కొబ్బరి చెట్ల వేరు నరుకుట, వేర్లు తెగునంతవరకు లోతుగ దుక్కి చేయుట పనికిరాదు. ఎట్టి పరిస్థితులలోను చెట్ల వేర్లు నరకరాదు.

6. ఈ తెగులు ఎక్కువగా తేలిక నేలల్లో వస్తుంది. అందువల్ల ఈ తేలిక నేలల్లో జీలుగ, జనుము వంటి పచ్చిరొట్ట పంటలు చిక్కగ పెంచి పూతకు వచ్చే దశలో భూమిలో కలియదున్నాలి. ఇందువల్ల భూమిలో సేంద్రీయ పదార్థములు పెరిగి నీటిని నిలువ ఉంచు శక్తి అధికమవుతుంది. దీనితో పాటుగా గానోడెర్మా శిలీంధ్రాన్ని అదుపులో ఉంచే శిలీంధ్రాలు కూడ అభివృద్ధి అవుతాయి.

7. చెట్ల మొదలు చుట్టూ రెండు మీటర్ల వ్యాసార్థం గల పళ్ళాలు చేసి, బోదెల ద్వారా ప్రతి చెట్టుకు విడివిడిగా నీరు పెట్టాలి. అలా కాకుండ తోటలకు మడులుగా చేసి నీరు పెడితే గానోడెర్మా శిలీంధ్రము నీటి ద్వారా అన్ని చెట్లకు వ్యాపిస్తుంది.

8. గానోడెర్మా తెగులు ఉన్న నేలల్లో కొబ్బరిచెట్టుకు ప్రతి సంవత్సరము 50 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడి అనే శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండిలో కలిపి వేయాలి. ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని ఖచ్చితముగా వేపపిండితో కలిపి వేయవలెను. ఎందువలన అనగా ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రము వేపపిండిలో బాగా వృద్ధిచెంది గానోడెర్మా తెగులు కలుగచేయు శిలీంధ్రబీజాలు అభివృద్ధి చెందకుండా అరికట్టగలుగుతుంది.

9. కొబ్బరి తోటలో ఏ ఒక్క చెట్టుపై గానోడెర్మా తెగులు లక్షణాలు కనిపించినా, ఆ తోటలోని అన్ని చెట్లకు పైన వివరించిన విధముగా చర్యలు చేపట్టవలయును.

10. ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రపుపొడిని బోర్డో మిశ్రమముతో కాని లేక ఇతర తెగులు మందులతో కలిపి వాడరాదు. అలా వాడినపుడు ఆ మందుల ప్రభావము వలన ఈ ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రము చనిపోవును. కావున ఎట్టి పరిస్థితులలోను బోర్డో మిశ్రమమును ట్రైకోడెర్మా విరిడి వాడకానికి ముందు కాని, తరువాత కాని వాడరాదు. ఈ నష్టపరిణామమే కాకుండా బోర్డోమిశ్రమము వాడినపుడు సహజముగా నేలలో ఉండే ట్రైకోడెర్మా విరిడితో పాటు ఇతర లాభదాయక సూక్ష్మజీవులు కూడా నశించిపోతాయి.

కొబ్బరిని ఆశించు నల్లమచ్చ తెగులు:-

నల్లమచ్చ తెగులును నల్లలక్క తెగులు అని కూడా అంటారు. ఈ తెగులు థీలావియాప్సస్ పేరడాక్సా అనే బూజు జాతి శిలీంధ్రము వలన కలుగుతుంది. ఈ తెగులు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరి చెట్లను ఆశిస్తుంది. కాని తక్కువ వయస్సుగల చెట్లపై తెగులు వ్యాప్తి అధికంగా ఉంటుంది. భూమిలో ఎత్తయిన నీటి మట్టం మరియు నేల యొక్క అధిక ఆమ్ల లేదా క్షార లక్షణములు ఈ తెగులు కలగడానికి దోహదం చేస్తాయి.

నల్లమచ్చ తెగులు లక్షణాలు:-

కాండముపై పగుళ్ళ నుండి ముదురు రంగు ద్రవం కారుట ప్రదాన లక్షణము. అలా కారిన ద్రవం నలుపురంగులోకి మారి నల్లమచ్చగా మారుతుంది. ఈ నల్లమచ్చ క్రిందనున్న భాగమంతా కుళ్ళిపోతుంది. ఈ నల్లమచ్చ ప్రాంతములో చెక్కినట్లయితే పసుపునుండి గోధుమ వర్ణం కలిగిన ద్రవం బయటకి వస్తుంది. తెగులు బాగా అభివృద్ధి చెందితే కాండముపైన బెరడు ఊడిపోతుంది. ఈ తెగులుకు అనుకూల పరిస్థితులు తోడు అయినపుడు, కాండము అంతయూ నల్లని చారలుగా అగుపించును. ఈ తెగులు ఆశించిన చెట్లలో కొబ్బరికాయల దిగుబడి తగ్గిపోతుంది. ఈ తెగులు లేత వయసు మొక్కలను ఆశించినపుడు, ఆ మొక్కలు చనిపోయే ప్రమాదము ఉన్నది. ఈ తెగులు కలుగచేయు బూజు శిలీంధ్రము కాండముపై ఏర్పడిన గాయముల ద్వారా, పగుళ్ళ ద్వారా చెట్టులోనికి ప్రవేశించి తెగులును కలుగచేయును.

నల్లమచ్చ తెగులు యాజమాన్య పద్ధతులు:-

1. కొబ్బరి చెట్టు కాండముపై ఎటువంటి గాయము కలిగించరాదు.
2. ఈ తెగులు లక్షణాలు కాండముపై కనిపించిన వెంటనే, ఆ భాగముపై ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని పేస్ట్‌గా తయారుచేసి పూయవలెను (50 గ్రాముల పొడికి 25 మి.లీ. నీటిని కలిపిన పేస్ట్ తయారగును).
3. ఈ తెగులును కలిగించే శిలీంధ్రబీజాలు కూడా గానోడెర్మా తెగులు కలిగించే శిలీంధ్ర బీజాలవలనే నేలలో ఉండి, తగిన వాతావరణ పరిస్థితులలో కాండముపై ఉన్నటువంటి సహజమైన పగుళ్ళద్వారా కొబ్బరిని ఆశించి తెగులును కలిగిస్తాయి. కావున నేలలో ఉన్నటువంటి శిలీంధ్రబీజములను అరికట్టుటకు ప్రతి సంవత్సరము చెట్టుకు 50 గ్రాముల ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రపు పొడిని 5 కిలోల వేపపిండితో కలిపి పాదులలో వేయడం వలన లాభదాయకంగా ఉంటుంది.

కొబ్బరిని ఆశించు మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు:-

మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగులు వర్షాకాలంలో కొబ్బరిని ఆశించి నష్టపరుస్తాయి. వర్షాల ఆరంభముతోనే ఈ తెగులు లక్షణాలు కనిపించడానికి అవకాశము కలదు. మొవ్వుకుళ్ళు, కాయకుళ్ళు తెగులు సోకిన చెట్లు, నివారణ చర్యలు తీసికొననిచో చనిపోతాయి. ఈ తెగులును ఫైటోప్తోరా పామివోరా అనే బూజుజాతి శిలీంధ్రము కలుగచేస్తుంది. కొబ్బరిలో మొవ్వు, కాయకుళ్ళు తెగులు నారుమడిలోని చిన్న మొక్కల నుంచి 25 ఏళ్ళలోపు చెట్లకు ఆశించి నష్టపరుస్తుంది. నీటి ముంపునకు గురైన తోటల్లో ఇది ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. లంక భూముల్లోని తోటల్లో వరద ముంపునకు గురయిన సంవత్సరాలలో ఎక్కువ నష్టం కలిగిస్తుంది.

మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు లక్షణాలు:-

తెగులు సోకిన మొక్కల్లో మొదట మొవ్వు ఆకు, దాని పక్కనున్న రెండు లేదా మూడు ఆకులు వడలిపోతాయి. మొవ్వు నుంచి బయటకొచ్చే భాగంలో ఎండుకుళ్ళు ఏర్పడుతుంది. మొవ్వు ఆకు పసుపురంగుకు మారి ఎండిపోతుంది. తర్వాత ఇతర పరాన్నజీవులు చేరి మొవ్వు పూర్తిగా కుళ్ళి, చెడు వాసన వస్తుంది. ఈ ఆకును లాగితే ఊడివస్తుంది.

ఈ కుళ్ళు మొవ్వుఆకు క్రిందకు వ్యాపించి కొబ్బరి చెట్టులోని ఏకైక అంకురాన్ని ఆశించి, తద్వారా అంకురం చనిపోయి చెట్టు చనిపోతుంది. కొన్నిసార్లు మొవ్వు కుళ్ళినప్పటికీ అంకురం బ్రతికి ఉండుటచేత కొన్ని మాసాల తరువాత కొత్త ఆకులు జనిస్తాయి. కాని అవి అంచులు మాడి కురచగా గిడసబారినట్లుగా ఉంటాయి. ఇటువంటి ఆకులు మొవ్వులోని పీచుతో నొక్కివేయబడి గుబురుగా ఉంటాయి. తగిన సమయంలో నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచఈ తెగులు కొబ్బరి తోటలకు విపరీతంగా నష్టాన్ని కల్గించును.

మొవ్వుకుళ్ళు శిలీంధ్రమే నడివయసు చెట్లలో కాయకుళ్ళు కలుగచేస్తుంది. మొవ్వుకుళ్ళుకు అనువైన వాతావరణ పరిస్థితులే కాయకుళ్ళు అభివృద్ధి, వ్యాప్తికి కూడా అనుకూలిస్తాయి. ముప్పేట పరవు కాయలు కాయకుళ్ళుకు ఎక్కువగా లొంగిపోతాయి. కాయలపై మొదట నీటిమచ్చలుగా ఏర్పడి క్రమేపి గోధుమ రంగులోకి మారి ఒకదానితో ఒకటి కలిసి పెద్దమచ్చలుగా ఏర్పడతాయి. ఈ మచ్చల దిగువనున్న పీచు, చిప్ప, కొబ్బరి పూర్తిగా కుళ్ళి నీటితో నిండి కుళ్ళు వాసన వస్తుంది. కుళ్ళు వలన పీచులో తేమ శాతం పెరిగి కాయ బరువెక్కి ముచ్చిక బలహీనపడి కాయలు రాలిపోతాయి. ముందుగా గెలలోని ఒకటి, రెండు కాయలకు తెగులుసోకి నెమ్మదిగా గెలలోని ఇతర కాయలకు, ఇతర గెలలకు వ్యాపిస్తుంది. తగిన సమయంలో నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచో కాయకుళ్ళు తెగులు కొబ్బరి తోటలకు విపరీతంగా నష్టాన్ని కల్గించును. ఈ తెగులు సోకిన చెట్టు, నివారణ చర్యలు తీసుకొననిచో చనిపోతాయి. కాయకుళ్ళు, మొవ్వుకుళ్ళు వర్షాలు అధికముగా ఉన్న సంవత్సరాలలో, కొబ్బరి మొక్కలు దగ్గరగా అంటే 8 మీటర్ల మధ్య దూరం కంటే తక్కువగా పెట్టి నాటినపుడు, తోటలలో మురుగునీరు నిలువ ఉన్నప్పుడు ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది. తెగులు యొక్క అభివృద్ధి, వ్యాప్తి వాతావరణ పరిస్థితులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అధిక వర్షపాతము, గాలిలో తేమ, సమతల శీతోష్ణస్థితి ఈ తెగులు అభివృద్ధి మరియు వ్యాప్తికి బాగా అనుకూలిస్తాయి. గాలిలో తేమ 95% ఉండి, కనిష్ఠ శీతోష్ణస్థితి 24^{0} సెల్సియస్ కంటే తక్కువగా ఉంటే ఈ తెగులుకు అనుకూలం.

<u>మొవ్వుకుళ్ళు తెగులు నివారణకు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు:-</u>

తెగులు సోకిన తర్వాత నివారణ చర్యలు తీసుకునేకంటే రాకుండా రైతులు ముందు జాగ్రత్త చర్యలు తీసుకోవాలి.

1. సిఫారసు చేసిన విధంగా 8 మీటర్ల ఎడంతో కొబ్బరి మొక్కలు నాటాలి. దగ్గర దగ్గరగా నాటితే గాలిలో తేమ పెరిగి త్వరగా, సులభంగా తెగులు వ్యాప్తి చెందుతుంది.
2. తోటలో మురుగునీరు నిల్వకుండా బయటకుపోయే ఏర్పాటుచేయాలి.
3. తెగులు సోకి చనిపోయిన చెట్లను తీసి కాల్చివేయాలి. మొవ్వుకుళ్ళు సోకిన చెట్టు మొవ్వు, దాని ప్రక్కన కుళ్ళిన భాగము తీసివేసి తగులబెట్టాలి. గిడసబారి కురచ ఆకులున్న చెట్ల మొవ్వులోని పీచు కోసివేసి ఆకులు సులభంగా బయటకొచ్చేలా వదులుచేయాలి.
4. కొబ్బరి మొక్క మొవ్వు భాగంలో సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి. మొక్క వయసు బట్టి సంవత్సరం లోపు మొక్కకు 5 గ్రాములు, ఒక సంవత్సరం మొక్కకు 10 గ్రాములు ఇదే విధముగా 2, 3, 4, 5 మరియు 5 సంవత్సరముల కంటే ఎక్కువ వయసు గల మొక్కలకు 75, 100, 150, 200 గ్రాముల టాల్క్ పొడిని వేయాలి.
5. కాయకుళ్ళు సోకిన గెలను తొలగించి, ఇతర గెలలు, మొవ్వుభాగం తడిచేలా సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని పిచికారి చేయాలి.

6. వరద ముంపుకు గురయిన తోటలలో వరద నీరు తగ్గగానే మొవ్వులలో చేరిన ఒండ్రు మట్టి పోయేలా శుభ్రంగా కడిగివేయాలి. తదుపరి మొక్క వయసునుబట్టి పైవిధముగా సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ టాల్క్ పొడిని వేయాలి లేక సుడోమోనాస్ ఫ్లోరిసెన్స్ కల్చర్ ద్రావణాన్ని మొవ్వు ఆకులు తడిచేలా పిచికారి చేయాలి.

జీవనియంత్రణ పద్ధతుల వెనుక గల శాస్త్రీయ పరిజ్ఞానం :

1. ట్రైకోడెర్మా విరిడిను ప్రతి సంవత్సరం పొలంలో వేస్తే నేలలో నివాసం ఏర్పరచుకొని వృద్ధి చెందుతుంది. ఇది సెల్యులోజ్, కైటనేస్ అనే రెండు ఎంజైములను, ట్రైకోడెర్మా (గయోటాక్సిన్) అనే యాంటీబయోటిక్స్‌ను ఉత్పత్తి చేసి తెగుళ్ళకు సంబంధించిన శిలీంద్రాలతో పోటీపడి నశింపచేస్తుంది.

2. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రము వేపపిండిలో బాగుగా వృద్ధి చెందుతుంది. కావున ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడిని వాడునపుడు ఖచ్చితముగా వేపపిండిలో కలిపి వాడవలయును.

3. ట్రైకోడెర్మా విరిడిని వ్యవసాయ శాఖవారు మరియు వివిధ కంపెనీలు తయారుచేయుచున్నవి. ఈ ట్రైకోడెర్మా శిలీంధ్రపు పొడి ట్రైకోజెన్-టి, ట్రైకోడెర్మా విరిడి, ట్రైకోడెర్మ్ రక్ష మరియు డెర్మోవిట్ అని వివిధ వ్యాపారనామాలతో మార్కెట్లో లభ్యమవుచున్నవి.

4. ఈ ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రనాశనిని రాష్ట్ర వ్యవసాయ శాఖ ద్వారా కొన్ని ప్రైవేట్ సంస్థలు అనగా ***NFCL, Excel, Pesticides India Ltd., Agrobiotech*** మొదలైన కంపెనీలు తయారుచేసి అమ్మడం జరుగుతోంది. ఒక కిలో శిలీంధ్రనాశిని పొడి 150 రూపాయలకు లభ్యమవుతుంది.

5. ట్రైకోడెర్మా విరిడిని వేపపిండితో కలిపి వాడడం వలన చాలా లాభాలు ఉన్నాయి. మొక్కల పెరుగుదల మరియు దిగుబడికి వేపపిండి అనేకవిధాలుగా సహకరిస్తుంది. అనగా (1) నత్రజని ఎరువుల వినియోగ సామర్థ్యాన్ని పెంచడం, (2) ప్రత్యక్షంగా సేంద్రీయ ఎరువుగా ఉపయోగపడటం, (3) నులిపురుగుల నియంత్రణ, (4) భూమి ద్వారా వ్యాపించే తెగుళ్ళు, చీడపీడల నియంత్రణ.

6. వేపపిండి వేపగింజల నుంచి తయారుచేయబడినదగుట వలన వేపపిండిలో మొక్కలలో ఉండే అనేక జీవ రసాయన పదార్థాలతోపాటు నత్రజని (5.2-5.6%), భాస్వరం (1.1%) మరియు పొటాష్ (1.5%) ఉంటాయి. వేపపిండి రసాయన స్వభావం అది తయారుచేయబడిన విధానంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

7. వేపపిండిలో ఉండే రసాయన పదార్థాలు : తేమ (6.85%), చక్కెర పదార్థాలు (37.26%), మాంసకృత్తులు (17.09%), పీచుపదార్థాలు (28.20%), నూనె (2.31%), బూడిద (15.14%), సిలికాన్ (0.01%), కాల్షియం (1.93%), నత్రజని (3.00%), భాస్వరం (0.5%), పొటాష్ (1.6%) మరియు సల్ఫర్ (1.07%) ఇవికాక క్రిమిసంహారక గుణంగల ఎన్నో రసాయన పదార్థాలు కూడా ఉంటాయి. అజాడిరక్టిన్, నింబిన్, నింబిడిన్ వంటివి ముఖ్యమైనవి.

ట్రైకోడెర్మా విరిడి వాడకంలో తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు :-

1. దీనిని రసాయన ఎరువులు, పురుగు మందులతో కలిపి వాడరాదు.
2. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్రనాశినిని తయారుచేసిన ఆరు నెలలోగా వాడాలి.
3. ట్రైకోడెర్మా విరిడి శిలీంధ్ర పొడిని విడిగా వేపపిండిలో కలిపి వాడాలి.
4. జీవన ఎరువులు, సేంద్రీయ ఎరువులతో కలిపి వాడవచ్చు.
5. ట్రైకోడెర్మా విరిడి కల్చర్‌ను వాడేటప్పుడు నేలలో తగు తేమ ఉండాలి.
6. వేడి ప్రదేశాల్లోను, ఎండలోను నేరుగా ట్రైకోడెర్మా పొడిమందును ఉంచరాదు.

జీవ నియంత్రణ పద్ధతుల ద్వారా కొబ్బరిని ఆశించు పురుగుల యాజమాన్యం

డా. ఎ.సుజాత, ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్ (ఎంటమాలజీ)

ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ఉద్యాన విశ్వవిద్యాలయం

అంబాజీపేట (తూర్పు గోదావరి జిల్లా)

భారతదేశపు కొబ్బరి పంట ఉత్పత్తిలో 90 శాతం భాగస్వాములైన రాష్ట్రములు కేరళ, తమిళనాడు, కర్నాటకలతో పాటు ఆంధ్రప్రదేశ్ కూడ ప్రాముఖ్యమైనది. ఆంధ్రరాష్ట్రములో ఉభయగోదావరి జిల్లాలు, శ్రీకాకుళము, విజయనగరము, విశాఖపట్నం మరియు చిత్తూరు జిల్లాల సముద్ర తీరప్రాంతములకే పరిమితమనుకొన్న కొబ్బరి పంట ఇటీవల కాలములో నీటి వసతి కల్పించగలిగిన మెట్ట ప్రాంతములకు గూడ విస్తరించుట విశేషము. కొబ్బరిని ఆశించు పురుగులలో నల్లముట్టె పురుగు, కొమ్ము పురుగు, ఎర్రముక్కు పురుగు మరియు ఇరియోఫిడ్ నల్లి ముఖ్యమైనవి.

<u>కొబ్బరిని ఆశించు నల్లముట్టె పురుగు:-</u>

నల్లముట్టె పురుగు అన్ని వయస్సుల కొబ్బరిచెట్లను, తోటలను (నారుమడి, ఎదిగిన తోటలు, వరిచేల గట్లు, చేపల చెరువుల గట్లు) ఆశిస్తుంది. అడుగు వరుస కొబ్బరి ఆకులలో చేరి, పత్రహరితమును గోకి తింటుంది. రంపపు పొట్లు వంటి రెట్టలతో, నోటి దారాలతో గూళ్ళు కట్టి, ఆకులను అతికించి, ఆ గూళ్ళలో ఉంటుంది.

<u>నల్లముట్టె పురుగు లక్షణాలు:-</u>

- ఈ పురుగు ఆశించిన ఆకులపై ఎండిన మచ్చలు ఏర్పడతాయి.
- పురుగు తీవ్రత పెరిగిన కొలది, మచ్చలన్నీ కలిసిపోయి, ఆకు మొత్తం ఎండిపోతుంది. ఈ విధముగా చెట్టుపై ఆకులన్నీ ఎండి, వాలిపోతాయి.
- తోటంతా కాలిపోయినట్లు కనిపిస్తుంది. ఎక్కువ ఉద్ధృతంగా ఉన్నపుడు కాయలు కూడా దెబ్బతినగలవు.

<u>నష్టము:-</u>

- చిన్న మొక్కలను ఆశించినపుడు మొక్కలు గిడసబారిపోయి, ఆలస్యముగా కాపుకు వచ్చును.
- పెద్ద మొక్కలను ఆశించిన ఎడల ఆకులలో ఆహారము తయారుచేయగల పత్రహరితరేణువులను తినిపోయుటవలన మొక్కకు ఆహార పదార్థముల సరఫరా తగ్గిపోయి కాపు తగ్గడమేగాక కాయ సైజు కూడా తగ్గిపోవును.
- ఆకులు ఎండిపోవుటచే, పిందెలు రాలిపోతాయి. పొత్తులు రాక, దిగుబడులు తగ్గుతాయి. చెట్టు కోలుకోవడానికి 2, 3 సంవత్సరములు పట్టును.

<u>జీవిత చరిత్ర:-</u>

బూడిద రంగు రెక్కలు గల తల్లి పురుగు, క్రింది వరుస ఆకులలో పాత గూళ్లు ఉన్న దగ్గర గుడ్లు పెడుతుంది. గుడ్లు 5 రోజులలో పొదగబడి, చిన్న లార్వాలు ఆకు తింటూ ఎదుగుతాయి. గొంగళి పురుగులు ఆకు మడతలలో తింటూ, దాదాపు ఒక నెల ఎదుగుతాయి. రెట్టలలో గూడు కట్టుకుని, నిద్రావస్థ దశ 10 - 12 రోజులలో పూర్తి చేసుకొని రెక్కల

పురుగుగా వెలువడుతుంది. ఈ విధంగా ఆరు వారములలో జీవిత చక్రము పూర్తి అవుతుంది.

యాజమాన్యం:-

- పురుగు ఆశించి, ఎండిన అడుగు వరుస ఆకులు తీసి కాల్చవలెను.
- పురుగు తక్కువ స్థాయిలో ఉన్నచో (1 లేక 2 ఆకులకు పురుగు ఉన్నచో) దశలకు సంబంధించిన బదనికలు వదలవలెను (ఈ బదనికలు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానం, అంబాజీపేట వారి నుండి పొందవచ్చును.
- ఎక్కువలగా పురుగు ఆశించిన ఆకులకు డైక్లోరోవాస్ 1.00 మి.లీ / ఒక లీటరు నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవలెను.
- పురుగు స్థాయి తీవ్రముగా ఉండి, గొంగళి పురుగు దశలో ఉన్నచో, వేరు ద్వారా మోనోక్రోటోఫాస్ 10 మి.లీ. / 10 మి.లీ నీరు కలిపి ఎక్కించవలెను. ముఖ్య గమనిక: మందు పెట్టిన 45 రోజుల వరకు కొబ్బరి బొండాలు/ కాయలు కోయరాదు.
- కొబ్బరి తోటల పరిసరాలలో ఉన్న తాటిచెట్టుపై ఉన్న నల్లముట్టె పురుగుకు మందు చల్లి నివారించవచ్చు.
- పురుగు సోకి ఎండిపోయిన తోటలకు సిఫారసు మేరకు ఎరువులు (1 కిలో యూరియా, 2 కిలోల సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు 2 1/2 కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ /చెట్టు/సంవత్సరము) వేసి, నీరు పెట్టిన త్వరగా కోలుకొని కాపునిచ్చును.

కొబ్బరిని ఆశించు కొమ్ము పురుగు:-

కొమ్ము పురుగు యొక్క రెక్కల పురుగులు ధృడమైన రెక్కలు కలిగిన నల్లని పెంకు పురుగులు. వీటి తలపై ఖడ్గమృగముకున్నట్లు కొమ్ము ఉండుటచే కొమ్ముపురుగు అని వ్యవహరిస్తారు.

లక్షణాలు:-

- విప్పారిన ముదురు ఆకులపై 'వి' ఆకారములో కత్తిరించినట్లు ఉంటుంది. కొబ్బరి చెట్టు మొవ్వులో పురుగు తొలచిన రంధ్రము, మొవ్వులో పురుగు నమిలిన పిప్పి ఉండును.

నష్టము:-

- కొమ్ము పురుగు కొబ్బరి లేత మొవ్వు భాగమును, పొత్తులను దొలుచుట వలన విప్పారని లేత ఆకులు, పొత్తులు నష్టపోయి కొబ్బరి దిగుబడులు తగ్గుతాయి.
- చిన్న మొక్కలలో ఈ పురుగు ఆశించి మొవ్వు దెబ్బతిని మొక్క చనిపోయే ప్రమాదమున్నది.
- ఈ పురుగు ప్రత్యక్షముగా కలుగచేసే నష్టమేగాక, ఒక చెట్టునుండి మరియొక చెట్టుకు తిరుగునపుడు మొవ్వు కుళ్ళు తెగులును వ్యాప్తిచేస్తుంది.
- అంతేగాక కొమ్ముపురుగు నష్టపరచిన మొవ్వు భాగమునుండి వచ్చే పులిసిన వాసనకు కొబ్బరి కాండము దొలిచే ఎర్రముక్కు పురుగు ఆశించి నష్టము కలుగచేసే ప్రమాదమున్నది.

జీవిత చరిత్ర:-

తెల్లని అండాకాములు గల గ్రుడ్లు 2 నుండి 6 అంగుళాలు లోతులో ఒక మాదిరి తేమగల ప్రాంతములో విడివిడిగా పెట్టి, అక్కడ పదార్థముతో కప్పుతుంది. పగిలే సమయానికి గ్రుడ్లు ఉబ్బి, రంగు కూడా పసుపు, బ్రౌన్ రంగులోకి మారును. ఏడు నుండి 20 రోజులలోగ్రుడ్లు పగిలి, లార్వాలుగా మారును. ఒక తల్లి పురుగు దాదాపు 140 గ్రుడ్లు 6, 7 దఫాలలో పెడుతుంది. తోటలోని కుళ్ళుతున్న, సేంద్రీయ పదార్థము, చచ్చి పడిపోయిన కొబ్బరి చెట్లు, మొదళ్ళు మొదలగు చోట్ల గ్రుడ్లు పెడుతుంది. గ్రుడ్లు నుండి నుండి పగిలిన లద్దె పురుగు తెల్లగా, ధృడమైన భాగాలు కలిగి ఉ ంటుంది. సేంద్రీయ పదార్థాన్ని విపరీతంగా తింటూ 99 నుండి 180 రోజులలో నిద్రావస్థ దశకు చేరుతుంది. నిద్రావస్థ దశ గడపడానికి నున్నని గది ఏర్పాటు చేసుకుని, ఎర్రని, బ్రౌన్ రంగులోకి లార్వా మారుతుంది. 17 నుండి 62 రోజులలో నిద్రావస్థ దశ నుండి తల్లి పురుగు వస్తుంది. వచ్చిన 10 రోజుల వరకు ఆ గదిలోనే ఉండి, తరువాత వెలుపలికి వచ్చి, కొబ్బరి చెట్ల మొవ్వులు లేక ఉత్పత్తి కేంద్రాలయిన చచ్చిన కొబ్బరి చెట్లు లేక పశువుల ఎరువుల కుప్పలు, కంపోస్ట్ పిట్స్‌పై తిరుగుతూ దాదాపు 200 రోజులకంటే ఎక్కువ రోజులు బ్రతుకుతుంది. దాదాపు 130 నుండి 196 రోజులలో జీవిత చరిత్ర పూర్తి అవుతుంది. ఈ పురుగులు సంవత్సరము పొడుగునా చురుకుగా ఉండి చెట్లకు నష్టం చేస్తాయి.

నివారణ:-

1. తోటలలో ఉన్న పడిపోయిన చెట్లను తొలగించి, వాటిని తగిన విధంగా వినియోగించుకోవాలి లేదా నాశనము చేయాలి.
2. పడిపోయన చెట్ల మొదళ్ళు (భూమిలో ఉన్న భాగము) త్రవ్వించి, తగులబెట్టించాలి.
3. తోటలో పశువుల ఎరువు కుప్పలు ఉంచరాదు. దగ్గరలోని పశువుల ఎరువు కుప్పలను 3 నెలల కొకసారి తిరగేస్తూ కార్బరిల్ 50 శాతము నీటిలో కలిసే పొడి మందు (3 గ్రాములు/లీటరు నీరు) పిచికారి చేయాలి.
4. బ్యాకులో వైరస్ తెగులు సోకించిన కొమ్ముపురుగును ఒక హెక్టారుకి 10 లేక 15 చొప్పున ప్రతి మూడు నెలలకొకసారి తోటలో వదలాలి.
5. 3 నెలల కొకసారి కొబ్బరి చెట్ల మొవ్వులలో, ఆకు వలమయులలో వేపపిండి లేక వేప గింజలపొడి 100 గ్రాములు, 150 గ్రాముల ఇసుకలో కలిపి చల్లాలి.
6. మెటారైజియమ్ ద్రావణాన్ని మూడు ఘనపు మీటర్ల కుప్పకు ఒక లీటరు ద్రావణము చొప్పున చల్లి, మెటారైజియమ్ బూజు తెగులును, పురుగు ఉత్పత్తి కేంద్రాలైన పశువుల పెంట, వ్యర్థ సేంద్రీయ పదార్థాల కుప్పలలో వ్యాప్తి చెయ్యాలి.
7. కొమ్ముపురుగును ఆకర్షించు రైనోల్యూర్ అను ఫిరమోన్ ఎరలను బక్కెట్లో పెట్టి అయిదు ఎకరముల తోటకు ఒకటి చొప్పున పెట్టి, ఆకర్షితమైన తల్లి పురుగులను చంపాలి.

కొబ్బరిని ఆశించు ఎర్రముక్కు పురుగు :-

ఎర్రముక్కు పురుగు నష్టము చాలా తీవ్రంగా ఉంటుంది. నిర్లక్ష్యము చేస్తే తోటంతా చనిపోయే ప్రమాదము ఉంది. తరచుగా 5 నుండి 10 సంవత్సరముల వయస్సు కలిగిన తోటలు ఈ పురుగు తాకిడికి ఎక్కువగా గురి అవుతాయి. అరటి అంతర పంటగా వేసిన తోటలలో కూడా ఈ పురుగు ఎక్కువగా వస్తుంది. అంతేకాకుండా మొవ్వు కుళ్ళు లేక పిడుగుపాటుతో చనిపోయిన చెట్లు కాని, మొవ్వులో కొమ్ము పురుగు ఆశించిన చెట్లు తోటలో ఉన్నపుడు ఎర్రముక్కు పురుగు ఆకర్షించబడుతుంది. కాండముపై పరిముట్లతో గాయము చేసిన లేక వేరు నరికిన లేక ట్రాక్టరుతో దున్నినపుడు మొదలు వద్ద చేసిన గాయముల వద్దకు కూడా ఈ పురుగు ఆకర్షించబడుతుంది. తూర్పు తీర ప్రాంతములో, 1996 సంవత్సరములో వచ్చిన తుఫాను తాకిడికి గురైన తరువాత పాతిక కొత్త తోటలకు ప్రస్తుతము 6 సంవత్సరముల వయస్సు వచ్చింది. ఎర్రముక్కు పురుగు తాకిడికి అనువైన వయస్సులో (10 సం. లోపు) ఉండుట వలన మరియు అరటి అంతరపంటగా ఉండుట వలన ప్రస్తుతము తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోని లేత కొబ్బరి తోటలలో ఎర్రముక్కు పురుగు ఉధృతి పెరిగింది.

లక్షణాలు:-

- మధ్య వలయములలో ఆకులు పసుపురంగులో మారుతాయి లేక ఎండిపోవుట జరుగుతుంది.
- కాండముపై రంధ్రముల ద్వారా చిక్కని ముదురు ఎరువు రంగు జిగురు కారుతుంది. రంధ్రముల నుండి నమిలిన పిప్పి వెలుపలికి వస్తుంది.
- కమ్మ మొదలు వద్ద నిలువుగా చీలుతుంది.
- పీచుతో పురుగు కట్టిన ఉండలు లేక నమిలిన పిప్పి ఆకు వలయాలలో లేక చెట్టు మొదలు వద్ద కనిపిస్తాయి.
- పురుగు ఆశించిన చెట్టు కాండముపై చెవి ఆన్చిన, లోపలి లద్దె పురుగుల కాండమును తిను శబ్ధము వినిపిస్తుంది.

నష్టము:-

- చెట్టు పాక్షికముగా దెబ్బతినినపుడు ఎదుగుదల తగ్గి, కాపు ఆలస్యమౌతుంది.
- చెట్టు పూర్తిగా డొల్ల అయినపుడు చెట్టు చనిపోయి, పడిపోతుంది.

జీవిత చరిత్ర:-

కాండముపై పగుళ్ళు, కత్తిగాట్లు గాయములలో తల్లి పురుగులు ఒకదానికొకటిగా గోధుమ రంగులో ఉండి, నున్నగా మెరిసే గ్రుడ్లు దాదాపు 200 వరకు పెడుతుంది. 2-5 రోజుల వ్యవధిలో గ్రుడ్లునుండి లద్దె పురుగులు పొదగబడి కాండములోని మెత్తని పదార్థమును తిని ఎదుగుతాయి. లద్దె పురుగులు, దారపు కండె ఆకారములో, ముడుతలు పడిన చర్మముతో మధ్యలో ఉబ్బుగా, లావుగా గోధుమరంగులో కాళ్లు లేకుండా ముదురు ఎరుపు రంగు తల కలిగి

ఉంటాయి. ఇవి రెండు నెలలు బాగా ఎదిగి నిద్రావస్థకు చేరి, పీచుతో దారపు కండెలవంటి గూళ్లు కట్టుకుంటాయి. అందులో రెండు, మూడు వారములు గడిపి, తల్లి పురుగుగా రూపొంది బయటకు వస్తుంది. దీని జీవిత చక్రము దాదాపు 3 మాసములలో పూర్తి అవుతుంది. తల్లి పరుగు 2-3 నెలల వరకు జీవిస్తుంది.

యాజమాన్యం:-

- ఈ పురుగు ఆశించి, చనిపోయిన మాసులను సత్వరమే నరికి, చీల్చి తగులబెట్టాలి.
- పిడుగుపాటుతో లేక మొవ్వు కుళ్ళుతో చనిపోయిన చెట్లను వెంటనే తోటలో నుండి తొలగించాలి.
- తోటలో కొమ్ముపురుగు ఆశించిన మొవ్వుల నుండి పురుగును తీసి వేపపిండి 100 గ్రాములు + 150 గ్రాముల ఇసుక మిశ్రమాన్ని ఆ రంధ్రములో కూరాలి.
- కొబ్బరి చెట్టు కాండముపై, మొదళ్ల వద్ద ఏ విధమైన గాయములు చేయరాదు.
- వేరు నరకరాదు మరియు పచ్చి ఆకులు లాగకూడదు.
- సకాలములో ఈ పురుగు ఉనికిని గమనించి మోనోక్రోటోఫాస్ 10 మి.లీ. + 10 మి.లీ. నీటిలో కలిపి వేరు ద్వారా మందు ఎక్కించాలి. వేరు ద్వారా మందు పెట్టిన 45 రోజుల వరకు కాయలు దింపు తీయరాదు.
- ఎర్రముక్కు తల్లి పురుగులను గుంపుగా ఆకర్షించు కృత్రిమ ఎరను బక్కెట్లో ఉంచి, కొబ్బరి చెట్టు కాండమునకు 1 1/2 మీటర్ల ఎత్తులో అమర్చిన, ఎర్రముక్కు తల్లి పురుగులు ఆకర్షితమయ్యి, బక్కెట్ లోపల గల విషాహారములో పడి చనిపోతాయి.
- సగం డొల్ల అయిన కాండములోని చెత్త, కుళ్ళు పదార్థమును శుభ్రం చేసి, పుండుపై కోల్ తార్ లేక జపాన్ బ్లాక్‌ను పూతగా పూయాలి. చెట్టు తొర్రను సిమెంట్, ఇసుక, రాళ్ల మిశ్రమముతో పూడ్చిన, చెట్టు బలంగా ఉండి, పెద్ద గాలులు వచ్చినపుడు పడకుండా ధృఢంగా ఉంటుంది.

కొబ్బరిని ఆశించు ఇరియోఫిడ్ నల్లి :-

మన రాష్ట్రంలో ఇటీవల కొబ్బరిని ఆశిస్తూ, ఎక్కువ నష్టం కలుగచేస్తున్న పురుగులలో ఇరియోఫిడ్ జాతికి చెందిన నల్లి ముఖ్యమైనది. కొబ్బరినాశించు కీటకములతో పాటు ఇతర నల్లులు ఇదివరకు నమోదు చేయబడినప్పటికి, ఇరియోఫిడ్ కుటుంబానికి చెందిన నల్లి ఎసీరియా గుర్రురోనిస్ మన దేశములో కొబ్బరి కాయలపై నమోదు చేయుట మొదటిసారి.

లక్షణాలు:-

- సాధారణముగా 2 - 3 నెలల వయస్సు గలిగిన లేత పిందెలను ఈ నల్లి ఎక్కువగా ఆశిస్తుంది.
- ముచ్చిక క్రింద గల మెత్తని ఎదిగే కణజాలము వద్ద ఈ పురుగులు వేల సంఖ్యలో గుంపులుగా చేరి రసం పీల్చడం వలన, మొదట తెల్లని చారలు పొడవుగా ఏర్పడతాయి.
- తరువాత పసుపు లేదా గోధుమ రంగు ముక్కోణాకారపు మచ్చలు ముచ్చిక నుంచి కాయ క్రింద వైపు వ్యాపిస్తాయి.
- తరువాత ఈ మచ్చలు ఎరుపు రంగుగా మారి, చర్మము ఎండి నిలువుగా పగుళ్ళు ఏర్పడి, గజ్జికాయలుగా మారతాయి.

➥ పగుళ్ళ నుండి కొన్నిసార్లు జిగురు వస్తుంది.

<u>నష్టము:-</u>

➥ నల్లి సోకిన పిందెలు రాలిపోతాయి. కొబ్బరి కాయ ఎదుగుదల లేక గిడసబారి పరిమాణము తగ్గుతుంది.

➥ కాయ పరిమాణము తగ్గుటచే కొబ్బరి దిగుబడి దాదాపు 25% తగ్గుతుంది. కొబ్బరి దిగుబడి, నాణ్యత కూడా తగ్గుతుంది.

➥ నల్లి సోకిన కాయలపై పీచు గట్టిపడి, పీచు పరిశ్రమకు పనికిరాదు. నల్లి సోకిన కాయలకు మార్కెట్‌లో తగిన వెల రాదు.

<u>జీవిత చరిత్ర:-</u>

ఈ నల్లి గోధుమ రంగులో సన్నని దారం పోగులాగ ఉంటుంది. తల వైపు రెండు జతల కాళ్ళు ఉంటాయి. ఈ నల్లి కేవలం సూక్ష్మదర్శినిలో మాత్రమే కనిపిస్తుంది. 200-250 మైక్రాన్‌ల పొడవు, 40 మైక్రాన్‌ల మందం గల ఈ నల్లులు కొన్ని వేల సంఖ్యలో పిందె యొక్క ముచ్చిక క్రింద చేరి గుంపులుగా నివసిస్తాయి. కొబ్బరి పూలలో అండాశయం దగ్గర కూడా నివసిస్తాయి. తల్లి నల్లి 20-100 గ్రుడ్లు పెడుతుంది. గ్రుడ్లు పొదగబడి 7-10 రోజులలో పురుగుగా మారతాయి. ముచ్చిక క్రింద నల్లుల సంఖ్య చాలి ఎక్కువైన యెడల అవి కాయ లేక పిందె ఉపరితలంపై స్థిరపడతాయి. అచ్చట నుండి గాలి ద్వారా ఈ నల్లులు మిగతా చెట్లకు కూడా వ్యాపిస్తాయి. వర్షం ద్వారా మిగతా పురుగుల ద్వారా ఈ నల్లులు ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక చోటికి వ్యాపిస్తాయి. ఈ నల్లి సోకిన కాయలను ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక చోటికి చేరవేయుట వలన కూడా ఈ నల్లి వ్యాపిస్తుంది.

<u>యాజమాన్యం:-</u>

➥ నల్లి ఆశించి రాలిపోయిన కొబ్బరి పిందెలను, కాయలను నాశనము చేయవలెను.

➥ వేపపిండి 5-10 కిలోలు/చెట్టుకు/సంవత్సరమునకు వేయవలెను. వేపపిండితో పాటు ఇతర సేంద్రీయ ఎరువులు, పచ్చిరొట్ట ఎరువులు విరివిగా వాడవలెను.

➥ సిఫారసు చేయబడిన రసాయన ఎరువులు అనగా 1 కిలో యూరియా, 2 కిలోల సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్, $2^1/_2$ కిలోల మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ ఒక చెట్టుకు సంవత్సరమునకు వేయవలెను.

➥ నీటి తడులు క్రమముగా ఇవ్వవలెను.

➥ సారవంతమైన భూములలో అరటి, కంద, కోకో, పసుపు లేక కూరగాయలు వంటి అంతరపంటలు పండించుట ద్వారా నల్లి తాకిడిని తగ్గించవలెను.

➥ వేప సంబంధమైన 'అజాడిరక్టిన్' 10000 **ppm** 5 మి.లీ./ఒక లీటరు నీరు చొప్పున కలిపి గెలలపై పిచికారి చేయవలెను (లేక) 10 మి.లీ. మందు + 10 మి.లీ. నీరు/చెట్టుకు చొప్పున వేరు ద్వారా ఎక్కించవలెను. ఈ విధముగా ఒక సంవత్సరములో మూడు సార్లు పెట్టవలెను.

కొబ్బరి బోండాంతో స్నోబాల్ (స్నోబాల్ టెండర్ నట్)

డా. బి.టి.రాయుడు, సీనియర్ సైంటిస్ట్, డా.టి.విధానసింగ్, సీనియర్ సైంటిస్ట్,

శ్రీమతి. యస్.లీనా, సబ్జెక్ట్ మాటర్ స్పెషలిస్ట్,

సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్, కేరళ

ఈ రోజుల్లో ప్రజలు ప్రయాణాలకి మరియు తీర్థయాత్రలకీ ఎక్కువ ప్రాముఖ్యతని ఇస్తున్నారు. అనేక రకములైన శీతలపానీయాలు వివిధ కంపెనీల ద్వారా మనకు మార్కెట్‌లో, తీర్థయాత్రా ప్రదేశాలలో లభ్యమవుతున్నవి. అయినా ప్రజలు ఆరోగ్యరీత్యా పండ్ల రసాలు మరియు కొబ్బరి బొండాం నీళ్ళు త్రాగడానికి ఎక్కువ ప్రాధాన్యతని ఇస్తున్నారు. పూర్వం నుంచి బొండాం నీళ్ళు ఆరోగ్యదాతగా మరియు వాటి లోపలి మెత్తటి కొబ్బరి గుజ్జు ఒక తీయని, కమ్మని ఆహారం. మనకు ప్రస్తుతం దేశంలో 5% కొబ్బరి బొండాంగా వినియోగిస్తున్నారు.

ప్రస్తుతం కొబ్బరి బొండాం నీళ్ళు బాటిల్స్, పాకెట్స్ రూపంలో వివిధ పద్ధతుల్లో లభ్యమవుతున్నాయి. ఈ పద్ధతుల్లో పెట్టుబడులు చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయి. అందుకే Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod (Kerala) వారు స్నోబాల్ టెండర్ నట్ (SBTN) ను అభివృద్ధి చేసారు. దీని ధర కూడా అనుకూలముగా, లాభదాయకముగా ఉండును.

స్నోబాల్ టెండర్ నట్ (SBTN) :

స్నోబాల్ టెండర్ నట్ అంటే కొబ్బరి బొండాంను (7-8 మాసముల కాయలు) తీసుకుని, పై డొక్క వలచి, పెంకు తీసి, చింతపిక్క రంగుతో ఉండే భాగం అంత శుభ్రంగా తీసేసి, దాన్ని బంతి ఆకారంలో తెల్లగా చేయడాన్నే స్నోబాల్ అంటారు. ఇవి తెల్ల బంతుల మాదిరిగా కనబడతాయి. వీటికి ఏ విధమైన పగుళ్ళు రాకుండా చేసుకోవాలి. దీనిలో నీళ్ళు మరియు కొబ్బరి లేత గుజ్జు ఉండును. తినేముందు వీటికి చిన్న రంధ్రము పెట్టి నీటిని త్రాగాలి.

1. ఇది ప్రకృతి సిద్ధమైన, స్వచ్ఛమైన నీరు.
2. నీళ్ళు త్రాగవచ్చు మరియు లేత కొబ్బరి కూడా ఒకేసారి ఏమీ పారేయకుండా తినవచ్చు.
3. తక్కువ స్థలము సరిపోవును మరియు వేరే ప్రదేశాలకు పంపుటకు సులభము.
4. ఇవి 15 రోజులు పాడు కాకుండా ఉంటాయి (శీతల పెట్టెలలో)
5. చూచుటకు కనువిందు, త్రాగిన ఆరోగ్యానికి మంచిది.
6. సులభముగా అందచేయవచ్చును.

స్నోబాల్ టెండర్ నట్ తయారీ యంత్రము :

స్నోబాల్ టెండర్ నట్ తయారుచేయుటకు స్నోబాల్ టెండర్‌నట్ యంత్రము ఉపయోగకరము. ఈ యంత్రము 1 HP ఎలక్ట్రికల్ మోటార్‌తో పనిచేయును. దీనికి రెండు తిరిగే బ్లేడ్స్ అమర్చి ఉండును. దీనితో ఒకేసారి ఇద్దరు వ్యక్తులు దీనిపై పనిచేయవచ్చును. ఏ విధమైన అవగాహన లేని వ్యక్తి కూడా ఈ యంత్రము సహాయముతో 5 నిమిషాలలో పెంకును తీసేయవచ్చు. బాగా అలవాటు పడిన వ్యక్తి కేవలం 3 నిమిషాలలో పెంకుకు రంధ్రము చేయవచ్చు. ఒక గంటలో 50-60 స్నోబాల్ టెండర్ నట్‌లు తయారుచేయవచ్చు. ఒక రోజుకు సుమారు 500

స్నోబాల్ టెండర్ నట్‌లు ఇద్దరు వ్యక్తులతో తయారుచేయవచ్చును.

తయారుచేయు పద్ధతి :

- ముందుగా 7-8 నెలల వయస్సు గల కొబ్బరి కాయలను ఎంపిక చేసుకొనవలెను.
- కొబ్బరి కాయపై డొక్క తీసివేయాలి.
- లేత బొండాం పెంకుపై స్నోబాల్ టెండర్‌నట్ యంత్రము ద్వారా పెంకుపై చిన్నపాటి గాడిని చేసుకొనవలెను.
- లోపల ఉండే కాయను ప్రత్యేకముగా తయారు చేసుకొన్న కత్తిని ఉపయోగించి తీయవలెను.
- స్నోబాల్ టెండర్‌నట్‌ను విడివిడిగా శీతల పెట్టిలో భద్రపరచుకొనవలెను.

లేత బొండాం నీళ్ళలో మరియు కొబ్బరి గుజ్జులో ఉండే పోషక విలువలు:

- 100 మి.లీ. బొండాం నీళ్ళలో 17.4 కాలరీల శక్తి ఉంటుంది.
- ఈ నీటిలో 95.4% నీళ్ళు, 0.1% ప్రొటీన్లు, 0.1% క్రొవ్వు, 0.4% ఖనిజ లవణాలు, 4.0% కార్బోహైడ్రేట్స్, 0.02% కాల్షియం, 0.01% ఫాస్పరస్ మరియు 0.5 మి.గ్రా. ఇనుము ఉండును.
- ఈ నీటిలో ఎక్కువ మొత్తంలో ఆర్‌జినైన్, ఆలనైన్, సిస్టిన్ మరియు సిరైన్ కలిగిన ప్రొటీన్‌లు లభ్యమగును. ఇవి ఆవు పాలలో ఉండే ప్రొటీన్స్ కంటే కూడా ఎక్కువ శాతంలో ఉండును. ఉదజని సూచిక (pH) 4.8 నుండి 5.3 వరకు ఉండును.
- దీనిలో ఆస్కోర్బిక్ ఆసిడ్ (విటమిన్ C) మరియు విటమిన్ B గ్రూప్ (నికోటినిక్ ఆసిడ్ : 0.64 g/cc, పాంతోనిక్ యాసిడ్ : 0.52 g/cc, బయోటిన్ : 0.02 g/cc, రెబోఫ్లోవిన్ : 0.01, ఫోలిక్ యాసిడ్ : 0.003 మరియు తక్కువ శాతంలో థైయామిన్ మరియు పైరిడోక్సిన్ ఉండును.
- దీనిలో అనేకమైన ఖనిజ లవణాలు (మినరల్స్) ఉండును. అందులో పొటాష్ ప్రధానమైనది. 100 మి.లీ. నీటిలో పొటాషియం : 312 మి.గ్రా., సోడియం : 105 మి.గ్రా., కాల్షియం : 29 మి.గ్రా., మెగ్నీషియం : 30 మి.గ్రా., ఇనుము : 0.1 మి.గ్రా., కాపర్ : 0.04 మి.గ్రా., ఫాస్ఫరస్ : 37 మి.గ్రా., సల్ఫర్ : 24 మి.గ్రా., క్లోరిన్ : 183 మి.గ్రా. ఉండును.
- లేత కొబ్బరి మంచి పోషక విలువలు కలిగి, రుచిగా ఉండును.

లేత కొబ్బరి బొండాం యొక్క ఔషధ గుణాలు, వాటి ప్రాముఖ్యత :

- అనేక ఆయుర్వేద మందులలో వాడతారు.
- ఉదర సంబంధ రోగ నివారణలో దీనిని వాడతారు.
- సలైన్ గ్లూకోజ్‌లా కూడా ఉపయోగపడును.
- వాంతులు, విరోచనాలు కలిగినపుడు రోగి నీరసపడకుండా దీనిని ఇచ్చెదరు.
- రక్త ప్రసరణకు బాగా ఉపయోగపడును.
- కొబ్బరి గుజ్జును అనారోగ్యంతో ఉన్నవారికి ఆహారంలా ఇస్తారు.

స్నోబాల్ టెండర్ నట్ యంత్రము, వాటి వివరాలు :

నెలకు 20 పనిదినముల చొప్పున స్నోబాల్ టెండర్ నట్ యంత్రాన్ని వినియోగించినపుడు ఖర్చు మరియు ఆదాయం వివరములు :

నెలకు తయారగు **SBTN** లు	:	10,000
ఒక కాయ ఖరీదు	:	రూ. 8/-
కాయలు అమ్మకం / ఒక **SBTN**	:	రూ. 15/-
అమ్మకం టర్నోవర్	:	రూ. 1,50,000/-
మొత్తం ఖర్చు	:	రూ. 80,000/-
ఆదాయం	:	రూ. 70,000/-

ఇందులో కాయ పెంకు తీసేటపుడు లేదా స్నోబాల్ తయారుచేసేటపుడు 10 శాతం కాయలు పాడగును. అందుకే ఒక **SBTN** ని రూ. 15/- చొప్పున అమ్మాలి. అవి పాడవకుండా సరైన శీతల పెట్టెలలో నిల్వ ఉంచాలి. ఇవి హోటల్స్ లేక కూల్ బార్స్‌లలో మార్కెట్ చేసుకోవాలి.

పైన చెప్పిన సమాచారం ప్రకారం **SBTN** పరిశ్రమ వలన మనము అనేక మందికి ఉద్యోగం మరియు యువత, స్త్రీలకు మంచి అవకాశం కల్పించవచ్చును. కొబ్బరి పంట అధికముగా ఉన్న ప్రాంతములలో ఇది బాగా అభివృద్ధి చెందును.

సాంకేతిక పరిజ్ఞానము :

ఈ సాంకేతిక సమాచారం కావలసిన వారు 2500/- రూపాయల **DD** ని **ICAR UNIT** పేరుపై **Payable at Kasaragod** అని తీసిన **DD** ని **Director, Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod [Kerala]** - 671 124 వారికి పంపించిన లేక స్వయంగా సంప్రదించిన వారికి, ముగ్గురు సభ్యులకు ఒక రోజు ట్రైనింగ్‌తో సహా పూర్తి సాంకేతిక వివరాలు తెలియచేస్తారు.

ఇతర వివరములకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

The Director

CENTRAL PLANTATION CROPS RESEARCH INSTITUTE

Kasaragod - 671 124, **[Kerala]**

Phone : 04994-232893, 232894, 232895

E-mail: cpcri@yahoo.com

website: www.cpcri.ernet.in

Ph : 08856 - 234542

అంబాజీపేట ప్రాథమిక వ్యవసాయ సహకార పరపతి సంఘం లిమిటెడ్

PRIMARY AGRICULTURE CO-OP CREDIT SOCIETY

AMBAJIPETA - 533 214, E.G. District (A.P.)

President :

Ganapathi Veera Raghavulu

Cell : 98850 92299

Sri Devi

PHONE HOUSE & COMPUTERS

3-1-139/1, Opp : Head Post Office
AMALAPURAM
Cell : 98495 81696, 92474 56404
Ph : 08856 - 238577, 329476

- Computers
- Computer Peripherals
- Cell Phones
- Accessories
- SIMs
- Recharges

Ph : 0884 - 2370281
Cell : 9346258281

CHANDRA
MEDINEEDS

SURGICAL & SCIENTIFIC SERVICING CENTRE

Ayyala Apartment, Opp. U.T.F. Building,
Kachiripeta, Kakinada - 533 001,
E-mail : kkdchandra@yahoo.co.in

V.G.S. PUBLISHERS

H.O : Amalapuram Ph. 231807
B.O : Vijayawada Ph. 2510202

OUR PUBLICATIONS :
Engineering, Polytechnic Text Books, EAMCET,
6th to Xth Study Materials, Inter & Degree Guides
and Devotional Books

విశాలాంధ్ర జనరల్ స్టోర్స్

Opp. S.B.I, అమలాపురం.

ఫోన్ : 233278, 291078

మావద్ద :

ఇంజనీరింగ్, మెడికల్, MCA, MBA,
Degree, Inter Text Books, Test Papers,
Guides లభించును. స్టేషనరీ మరియు
శుభలేఖలు సరికొత్త డిజైన్లలో
ప్రత్యేక విభాగములు కలవు.

Ph : 2374269

SRI KESAVA FERTILISERS

Sri Venkata Bheemeswara Bhavan
43-1-46, Main Road
KAKINADA - 533 001

NALAM KESAVA BHIMARAJU,
B.Com.,
MG. PARTNER

N.C.V. SUBRAHMANYAM,
B.Sc., (Ag.)
N. VASUDEVA MURTHY,
B.Com.,
PARTNERS

తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోనే రడిమేడ్ శుభలేఖల ప్రత్యేక ఎ.సి. షోరూం

రాజ్ స్క్రీన్ ప్రింటర్స్

కార్డ్ 'ఎన్' కార్డ్

తూర్పు గోదావరి జిల్లాలోనే ప్రప్రథమంగా ప్లానింగ్ - మల్టీకలర్ ప్రింటింగ్, లామినేషన్

రాజ్ మల్టీకలర్ ప్రింట్

మెజిస్టిక్ వీధి, కాకినాడ
ఫోన్ : 2366897, సెల్ : 98480 59122 / 125

GROWWELL
ESTD : 1989

GROWWELL
SCIENTIFIC & SURGICALS

D.No. 36-28-25, Innespeta, Salumurivari Street, Near Saibaba Temple, RAJAHMUNDRY - 533 001, East Godavari District, Andhra Pradesh
☎ : (O) 2321356, 6660549 (R) 2364469, Mobile : 94401 79256, 93902 21356, Fax : 0883 - 2441037, E-mail : growwell9@hotmail.com

Authorised Stockists for :

MERCK	LOBA	NICE
JSGW	K.F.C.	TITAN
TULIP	HI-MEDIA	VENSIL
DOLLAR	OLYMPUS	REMI
TARSONS	TEMPO	B'LORE GENEI

Qualigens Fine Chemicals (Glaxo)
Qualigens Glassware & Allied Products

కొబ్బరి చిప్స్

డా. బి.టి.రాయుడు, సీనియర్ సైంటిస్ట్, డా.టి.విధానసింగ్, సీనియర్ సైంటిస్ట్,

శ్రీమతి. యస్.లీనా, సబ్జెక్ట్ మాటర్ స్పెషలిస్ట్,

సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్

కొబ్బరి చెట్టుకు ఏ ఇతర చెట్లకు లేని ఒక విశేష గుణం ఉంది. కొబ్బరి మానవాళికి సంవత్సరం పొడువునా ఆహారం (బొండాం, కాయలు) మరియు ఆదాయం ఇస్తుంది. ముదురు కాయలోని గుజ్జును మన దేశమే కాకుండా ఇతర దేశాలలో కూడా ఆహారంలో వాడతారు.

కొబ్బరి చిప్స్ :

పొటాటో చిప్స్ మాదిరిగానే వీటిని కూడా తయారు చేసుకోవాలి. దీని తయారీకి ముదురు కాయ గుజ్జును చిన్న, సన్నని, పలుచటి ముక్కలుగా కోసుకుని, పంచదార పాకంలో వేసి నానబెట్టి, తీసి ఎలక్ట్రికల్ డ్రయ్యర్‌లో పెట్టి తీస్తే అవే తీపి కొబ్బరి చిప్స్. వీటి గుణాలు :

1. వీటిని పొటాటో చిప్స్ మాదిరిగా నూనెలో వేయించాల్సిన అవసరం లేదు.
2. కరకరలాడతాయి.
3. ఏ విధమైన ప్రిజర్వేటివ్స్ వాడనవసరం లేదు.
4. రుచిలోగాని, పోషకాలు గాని ఏమీ పాడుకావు.
5. తినడానికి సులభమైన పదార్థం.
6. మళ్ళీ వాటిని కొంతసేపు నీటిలో ఉడికిస్తే మామూలు కొబ్బరి గుజ్జులాగా అవుతుంది.

కావాల్సిన పదార్థాలు :

ముదురు కొబ్బరి కాయ, పదునైన కత్తి, పీలర్, స్లైసర్, బేసిన్స్, స్టీల్ వడకట్ట, మస్‌లిన్ క్లాత్ (50 x 50 సెం.మీ.), స్టీల్ పప్పు కుడత, పంచదార, ఉప్పు, ఎలక్ట్రికల్ డ్రయర్ (విద్యుత్ యంత్రము), ప్యాకింగ్ మెటీరియల్స్, సీలింగ్ యంత్రము.

తయారుచేయు పద్ధతి :

- ముందుగా ముదురు కాయలను ఎంపిక చేసుకుని డొక్క తీసేయాలి.
- పెంకు తీసి కొబ్బరి గుజ్జు తీయవలెను. పైన ఉన్న ముదురు గోదుమ రంగు (లేక చింతపిక్క రంగు)ను పీలర్‌ను ఉపయోగించి తీయవలెను. తెల్ల గుజ్జు పాడు కాకుండా జాగ్రత్తగా తీయవలెను.
- మూడు అంగుళాల త్రికోణ ఆకారంలో తెల్ల గుజ్జును కోసి, స్లైసర్‌తో సన్నని ముక్కలుగా కోసుకొనవలెను (వాటి మందం 0.75 మి.మి. మించరాదు). స్లైస్ (చిప్స్ ముక్కలు) చేసిన వాటిని శుభ్రంగా రెండు మార్లు నీటితో కడగవలెను.
- వాటిని పంచదార కలిపిన నీటిలో ఒక గంటసేపు నానబెట్టవలెను. పంచదార నీళ్ళను మనం మళ్ళీ మళ్ళీ 75 గ్రాముల పంచదార కలుపుతూ వాడుకొనవచ్చును. ఆ నానబెట్టిన ముక్కలు (స్లైస్‌లను) బయటకు తీసి 15 నిమిషాలు ఆరబెట్టవలెను.
- ఆ ముక్కలను వేడి గాలి విద్యుత్ డ్రయ్యర్‌లో 6 గంటలు ఉంచాలి.
- వివిధ రకాలైన చిప్స్, ఉదా: మసాలా, మెడికేటెడ్, తీపివి, వివిధ ఫ్లేవర్స్ ఉదా: వెనీలా, కార్డమమ్ మొదలైనవి

మనకు ఏ రకము మార్కెట్‌లో బాగా అమ్ముడు అవుతుందో చూసుకుని వాటిని తయారుచేసుకొనవచ్చును.

- కొబ్బరి చిప్స్ గాలిలో తేమను పీల్చుకుని (హైగ్రోస్కోపిక్) తత్వము ఉన్నవి కాబట్టి వీటిని ప్యాక్ చేయడానికి అల్యుమీనియమ్ ఫాయిల్స్‌ను (తగరపు కాగితము) ఉపయోగించాలి.
- అల్యూమినియం ఫాయిల్స్‌తో పాటు LDPE ఫిల్మ్‌ను కలిగిన ప్యాకింగులను ఉపయోగిస్తే కొబ్బరి చిప్స్ యొక్క రుచి మరియు కరకరలాడే తత్వము ఆరు నెలల వరకు పాడుకాకుండా ఉంటాయి.
- నైట్రోజన్ వంటి వాయువులు ఉపయోగించి పిల్లో ప్యాకింగ్ చేస్తే అవి వేరే ప్రదేశాలకు ఎగుమతి చేసేటప్పుడు చిరిగిపోకుండా ఉంటాయి.

కొనుగోలుదారుల అభిప్రాయము :

Central Plantation Crops Research Institute కొబ్బరి చిప్స్ తయారీని చిన్న మరియు భారీ పరిశ్రమగా అభివృద్ధిపరచడానికి కృషి చేస్తుంది. కేరళ, కర్నాటక, తమిళనాడు, పాండిచ్చేరి, ఢిల్లీ, రాజస్థాన్ రాష్ట్రాలలో కొబ్బరి చిప్స్‌పై అధ్యాయనాలు చేసారు. కొనుగోలుదారులు కొబ్బరి చిప్స్‌పై కూడా ఎక్కువ మక్కువ చూపిస్తున్నారు. ఈ కొబ్బరి చిప్స్ వ్యాపారంలో యువత మరియు స్త్రీలు కూడా ఉపాధి పొందవచ్చు. ఈ కుటీర పరిశ్రమలు నిరుద్యోగ సమస్య నుండి కూడా విముక్తి చేసి ఉద్యోగ అవకాశాన్ని కల్పిస్తుంది.

కొబ్బరి చిప్స్ తయారీ ఖర్చు మరియు ఆదాయము (ఒక నెలకు)

భారీ పరిశ్రమలకు (10,000 కొబ్బరి కాయలు / నెలకు):

కొబ్బరి కాయలు	:	10,000 కాయలు
కొబ్బరి చిప్స్ (కిలో)	:	1,200 కిలోలు
చిప్స్ అమ్మకం ధర / కిలో	:	రూ. 120/-
ఒక కిలో చిప్స్ తయారీ ఖర్చు	:	రూ. 80/- (ప్యాకింగ్ ఖర్చుతో కలిపి)
అమ్మకం టర్నోవర్ (నెలకు)	:	రూ.1,44,000/-
మొత్తం ఖర్చు	:	రూ. 96,000/-
నికర లాభం	:	రూ. 48,000/-

కుటీర, చిన్నతరహా పరిశ్రమలకు (20,000 కొబ్బరి కాయలు / నెలకు):

కొబ్బరి కాయలు	:	2,000 కాయలు
కొబ్బరి చిప్స్ (కిలో)	:	240 కిలోలు
చిప్స్ అమ్మకం ధర	:	రూ. 120/-
ఒక కిలో చిప్స్ తయారీ ఖర్చు	:	రూ. 80/- (ప్యాకింగ్ ఖర్చుతో కలిపి)
అమ్మకం టర్నోవర్ (నెలకు)	:	రూ. 28,000/-
మొత్తం ఖర్చు	:	రూ. 19,200/-
నికర లాభం	:	రూ. 9,600/-

ఇతర వివరములకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :
The Director, Central Plantation Crops Research Institute
Kasaragod - 671 124, [Kerala]
Phone : 04994-232893, 232894, 232895
E-mail: cpcri@yahoo.com website: www.cpcri.ernet.in

కురిడీ డ్రయర్స్

డా. బి.టి.రాయుడు, సీనియర్ సైంటిస్ట్, డా.టి.విధానసింగ్, సీనియర్ సైంటిస్ట్,

శ్రీమతి. యస్.లీనా, సబ్జెక్ట్ మాటర్ స్పెషలిష్ట్,

సెంట్రల్ ప్లాన్టేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్

కురిడి అనగా ఎండబెట్టిన కొబ్బరి, దీని నూనెకు ప్రపంచం అంతా మంచి విలువ ఉంది. 65-70% నూనె కలిగిన కురిడి మంచివి. కురిడిని ఎంచుకోవడం మరియు ఎండబెట్టడంలో మనకు నూనె నాణ్యత పెరుగుతుంది. మంచి నాణ్యత గల కురిడీకి ముదురు కొబ్బరి కాయలను సరైన పద్ధతిలో భద్రపరుచుట, ఎండబెట్టుట మరియు వాటి తేమశాతం 5-6% వరకు ఉండాలి. సాధారణంగా కురిడీని సులభమైన పద్ధతిలో ఎండ బెట్టుట లేదా వేడి పొగ బట్టీలో ఎండబెట్టుట ద్వారా తేమ శాతం తగ్గించెదరు.

సూర్యరశ్మికి ఎండబెట్టుట మనకు తెలిసిన ప్రాచీన పద్ధతి. దీనిలో కురిడీని రెండు సమభాగాలుగా చేసి ఆరు బయట ఎండబెడతారు. దీనికి 8 రోజులు పడుతుంది. కానీ దీని వలన దుమ్ము, వ్యర్థ పదార్థములు చేరి కురిడీ నాణ్యతను తగ్గించును. మబ్బు వాతావరణం లేదా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా కురిడీ నాణ్యత పాడగును.

వర్షాకాలంలో కురిడీ తయారీకి అరప (అట్టీ) బాగా వాడకంలో ఉంది. దీనికి ఇంధనం మరియు ఎండబెట్టు సమయం కూడా ఎక్కువ అగును (సుమారు 60 గంటలు). ఈ అరపలలో కురిడీ పొగతో కప్పబడి రంగు మారిపోయి, నూనె నాణ్యత తగ్గి, ధర కూడా తగ్గును.

ఈ దిశలో, సెంట్రల్ ప్లాన్టేషన్ క్రాప్స్ రీసెర్చ్ ఇనిస్టిట్యూట్, కాసరగాడ్ (కేరళ) వారు అనేక కురిడీ డ్రయర్స్‌ను వివిధ ఆకారాలలో, వివిధ కెపాసిటీలలో అభివృద్ధి చేసారు. ఆరపపెట్టె పద్ధతిలోనే ఈ డ్రయ్యర్లను తయారుచేసారు. వీటిలో కురిడీ డ్రయ్యర్లు మరియు చిప్పతో పాటు మండే కురిడీ డ్రయ్యర్లు బాగా జనాకర్షణ పొందాయి.

చిన్న కురిడీ డ్రయ్యర్ :

1. తేలికైన డిజైన్ మరియు వాడుట సులభం.
2. దీని కెపాసిటీ 400 కొబ్బరి కాయలు / ఒక మారు.
3. కొబ్బరి చిప్ప, డొక్కలను ఇంధనంగా వాడుకోవచ్చు.
4. కురిడీ తయారుకావడానికి 34-36 గంటల సమయం పడుతుంది.
5. శీతాకాలం ఎండలేని సమయంలో ఈ డ్రయ్యర్ బాగా ఉపయోగపడును.
6. వేడిని సరైన సమయంలో నియంత్రించుకోవాలి.
7. ఈ డ్రయ్యర్ తేలికగా, చిన్నదిగా ఉండును.
8. సులభముగ తయారు చేయవచ్చును.
9. ఈ చిన్న కురిడీ డ్రయ్యర్‌తో మనము వక్క, యాలకులు, కోకో, మిరియాలు మొదలగునవి కూడా ఎండ బెట్టవచ్చు.
10. తయారైన ఎండు కొబ్బరి మంచి నాణ్యత కలిగి ఉంటుంది. ఎందుకనగా కురిడీకి పొగ అంటదు.
11. దీనికి కావలసిన స్థలం కేవలం 3 చదరపు అడుగులు మరియు దీనిని ఇద్దరు ముగ్గురు మనుషులు సులువుగా మోయవచ్చు.
12. ఒక కేజీ కురిడీ తయారీకి 2.00/- రూపాయలు ఖర్చు అవుతుంది.

కొబ్బరి చిప్పతో మండే కురిడీ డ్రయ్యర్ :

1. సాధారణముగా కొబ్బరి చిప్పతో మండే కురిడి డ్రయ్యర్
2. దీని కెపాసిటీ 1000 కొబ్బరి కాయలు.
3. తక్కువ ఇంధనం అవసరం.
4. కురిడీ తయారు కావడానికి 24 గంటలు సమయం పడుతుంది.
5. కొబ్బరి చిప్పను ఇంధనంగా వాడుకొనవచ్చును. దీనితో ఇంధనం ఖర్చు ఆదా అవుతుంది.
6. ఇతర డ్రయర్లుతో పోలిస్తే తక్కువ ధరకే వస్తుంది.
7. ఒకసారి మంట పెట్టిన తరువాత కొబ్బరి చిప్పలనుంచి వేడి ఆరు గంటలు వరకు వస్తుంది.
8. పనివారి సంఖ్య బాగా తక్కువ.
9. ఒక కేజీ కురిడీ తయారీకి 1.25/- రూపాయలు ఖర్చు అవుతుంది.

ఎండబెట్టు ప్రక్రియ:

డ్రయర్‌లో డ్రయ్యింగ్ చాంబర్, ప్లీనమ్ చాంబర్, వేడిని మరియు మంటను మార్చుకునే యూనిట్, పొగగొట్టం, వేడిని నియంత్రించే యూనిట్ ఉంటాయి. కొబ్బరి లేక ఏ పదార్థం మనము ఎండబెట్టతలచామో దానిని డ్రయ్యింగ్ బాంబర్‌లో పెట్టాలి. చాంబర్ లోపల ఉండే **GI** రేకులు వేడెక్కుతాయి. ఈ వేడి చుట్టుప్రక్కల లోపలి భాగం అంతా వేడి అయ్యి, ఆవిరి చాంబర్ పై భాగం నుంచి బయటకు వెళుతుంది. ఒక ఉష్ణమని ద్వారా డ్రయింగ్ చాంబర్‌లో ఉష్ణోగ్రతను ఎప్పటికప్పుడు తెలుసుకొనవచ్చును.

డ్రయింగ్ పద్ధతి – చిన్న కురిడీ డ్రయర్ :

- సమభాగాలు చేసిన కొబ్బరి చెక్కలను డ్రయింగ్ చాంబర్‌లో పెట్టాలి. క్రింద రెండు మూడు వరుసలు క్రిందకు మిగిలినవి పైకి వచ్చేటట్టు పెట్టాలి.
- ఇంధనంగా వాడే కొబ్బరి చిప్పలను వైర్‌మెస్‌లో పెట్టి వెలిగించి మూత పెట్టాలి.
- కావలసినపుడు / అవసరమైనపుడు కొబ్బరి చిప్పలు వేస్తూ ఉండాలి. వీటి ఉష్ణోగ్రత 70 °C ఉండేటట్టు సరిచూసుకొనవలెను.
- 8 - 10 గంటల తరువాత చిప్పలను తీయవలెను.
- ఇంకొంత సమయం డ్రయింగ్ చేసినచో కొబ్బరిలో తేమ శాతం పూర్తిగా తగ్గుతుంది.
- అడుగుభాగంలో వేసిన కొబ్బరిని వదిలేసి మిగిలినవి పైకి ఉంచి పెట్టిన కొబ్బరి తీయవలెను.
- 15 గంటల తరువాత కొబ్బరి చిప్పలు తీయవలెను.
- ప్రతీ 2 గంటలకు ఒకమారు వాటిని కదుపుతూ ఉంచాలి.
- రోజు విడిచి రోజు నాలుగు రోజులపాటు ఈ విధంగా డ్రయింగ్ చేస్తే కురిడీలోని తేమ 6 శాతంకి తగ్గుతుంది. పైగా కురిడి నిల్వ కూడా ఉంటుంది.

డ్రయింగ్ పద్ధతి – కొబ్బరి చిప్పలతో సహా మండే కురిడీ డ్రయర్ :

- సమభాగాలు చేసిన కొబ్బరి చెక్కలను రెండు చాంబర్‌లలో వేయాలి. ఒక్కొక్క చాంబర్‌లో 1000 కొబ్బరి చిప్పలు వేయవచ్చు. చాంబర్ అడుగు భాగంలో రెండు వరుసలు కొబ్బరి చిప్పలను పైకి ఉండేట్టు పెట్టాలి. ఆ పై వరుసలు క్రిందికి ఉండేట్టు పెట్టాలి.
- కొబ్బరి చిప్పలను క్రిందికి ఉండేట్టు ఒక దాని మీద ఒకటి పెట్టి, మంట వచ్చే రెండు వైపులకు కూడా అమర్చవలెను. ఒక్కొక్క ట్రేలో 80 కొబ్బరి చిప్పలు అవసరమవుతాయి.
- కొబ్బరి చిప్పలను కొబ్బరి నుండి 12 గంటల తరువాత వేరు చేయాలి.
- మరల ఆ కొబ్బరిని చాంబర్స్‌లో పెట్టి, తేమ శాతం పూర్తిగా తగ్గేవరకు ఉంచాలి.
- మూడవసారి మంట తగ్గించి పెట్టాలి.
- డ్రయ్యర్ థర్మల్ ఎఫిషియన్సీ 25.25 నుండి 26.48 శాతం ఉంటుంది.

కురిడీ డ్రయ్యర్స్ ఖర్చు మరియు ఆదాయ వివరాలు :

చిన్న కురిడీ డ్రయ్యర్ :

బ్యాచ్‌లు / నెలకు	:	8
ఎండ బెట్టు కొబ్బరి సంఖ్య	:	3200
తయారయ్యే కురిడీ	:	640 కేజీలు
కేజీ కురిడీ అమ్మకపు ధర	:	రూ. 32/-
అమ్మకం టర్నోవర్	:	రూ. 20,480/-
మొత్తం ఖర్చు	:	రూ. 19,200/-
నికర లాభం	:	రూ. 1,280/-

కొబ్బరి చిప్పతో సహా మండే కురిడీ డ్రయ్యర్ :

బ్యాచ్‌లు / నెలకు	:	12
ఎండ బెట్టు కొబ్బరి సంఖ్య	:	12000
తయారయ్యే కురిడీ	:	2400 కేజీలు
కేజీ కురిడీ అమ్మకపు ధర	:	రూ. 32/-
అమ్మకం టర్నోవర్	:	రూ. 76,800/-
మొత్తం ఖర్చు	:	రూ. 72,200/-
నికర లాభం	:	రూ. 4,800/-

పైన సూచించిన విధంగా మెరుగైన కురిడీ తయారుచేయడానికి పైన వివరించిన డ్రయ్యర్‌లను ఉపయోగించి లాభాలు పొందవచ్చు. పల్లెల్లో యువత మరియు మహిళా సంఘం వారు కలిసి దీనిని ఏర్పాటు చేసుకొనవచ్చును.

డ్రయ్యర్లు దొరకు స్థలము :

చిన్న కురిడీ డ్రయ్యరు కేరళ అగ్రో ఇండస్ట్రీస్ కార్పోరేషన్ వారు రూ. 8,000/- కు విక్రయిస్తున్నారు. కొబ్బరి చిప్పలతో సహా మండే కురిడీ డ్రయ్యర్‌ను ATIC, CPCRI, Kasaragod వారు రూ. 28,000/- కు విక్రయిస్తున్నారు.

ఇతర వివరములకు సంప్రదించవలసిన చిరునామా :

The Director
Central Plantation Crops Research Institute
Kasaragod - 671 124, [Kerala]
Phone : 04994-232893, 232894, 232895
E-mail: cpcri@yahoo.com website: www.cpcri.ernet.in

కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు - పథకాలు

కె.ఆర్. కుట్టి కృష్ణన్

డిప్యూటీ డైరెక్టర్, కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు

స్టేట్ సెంటర్, హైదరాబాద్

కొబ్బరి - ఒక కల్పవృక్షము :

- కొబ్బరి వినియోగము - ఆహార పంట, నూనె కాయ, పీచు పంట, వైద్య పంట, పానీయ పంటగా ఉపయోగపడును.
- కొబ్బరి ఆకులు - ఇంటికి పై కప్పు వేయుటకు, వాటి ఈనెలు చీపురుగా ఉపయోగపడును.
- కొబ్బరి చిప్పలు - వ్యవసాయ / వ్యాపార ఉత్పత్తి, అలంకరణ వస్తువులుగా ఉపయోగం.
- కొబ్బరి మోడు / కాండము - ఇల్లు కట్టే వస్తువులుగా మరియు అలంకరణలో ఉపయోగం.
- కొబ్బరి - కొబ్బరి కల్లు, కొబ్బరి బెల్లము
- కొబ్బరి కాయ - అన్ని కార్య

కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు - వ్యవస్థాపన

ప్రధాన కార్యాలయము	-	కొచ్చి
ప్రాంతీయ కార్యాలయము	-	బెంగుళూరు, పాట్నా, చెన్నయ్
రాష్ట్ర కార్యాలయము / రాష్ట్ర కేంద్రాలు	-	హైదరాబాద్, భువనేశ్వర్, పోర్టుబ్లేయర్, కలకత్తా, గౌహతీ, అగర్తలా
ప్రదర్శన మరియు కొబ్బరి విత్తన కేంద్రాలు	-	కర్నాటక, బీహార్, త్రిపుర, అస్సాం, మధ్యప్రదేశ్, ఆంధ్రప్రదేశ్, కేరళ మరియు ఒరిస్సా

కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు - పథకాలు

1. సాధారణ పథకాలు / నియమ పథకాలు / ఎల్లప్పుడూ వినియోగపడే పథకాలు
2. సాంకేతికపరమైన పథకాలు

- ఎ.ఇ.పి. - ఏరియా ఎక్స్‌పాన్‌షన్ పథకము (స్థలం పొడిగింపు కార్యక్రమము)
- సొంత కొబ్బరి సూద మొక్కలకు సహాయత పథకము
- కొబ్బరి విత్తన తోటలకు సహాయత పథకము
- ఎల్.ఒ.పి.డి. - ప్రదర్శనా స్థలాలకు లేఅవుట్ పథకము
- ఐంద్రీకమైన సహజ ఎరువు యూనిట్స్ పథకము
- **ఎ.ఇ.పి. - ఏరియా ఎక్స్‌పాన్‌షన్ పథకము (పంట విస్తరణ కార్యక్రమము)**

 - ఒక హెక్టారుకు రూ. 8,000/- సబ్సిడి రెండు దఫాలలో ఇస్తారు.
 - పద్ధతి ప్రకారం వేయాలి
 - ధరఖాస్తును డి.ఒ.హెచ్. గారి చే పంపించాలి.
 - నాలుగు హెక్టార్‌లకు / కనీసం 0.1 హెక్టార్‌కు అనుకూలం
 - ఒక హెక్టార్‌కు / 160 సూద మొక్కలు పెంచే సాంద్రత
 - దీనిని ఇంప్లిమెంటింగ్ ఆఫీసర్‌చే సర్టిఫై చేయించుకోవాలి.
 - స్థలం స్వంతదారు పేరున ఉండాలి.
 - సూద మొక్కలను ప్రభుత్వ నర్సరీలనుంచే కొనుగోలు చేయాలి.

సొంత సూద మొక్కలు అమ్మే తోటలకు సహాయక పథకము:

 - 2 లక్షల పెట్టుబడికి 25% ఆర్థిక సహాయత అందిస్తారు.
 - దీనిని రెండు దఫాలలో ఇస్తారు.
 - ఒక ఎకరాకు 25,000 సూద మొక్కల ఉత్పత్తి ఉండాలి.
 - 40,000 విత్తనపు కాయలు పాతితే అవి 25,000 సూద మొక్కలు ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
 - కనీసం 10,000 విత్తనపు కాయలు పాతాలి.
 - ధరఖాస్తు రూ.500/- చెల్లించి పొందవచ్చు.
 - కమిటీ వచ్చి తనిఖీ చేసి సూదమొక్కలు ఎన్నుకొంటారు.
 - సుద మొక్కల ధర కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు వారు నిర్ణయిస్తారు.
 - ప్రదర్శనా స్థలం యొక్క వివరముల పట్టిక అమర్చాలి.

కొబ్బరి విత్తన తోటలకు సహాయక పథకము:

 - దీనిని 6 లక్షల పెట్టుబడి 25% ఆర్థిక సహాయత అందిస్తారు.
 - దీనిని మూడు ధఫాలలో ఇస్తారు.
 - కనీసం పది ఎకరాలు ఉండాలి.
 - కావల్సిన పత్రాలు:
 1) స్థలం హక్కు పత్రం
 2) బ్యాంకు పథకము

- ధరఖాస్తును రూ.500/- చెల్లించి పొందవచ్చు.
- కమిటీ వచ్చి తనిఖీ చేసి ఎన్నుకొంటారు.
- ప్రదర్శనా క్షేత్రం యొక్క వివరముల పట్టిక అమర్చాలి.

ఎల్.ఒ.డి.పి. ప్రదర్శనా స్థలాలకు లే అవుట్ పథకము:

- ఒక హెక్టార్‌కి రూ.35,000/- ఆర్థిక సహాయత
- రెండు ధఫాలలో ఇస్తారు.
- యూనిట్ యొక్క కొలత 0.2 - 1 హెక్టారు
- పూర్తిగా సాంకేతిక విజ్ఞానాన్ని తీసుకోవాలి.
- ముందుగా స్థలం యొక్క సర్వే నిర్వహించాలి.
- పథకము సమయంలో విస్తరింపజేయాలి.
- పథకము 5 సం.రాలు
- మొదటి రెండు సం.రాలు కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు వారి సహాయత
- ఉమ్మడిగా కూడా ఈ పథకము అమలు చేసుకొనవచ్చును.

ఎల్.ఒ.డి.పి. ప్రదర్శనా స్థలాలకు లేఅవుట్ పథకము:

పై పథకములు ఈ క్రింది పేర్కొనబడిన సంస్థల ద్వారా సహాయత పొందవచ్చును.

- ఉద్యాన శాఖ
- ఎన్.జీ.ఒ.
- నేరుగా కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డు ద్వారా

సహజ ఎరువు యూనిట్స్ పథకము:

- యూనిట్ రూ.20,000/- ఖర్చు పెట్టుబడి పెడితే 50% ఆర్థిక సహాయం అందుతుంది.
- ఒక దఫాలో డబ్బును చెల్లిస్తారు.
- యూనిట్ యొక్క కొలత 15 మీ × 5 మీ × 0.7 మీ. ఉండాలి

1) వర్మికంపోస్ట్
2) కాయిర్‌పిత్ కంపోస్ట్
3) ఫార్మయార్డ్ మన్యూర్
4) సాధారణ ఎరువు

వీటికి ఆర్థిక సహాయత లభించును.

- ప్రదర్శనా క్షేత్రంలో ఒక వివరముల పట్టికను అమర్చాలి.

మార్కెట్‌లో ప్రోత్సాహ అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు:

కొబ్బరి మరియు కొబ్బరి ఉత్పత్తుల మీద వేరు వేరు ప్రదేశాలలో జరిగే ఎగ్జిబిషన్స్, సెమినారులు, మేళాలలో కొబ్బరి అభివృద్ధి బోర్డువారు పాల్గొని మార్కెట్‌లో ఆ ఉత్పత్తుల యొక్క అవగాహనను మరియు వాటి విలువను కూడా తెలియజేస్తున్నారు.

కురిడీ డ్రయర్ స్థాపించుటకు ఆర్థిక సహాయం:

విశేషణ:

ఆధునికమైన కురుడీ డ్రయర్‌కు ఆర్థిక సహాయత అందించి మంచి కురిడీని తక్కువ సమయంలో ఉత్పత్తి చేయుట.

ఆర్థిక సహాయం:

కురిడీ డ్రయర్ యొక్క ఖరీదులో 25% సబ్సిడీ లేదా 10,000/- లు ఆర్థిక సహాయత అందిస్తారు.

ఆర్థిక సహాయమునకు అర్హత:

వ్యక్తిగత /సొసైటీలు / అనుసంధానమైన సంస్థలు మొదలగునవి.

మూడు నెలలలో కురిడీ తయారీ:

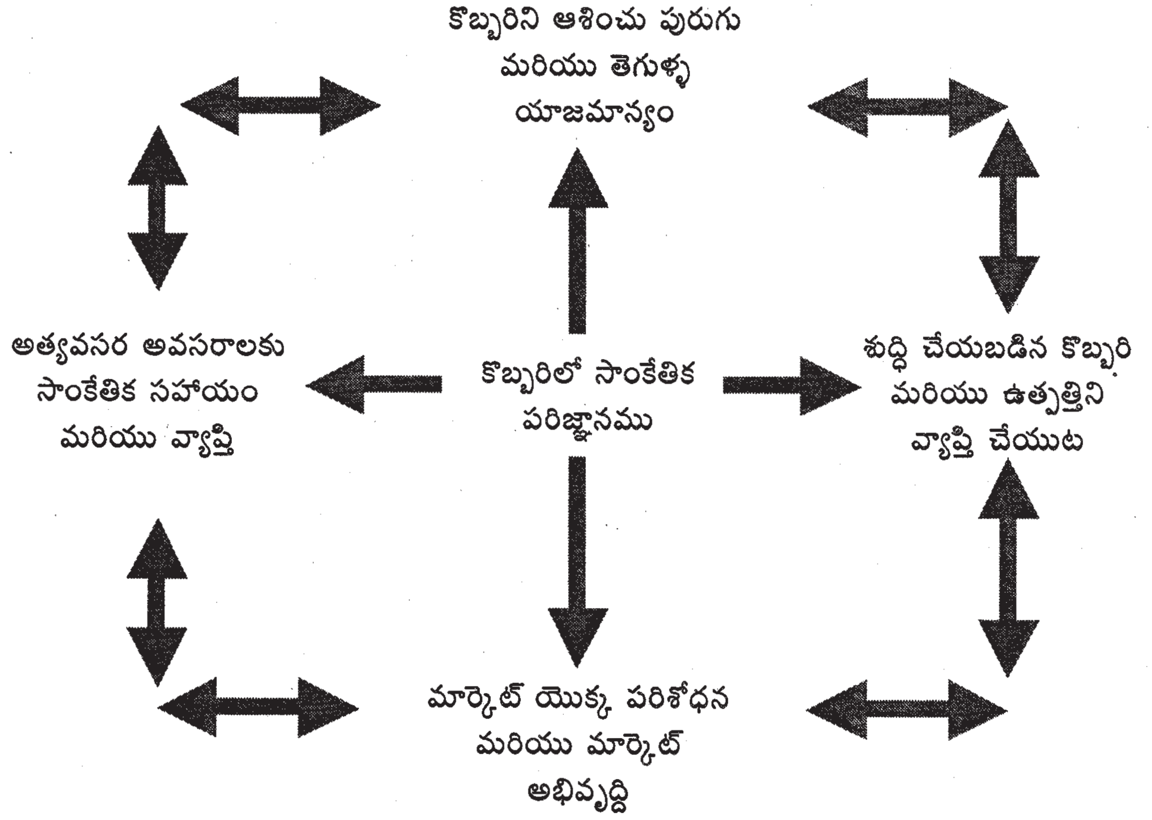
ఆర్.ఆర్.ఎల్.టి.వి.ఎమ్. అనే పథకము ఒక క్రొత్త ఆధునికమైన కురిడీ డ్రయ్యర్‌ను త్వరలోనే విడుదల చేస్తున్నారు. దీని సహాయంతో మనకు మూడు నెలల్లోనే తినే కురిడీ ఉత్పత్తి చేయవచ్చును.

దీనికి సంబంధించిన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మనకు త్వరలో అందుతుంది.

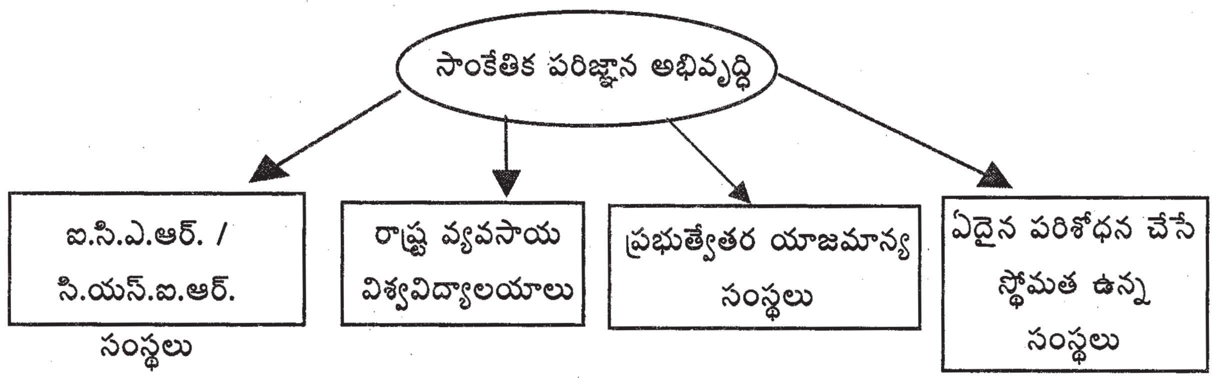
భారతీయ కొబ్బరి పత్రిక:

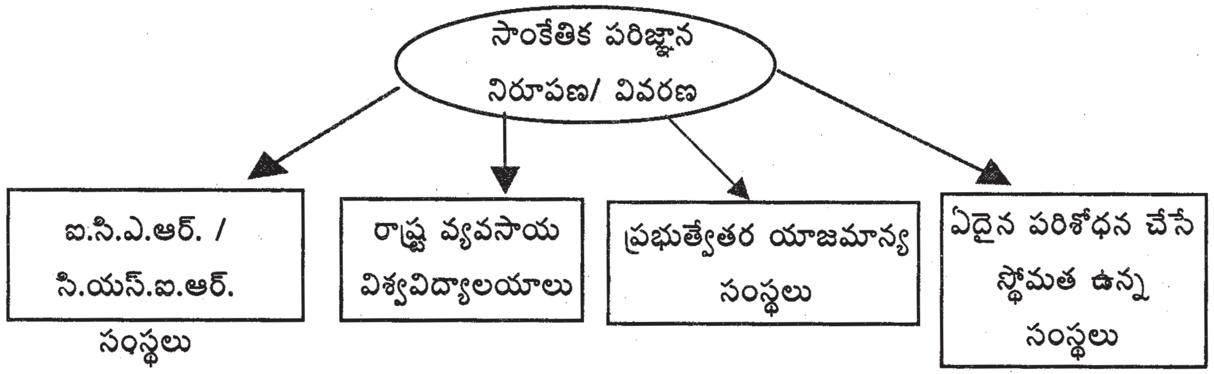
- అర్థ వార్షిక తెలుగు కొబ్బరి పత్రిక
- సంవత్సర చందా - రూ.40/-
- జీవిత చందా - రూ.1000/-
- అందరూ చందా కట్టి భారతీయ కొబ్బరి పత్రికదారులు కావాలని కోరుతూ చందా పంపించవచ్చు.

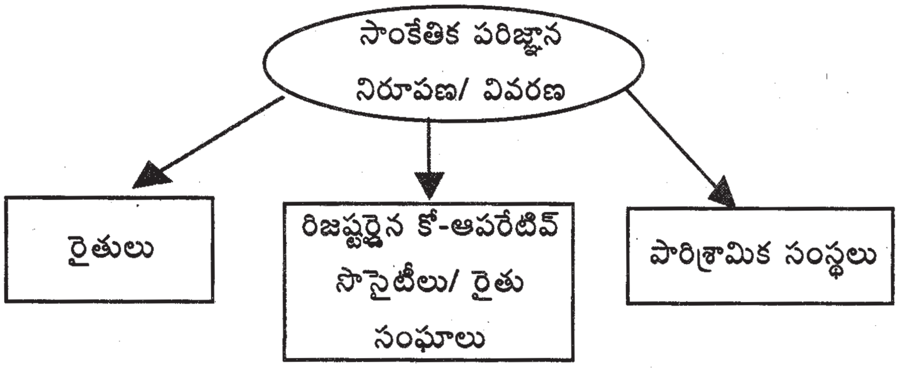
పథకము యొక్క నమూనా



అర్హులైన సంస్థలు / సొసైటీలు / వ్యక్తిగతం







సహాయం అందించు క్రమము:

ప్రకటన. 1

యాజమాన్య పద్ధతుల ద్వారా పురుగులు మరియు తెగుళ్ళు ఆశించిన తోటలలో నివారణ:

సాంకేతిక పరిజ్ఞాన అభివృద్ధి	సాంకేతిక పరిజ్ఞాన నిరూపణ/ వివరణ	సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అమలు చేయుట/ ఆచరించుట
50 లక్షల పథకమునకు పూర్తి 100% సబ్సిడి ఇవ్వబడును. ఈ పథకమునకు భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన సంస్థ / రాష్ట్రవ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు / రాష్ట్ర ఉద్యాన శాఖ/ రాష్ట్ర వ్యవసాయ శాఖ మరియు కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీలు అర్హులు	25 లక్షల పథకమునకు పూర్తి 100% సబ్సిడి ఇవ్వబడును ఈ పథకమునకు భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధన సంస్థ / రాష్ట్ర వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు / రాష్ట్ర ఉద్యానశాఖ / రాష్ట్ర వ్యవసాయ శాఖ మరియు రిజిష్టర్ అయిన కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీలు అర్హులు.	సాంకేతిక పరిజ్ఞానం అమలు చేయుటకు 25% సబ్సిడి ఇవ్వబడును.
25 లక్షల పథమునకు 50% సబ్సిడీ ప్రభుత్వేతర యాజమాన్య సంస్థలకు మరియు ఇతర పరిశోధన సంస్థలకు ఇవ్వబడును.	ప్రభుత్వేతర / రైతు సంఘాలు సొంత వ్యాపార సంస్థలకు 10 లక్షల పథకమునకు 50% సబ్సిడి ఇవ్వబడును.	రైతు సంఘాలు / ప్రభుత్వేతర యాజమాన్య సంస్థలు / ఇతర సంస్థలకు 25% సబ్సిడి ఇవ్వబడును.

పకటన. 2

శుద్ధి చేయబడిన కొబ్బరి మరియు కొబ్బరి ఉత్పత్తులు వ్యాప్తి చేయుట.

సాంకేతిక పరిజ్ఞాన అభివృద్ధి	సాంకేతిక పరిజ్ఞాన నిరూపణ/ వివరణ	సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని అమలు చేయుట/ ఆచరించుట
ప్రభుత్వ సంస్థలకు మరియు కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీలకు 75 లక్షల పథకమునకు 100% పూర్తి రాయితీ / సబ్సిడీ ఇవ్వబడును.	ప్రభుత్వ సంస్థలకు మరియు కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీలకు 100% పూర్తి రాయితీ ఇవ్వబడును.	ప్రభుత్వేతర సంస్థలకు / సొంత వ్యాపారులకు 50 లక్షల పథకమునకు 25% రాయితీ ఇవ్వబడును.
ప్రభుత్వేతర సంస్థలకు / సొంత వ్యాపార సంస్థలు మరియు ఇతర పరిశోధనా సంస్థలకు 35 లక్షల రూపాయల పథకమునకు 50% రాయితీ / సబ్సిడి ఇవ్వబడును.	ప్రభుత్వేతర సంస్థలకు / సొంత వ్యాపార సంస్థలకు 50% రాయితీ ఇవ్వబడును.	

ప్రకటన.3

మార్కెట్ యొక్క పరిశోధన:

- ప్రభుత్వ సంస్థలు మరియు కో- ఆపరేటివ్ సొసైటీలకు 25 లక్షల రూపాయల పథకమునకు పూర్తి 100% రాయితీ ఇవ్వబడును.
- ప్రభుత్వేతర సంస్థలు మరియు ఇతర పరిశోధనా సంస్థలు 12 లక్షల 50 వేల రూపాయల పథకమునకు 50% రాయితీ ఇవ్వబడును.

మార్కెట్ అభివృద్ధి

- ప్రభుత్వ సంస్థలు మరియు కో-ఆపరేటివ్ సొసైటీలకు 22 లక్షల పథకమునకు 100% పూర్తి రాయితీ ఇవ్వబడును.
- ప్రభుత్వేతర సంస్థలు మరియు సొంత వ్యాపార సంస్థలకు 10 లక్షలు పథకము 50% పూర్తి రాయితీ ఇవ్వబడును.

సాంకేతిక పరిజ్ఞాన ప్రభావము:

నూతన ఉత్పత్తి తయారీ

- వర్జిన్ కొబ్బరి నూనె (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొవ్వులేని కొబ్బరి పొడి (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొవ్వులేని నీళ్లతో వెనిగార్ (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొబ్బరి నీళ్ళు మరియు కొబ్బరి పాలతో పానీయాలు, పినకోలాడో లాంటివి (నాడు కర్రు ఆగ్రో ప్రోసెసింగ్ కంపెనీ)
- కొబ్బరి తినుబండారాలు - నాటా-డి-కోకో, జెల్లీ, చిప్స్ (టి.ఎన్.ఎ.యు.)
- స్నోబాల్ టెండర్ కోకోనట్ (సి.పి.సి.ఆర్.ఐ)
- స్నోబాల్ లేత బొండాం (సి.పి.సి.ఆర్.ఐ)
- చిన్నగా చేయబడిన లేత బొండాం (కె.ఎ.యు.)
- కొబ్బరి వరి మిక్స్, కొబ్బరి క్యూబ్స్, కొబ్బరి చట్నీ పొడి (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొబ్బరి నూనె నుండి వాహన ఇంధనం (సి.యు.ఎస్.ఎ.టి)

నూతన కొబ్బరి ఉత్పత్తి / ప్రస్తుతం సాంకేతికంగా అభివృద్ధి జరుగుచున్నవి.

- ముదురు కొబ్బరి నీరు నుండి కొబ్బరి తేనె (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- ముదురు కొబ్బరి నీరు నుండి కొబ్బరి పాకం (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- లేత బొండాం నుండి కొబ్బరి లస్సీ (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొబ్బరి సొపులు (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- కొబ్బరి పాలనుంచి వేరు చేయబడిన నీళ్లతో పొడి (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)
- తడి కొబ్బరి చట్నీ పొడి (సి.ఎఫ్.టి.ఆర్.ఐ)

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో టి.యమ్.ఒ.సి. క్రింద అమలైన పథకాలు:

నెం.	పథకము పేరు	సంస్థ పేరు
1.	లేత కొబ్బరి బొండాం యూనిట్	అను కోకో ఫుడ్ ప్రోడక్ట్ ప్రై. లి. తాడేపల్లి గూడెం
2.	లేత కొబ్బరి బొండాం యూనిట్	శ్రీ జయలక్ష్మీ ఫుడ్ ప్రోడక్ట్స్, నిడదవోలు.
3.	కొబ్బరి తురుము యూనిట్	శ్రీ అగ్రో ప్రోడక్ట్స్ ప్రై.లి.
4.	కొబ్బరి నూనెలతో ఆహార మరియు పథ్యము మరియు ఆరోగ్య ప్రభావము (వి.సి.ఒ. & కో.)	ఎన్.ఐ.ఎన్. జాతీయ ఆహార సంస్థ, హైదరాబాద్
5.	యాజమాన్య పద్ధతుల ద్వారా కొబ్బరిని ఆశించు పురుగుల మరియు తెగుళ్ల నివారణ	ఉద్యాన పరిశోధనా స్థానం, అంబాజీపేట.
6.	కొబ్బరి నూనెలో శాతం తగ్గించుట	ఐ.ఐ.సి.టి., హైదరాబాద్
7.	కొబ్బరి నూనెలో అడుగున పేర్కొన్న పదార్థము లేదా నిక్షేపమును వేరు చేయుట.	ఐ.ఐ.సి.టి., హైదరాబాద్
8.	వర్జిన్ మరియు సాంప్రదాయ కొబ్బరి నూనెలో ఉండే పదార్థాల వివరాలు	భారతీయ రసాయన సాంకేతిక సంస్థ, హైదరాబాద్
9.	పుష్ కార్ట్ మరియు వాటి ఉత్పత్తి ధర	ఫ్రూట్ హాట్ బ్రెవరేజస్, హైదరాబాద్

ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వమునకు టి.యమ్.ఒ.సి. ద్వారా బదిలీ అయిన సొమ్ము వివరాలు.

తుఫాను వలన తెబ్బతిన్న కొబ్బరి తోటలకు పునరావాసం

1996 - 1997 - 51.925 కోట్లు

2000 - 2001 - 5.15 కోట్లు

ఇరియోఫిడ్ మైట్ తీవ్రత తగ్గించుటకు బదిలీ అయిన డబ్బు

2001-2002 - 3.7 కోట్లు

2004 - 2005 - 1.63 కోట్లు

××××

INSTITUTIONS AND RESEARCH STATIONS ASSOCIATED WITH COCONUT RESEARCH AND DEVELOPMENT

INTERNATIONAL ORGANIZATIONS:

Asian and Pacific Coconut Community [APCC]
3rd Floor, Lina Building, J1, Rasuna Said Kav. 7,
Kuningan, Jakarta, Indonesia – 12920
PO Box 1343, Jakarta – 10013, Indonesia
Tel: (62-21) 522-1711 to 13;
Fax: (62-21) 522-1714; Telex: 62863

Bureau for the Development of Research on Tropical Perennial Oil Crops [BUROTROP]
17, Rue de la Tour, 75116, Paris, France.
Tel: 33-1-40507129; Fax: 33-1-40507130

Coconut Genetic Resources Network [COGENT]
C/o. IPGRI APO. 30, Orange Grove Road, 1025
Singapor, Fax: 65 7389636

Coconut Information Centre [CIC]
C/o. Coconut Research Institute, Lunuwila,
Srilanka

Consultative Group on International Agricultural Research [CGIAR]
Mailing Address: 1818 H Street,
N.W., Washington DC 20433 USA

Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]
Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome.
Tel: 39-6-5225-5312

Institute of Research, Extension and Training in Agriculture [IRETA] – [South Pacific]
USP-Alafua Campus, Apia, Western Samoa,
Tel: 21674; Telex: USP SX

Inter-American Institute for Co-operation on Agriculture [IICA]
Apartado Postal 55, 2200 Coronado, San Jose, Costa Rica.
Tel: 506 290222; Fax: 506-292652/294741

Intergovernmental Group on Oilseeds, Oils and Fats [IGG/OOF]
Address: IGO/OOF; FAO

International Plant Genetic Resources Institute [IPGRI] formerly International Board of Plant Genetic Resources [IBPGR]
Via delle Sette Chiese 142, 00145 Rome, Italy.
Tel: (39.6) 518921; Fax: (39.6) 5750309

International Coconut Cultivar Registration Authority [ICCRA]
C/o. Dr. H.C.Harries, PO Box 6226, Dar-es-Salaam,
Tanzania

International Council for Research on Agroforestry [ICRAF]
PO Box 30677, Nairobi, Kenya.
Tel: 254 2 521450

International Trade Centre: UNCTAD/GATT [ITC]

South Pacific Commission [SPC]
Technical Advisory Committee [TAC]

Technical Co-operation among Developing Countries [TCDC]

NATIONAL INSTITUTES AND RESEARCH STATIONS

Australia
Australian Centre for International Agricultural Research [ACIAR]
Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization [CSIRO]
306, Camody Road, St. Lucia, 4067, Brisbane,
Australia.

Benin
Station de recherché sur le cocotier. Seme Podji, Via Porto Novo

Brazil:
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria [EMBRAPA] – Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Tabuleiros Costeiros [CPATC].
Avenida Beira Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 44001-970, Aracaju-SE.
Centro Naciocal de Pesquisa do Coco. Praia 13 de Julho, 49.000 Aracaju SE, Brazil.
Tel: (99) 2319116; Telex: 2318.

China:
Wenchang Coconut Research Centre, Hainan Island.

Colombia:
Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], Colombia.
Calle 37 nº 8-43, Piso 5, Apartado Aerco 7984, Bogota, Colombia
Tel: (57) 1 285 8948; Fax: (57) 1 285 4351
Federation of Colombian Oil Palm Growers [FEDEPALMA]
Cra. 9 No. 71-42, Santa Fe de Bogota, Colombia.

Cook Islands:
Torokoitu Research Station

Cuba:
Estracion Nacional de Frutales – IICF
Apdo. 37, Guira de Melena; La Habana 33600
Tel: 218908; Fax: (19537) 335086

Ecuador:
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP],
Eloy Alfaro y Avenida Amazonas, Idif. MAG, Piso 4,
Apartado 2600, Quito, Ecuador.
Tel: (593) 252 8650; Fax: (593) 250 4240.

Estacion Experimental Santo Domingo. Santo Domingo de los Colorados;
Casilla 101, Ecuador
Tel: (593) 250 4520; Fax: (593) 250 4240

El Salvador:
Programma de Frutales
Centro de Technologia Agricola; Tarial, Ahuachapan.
Tel: 503 282066

Fiji:
Koronivia Research Station
PO Box 77, dt. Nausori, Fiji Island
Tel: 679 477 044; Fax: 679 400 262

Wainigata Research Station

France:
Centre de Cooperation Intenationale en Recherche Agronomique pour le Development [CIRAD]
Avenue du Val de Montferrand, BP 5035, 34032
Montpellier Cedex 1.
Tel. of Coconut Programme: 67 61 71 31/32
Fax. 67 61 7120

Institute Francais de Recherche Scientifique pour le Development et Cooperation [ORSTOM]
BP 5045, 34032 Montpelier, Cedex, France

Ghana:
Crop Research Institute,
PO Box 3785, Kumasi, Telex: 2536 GOPDEC GH

Oil Palm Research Institute [OPRI],
PO Box 74, Kade.

India
Indian Council of Agricultural Research [ICAR]
Krishi Bhawan, New Delhi – 110 001

Coconut Development Board
Ministry of Agriculture, Department of Agriculture and Cooperation
PB 1027, Kochi – 682 011 [Kerala]

Indian Society for Plantation Crops
C/o. Central Plantation Crops Research Institute,
Kasaragod 671 124, Kerala
Fax: 499 523 300

Central Plantation Crops Research Institute [CPCRI]
Kasaragod 671 124, Kerala
Fax: 499 523 300

CPCRI Regional Station, Kayamkulam,
Krishnapuram, PO 690 533, Kerala.

CPCRI Regional Station,
Vittal – 574 243, Karnataka.

Regional Agricultural Research Station [KAU],
Pilicode – 671 253, Kasaragod, Kerala.

ICAR Research Complex for Goa [CPCRI],
Margao – 403 602, Maharashtra

World Coconut Germplasm Centre,
Port Blair – 744 101, Andaman, India.

Indonesia:
Agency for Agricultural Research and Development [AARD],
Jalan Ragunan 29 Jakarta 12540, Indonesia.
Tel: (62) 21 780 6202; Fax: (62) 21 780 0644

Research and Development Centre for Industrial Crops [RDCIC]
J1, Tentara Pelajar 1, Bogor, Tel: 0251 326194

Coconut Research Institute.
PO Box 4, Manado, Sulawesi Utara

Coconut Research Institute Sub Balitka Pakuwon,
Parangkuda, Sukabumi 43157, Java.

Ivory Coast:
Station de recherché sur le Cocotier Marc Delorme,
Port Bouet, 07 BP 13, Abidjan 07.
Tel: (225) 248 873 / 248 067; Fax: (225) 248 572

Jamaica:
Coconut Industry Board
PO Box. 204; 18, Waterloo Road, Kingston 10, Jamaica
Tel: 809 92 61770; Fax: 968-1360.

Kenya:
Coast Agricultural Research Station,
PO Box 6, Kikambala.
Mtwapa Research Centre, Mtwapa.

Malaysia:
Malaysian Agricultural Research and Development Institute [MARDI]
Jalan Sungai Dulang, Sungai Suman, Hutan Mclintang, Perak.
PO Box. 25, 36307, Sungai Suman Post Office, Highlands Research Unit
PO Box 2009, Kelang, Selangor.

Mexico:
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales [INIFAP]
Calle 62, # 462 X 55 Depto. 209, Merida, Yucatan, Mexico
Centro Investigacion Cientifica de Yucatan AC [CICY]
Apartado Postal 87 – Cordemex 97310 Merida, Yucatan.
Tel: (99) 44035/440309; Fax: (99) 44097.

Nicaragua
Centro Experimental El Recreo del Instituto Nicaraguense de Technologia Agropecuaria [INTA], Apartado 5735, Managua, Nicaragua.
Tel: 505 2-27526; Fax: 505 2-27853

Nigeria:
Nagerian Institute for Oil Palm Research,
PMB 1030, Benin City.

Papua New Guinea:
Cocoa and Coconut Research Institute [CCRI],
PO Box 1846, Rabaul.
Tel: 675 92 3031; Fax: 675 92 3057

Jim Grose Coconut Research Station,
CCRI, PO Box 642 Mandang
Tel: 82 33 60; Fax: 82 3360

Omuru Hybrid Coconut Centre,
PO Box 296, Madang.

Lowland Agricultural Experiment Station,
Keravat. PO Keravat, via Rabaul, East New Britain Province.
Tel: 926251; Fax: 926237

The Philippines:
Philippine Coconut Authority [PCA]
Don Mariano Marcos Avenue, Diliman, Quezon City, Philippines
Tel: 99450106; Fax: 29200415

Albay Research Centre, Banao,
Guinobatan, Albay – 4503.
Davao Research Centre, PO Box 295, Bago-Oshiro, 8000 Davao City, Mindanao.

Zamboanga Research Centre,
PO Box 356, San Ramon, Zamboanga City, Mindano

Seychelles:
Grand Anse Experimental and Food Production Centre,
PO Box 166, Mahe

Solomon Islands:
Dodo Creek Research Station
PO Box G13, Honiara, Telex: Honiara 31111
Yandina Research Station, Lever Solomons Plantation (Ooi 1987)

Sri Lanka:
Coconut Development Authority [CDA]
Navala Road, Colombo – 5, Sri Lanka
Coconut Research Board [of CDA] Coconut Research Institute
Bandirippuwa Estate, Lunuwila. Tel: 031 5300; Fax: 94 31 7195

Surinam:
Palm Research Centre, Agricultural Experiment Station
PO Box 160, Paramaribo. Tel: 597 474177; Fax: 597 470301.

Tanzania:
National Coconut Development Programme [NCDP]
PO Box. 6226, Dar-es-Salaam
Tel: 255 51 74 834; Fax: 255 51 75 549; Telex: 41456 NCDP

Thailand:
Chumpon Horticultural Research Centre,
Amphoe Sawi, Chumpon.
Sawi Agricultural Station, Amphoe Sawi.

Tonga:
Vaini Research Station

Trinidad & Tobago:
Central Experiment Station
Centeno Via Arima. PO Box. 4763, Arima.
Tel: 646 4335 – 7 / 642 1872

United Kingdom:
Natural Resources Institute [NRI]
Central Avenue, Chatham, Kent ME 4 TB.
Tel: 0 1634 880088; Fax: 0 1634 880066
Culham, Abingdon, Oxfordshire OX14 3 DA.
Wye College (University of London), Wye, Ashford Kent TNs5 5 AH, UK.

United States of America:
Agricultural Research & Education Centre
3205 College Avenue, Fort Lauerdale, Florida 33314
Agricultural Experiment Station, Agana 96910, PO Box EK, Guam.

Vanuatu:
Vanuatu Agricultural and Training Centre [VARTIG]
PO Box 231, Santo Tel: (678) 36 320/130; Fax: (678) 36 355.

Venezuela:
FONAIAP
Avenida Universidad, Via El Limon, Ed. Aragua, Maracay, Venezuela.
Tel: 043 453075/452491; Fax: 043 454320

Fondo para el Desarollo del Coco y de la Palma Aceitera [FONCOPAL]
Ed. Nuevo Centro, Avenida Libertador 405-407
Oficina3-Piso 9, Chacao, Caracas, Venezuela.

Vietnam:
Centre for Research on Oil and Oil plants [CRHO].
Ho Chi Minh City.

Western Samoa:
School of Agriculture and Institute for Research.
University of South Pacific, Alafua Campus, Apia. 16.
Olamanu Crop Development Center.

COCONUT DIRECTORY OF INDIA
ACTIVATED CARBON MANUFACTURERS :

Gowrishankar Chemicals
K.B.Cross, Kibbanahalli Tumkur District, Karnataka – 572 114
Phone: 0816-2271759; Fax: 0816-2278408

Indo German Carbons Limited
XI/20, Chembakassery Jn, Aluva, Ernakulam – 583 101 [Kerala]
Phone: 0484-2620095, 2624095; Fax: 0484-2627867

Metroblue Industries
PB No. 1, Quarry Road, Evergreen Nagar, Tirupparam Kundram, Madurai – 625 005 [Tamil Nadu]
Phone: 0452-2482475, 2484849, 2482292; Fax: 0452-2482475

Integrated Coco Carbon & Agro Products Pvt. Ltd.
PB No. 520, Junglighat, Port Blair, Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806; Fax: 03192-237194, 234032

Brilex Chemicals
Outside Bhagtanwala Gate, PO Box No. 106, Amritsar – 143 001 [Panjab]
Phone: 0183-2523764, 2523658, 2523628; Fax: 0183-2523764

Adsorbent Carbons Ltd.
VVD & Sons, 182, Palayamkottai Road, Tuticorin – 682 003 [Tamil Nadu]
Phone: 0461-2340047

Coconut Biscuit Manufactures:
Cresent Food Pvt. Ltd.
91, 7th Main, 7th Cross, III Phase, JP Nagar, Bangalore – 560 078 [Karnataka]

Chinnu Products
Muttithadi PO, Thrissur – 680 317 [Kerala]
Phone: 0480-2755931

Ethnic Food Processing Women's Industrial Co-op. Society
House No. 2007/38, Kaloor – Ladavanthra Road
Kaloor – Kadavanthra Road, Kaloor PO, Kochi – 682 017 [Kerala]
Phone: 0484-2347485, 2203496, 2204533

Kerala Malanad Karshaka Produce Cooperative Society Mkg.
F-1777, PB No. 7, PO Thiruvampady, Kozhikode – 673 603 [Kerala]
Phone: 0495-2252428, 2252028; Fax: 0495-2252643

Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palayam, Thiruchengode, Namakkal Dt., Tamil Nadu – 637209
Phone: 04288-252228, 257464

COCONUT CHIPS MANUFACTURES :

Chinnu Products
Muttithadi PO, Thrissur – 680 317 [Kerala]
Phone: 0480-27559

Ethnic Food Processing Women's Industrial Co-op. Society
House No. 2007/38, Kaloor – Ladavanthra Road
Kaloor – Kadavanthra Road, Kaloor PO, Kochi – 682 017 [Kerala]
Phone: 0484-2347485, 2203496, 2204533

Green Indus Group
VII/312-A, Mathilakom PO, Viz Kodungallur, Thrissur, Kerala
Phone: 0480-2850113

Kerala Malanad Karshaka Produce Cooperative Society Mkg.
F-1777, PB No. 7, PO Thiruvampady,
Kozhikode – 673 603 [Kerala]
Phone: 0495-2252428, 2252028; Fax: 0495-2252643

Kundoor Coconuts Pvt. Ltd.
Kundoor PO, Thrissur, Kerala – 680 734
Phone: 0488-2779174, 2779111

Sakthi Coir Exports Cocobite (Brand)
Unit No. 9/2, Sakthi Cooperative Industrial Estate
Udumalpet Road, Coimbatore, Tamil Nadu – 642 033
Phone: 04259-236056, 236053
Fax: 04259-236890

Sevashram
Peechanikad, Puliyanam PO, Angamaly, Ernakulam, Kerala – 683 5872
Phone: 0484-2487784, 2457133

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G.406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990

Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palayam, Thiruchengode, Namakkal Dt. Tamil Nadu – 637209
Phone: 04288-252228, 257464

Infarm Complex Pvt. Ltd.,
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor, PO, Angamaly, Kerala – 683577
Phone: 0484-26616538, 2309796, 2347766

COCONUT CHUTNEY POWDER MANUFACTURERS:

Chettor Agro Products
Peringazha, Perumballoor PO, Muvattupuzha, Ernakulam Dt.,
Kerala – 686 673
Phone: 0485-2836745

Ethic Food Processing Women's Industrial Co-op Society
House No. 2007/38, Kaloor – Ladavanthra Road
Kaloor – Kadavanthra Road, Kaloor PO, Kochi – 682 017 [Kerala]
Phone: 0484-2347485, 2203496, 2204533

Kera Products
IV/617, Industrial Devpt. Area, Kanjikode West, Palakkad, Kerala – 678 623
Phone: 0491-2568096; Fax: 0491-2567162

VKP Industries
Door No. XX/301, Main Road, Tripunithura, Ernakulam – 682 304
Phone: 0484-2780999, 2781007

COCONUT HONEY MANUFACTURERS:

Chinnu Products
Muttithadi PO, Thrissur – 680 317 [Kerala]
Phone: 0480-2755931

Kerala Malanad Karshaka Produce Cooperative Society Mkg.
F-1777, PB No. 7, PO Thiruvampady, Kozhikode – 673 603 [Kerala]
Phone: 0495-2252428, 2252028; Fax: 0495-2252643

COCONUT HUSK BASED HANDICRAFTS MANUFACTURERS:

Nilachal Nari Seba Samiti
Babeligall, Puri, Orissa – 752 001
Phone: 06752-222129; Fax: 0675-222000

Mata Amma Coconut Art House
Prabir Kundu, Artis, Ranadhat PO, Nadia Dist., West Bengal – 741201
Phone: 03522-255334

Shri Jagannath Handicrafts
At & PO : Birabalabhadrapur, Via: Chandanpur, Puri District, Orissa – 752 012
Phone: 06752-274397

Pransu Coco Handiworks
Laldarwaza PO, Munger District, Bihar – 811 201

Vishwakarma Wood Crafts
Devaswom Nada, Cherai, Ernakulam, Kerala – 683 514
Phone: 0484-2489520

COCONUT JAGGERY MANUFACTURERS:

The Director of Agriculture
Directorate of Agriculture, Kavarathi, UT of Lakshadweep
Phone: 04896-262276

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G.406.
Panampilly Nagar Ernakulam Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990
Fax: 0484-2322924

Coconut Jam Manufacturers:

Miracle Food Processors International Ltd.
Post Box No. 73, Perinthalmanna PO, Malappuram, Kerala – 679 332
Phone: 04933-229425, 227191, 226001
Fax: 04933-227237

Coconut Milk / Cream Manufacturers:

Chettoor Agro Products
Peringazha, Perumballoor PO, Muvattupuzha, Ernakulam Dt., Kerala – 686 673
Phone: 0485-2836745

Dinesh Food
Dinesh Bhawan, Payyambalam Road, Kannur – 670 001
Phone: 0497-2701699, 2760414; Fax: 0497-2706883

Marketfed
Kerala State Coop. Mktg Fed Ltd.
PB NO. 2024, Gandhi Nagar, Kochi – 682 020
Phone: 0484-2203880, 2204319
Fax: 0484-2203375

Dabur Research Foundation
22, Site IV, Sahidabad Ghaziabad, Uttar Pradesh, India – 201 010
Phone: 0120-2777901-25, 2778501-25;
Fax: 0120-277819

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G-406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990

Coconut OIL Manufacturers:

Canara Oil Mills
Aryapu, Puttur, Karnataka – 574 210
Phone: 08251-20395; Fax: 08251-22080
Nature Care Solutions (I) Pvt. Ltd.
No. 14, 1st Floor, 6th Cross, Jayamahal Extn. Bangalore, Karnataka – 560 046
Phone: 080-23639667; Fax: 080-23939668

Arikkat Oil Industries
Aloor, Thrissur District, Kerala – 680 683
Phone: 0488-2720268; Fax: 0488-2724186

Asoka Oil Mill
Muriyad, Thrissur Dist., Kerala – 680 694
Phone: 0487-2881149

Balachandra Oil Industries
Sreekariyam, Trivandum Kerala – 685 017
Phone: 0471-2598858

Benzy Food & Beverages P. Ltd.
Annapadi PO, Ponnani Nagaram, Malappuram, Kerala – 679 577
Phone: 04935-2663666, 2664444;
Fax: 04935-23423194

KLF Oil Industries
PO Box 40, Irinjalakuda, Thrissur Dist., Kerala – 680 125
Phone: 0488-2826705; Fax: 0488-2825708

KPL Oil Mills (P) Ltd.
PB No. 2, Kodungallur Road, Irinjalakkuda, Thrissur, Kerala – 680 121
Phone: 0488-2823313; Fax: 0488-2825434

Kurtdoor Coconuts Pvt. Ltd.
Kundoor PO, Thrissur, Kerala – 680 734
Phone: 0488-2779174, 2779111

Marketfed
Kerala State Coop. Mktg Fed Ltd.
PB NO. 2024, Gandhi Nagar, Kochi – 682 020
Phone: 0484-2203880, 2204319; Fax: 0484-2203375

Mini Oil Mills
Kadathy, Mekkadampu PO, Muvattupuzha – 682 316
Phone: 0485-2207243

Padayatty Oil Mills
3/50, Marottichodu, Mattoor, Kalady, Kerala – 683 574
Phone: 0484-2464107, 2462728

Saritha Flour & Oil Mills
Mambra PO, Koratty (Via), Thrissur, Kerala – 680 308
Phone: 0488-2732197

Sree Bhakti Flour & Oil Mills
Door No. C-1/12, Court Road, Ponnani Nagaram, Ponnani, Malappuram – 679 583
Phone: 04935-2666323

St. George Oil Mills
Puthoor PO, Kulakada Panchayat, Kollam,
Kerala – 691 507
Phone: 0474-2415528; Fax; 0474-2415478

St. Marys Oil Mills
PB No. 13, Development Area, Aroor, Alappuzha,
Kerala – 688 534
Phone: 0478-2872190, 2873265;
Fax: 0478-2872710.

The Leela Oil Mills
PB No. 7, Kundara, Kollam, Kerala – 691 501
Phone: 0474-2522240

Thejus Distributors Pvt. Ltd.
AEC Natar, Koovappady PO, Perumbavoor,
Ernakulam, Kerala – 683 544
Phone: 0484-2523394, 2523326;
Fax: 0484-2522820

Trinity Oil Mills
Attore Road, Kuttur, Thrissur, Kerala – 680 013
Phone: 0488-2387451

Kamani Oil Industries
Pooran Asha Building, 317, Narsi Natha Street,
Mumbai, Maharashtra – 400 009
Phone: 022-24937349, 24938337;
Fax: 022-23435964

Marico Industries Ltd.,
Rang Sharda, KC Marg, Bandra Reclamation, Bandra
West, Mumbai, Maharastra – 400 050
Phone: 022-26443711, 26558111, 26550793;
Fax: 022-26414032, 26410103

AKV Oils
20, Muthumari Amman Street
Janaki Nagar Annexe, Chennai, Tamil Nadu – 600 087
Phone: 044-24867774

Athysayakani Oil Mills
Kurumbala Pery, Kulasakara Patty PO, Tenkasi (TK),
Tamil Nadi – 627 806
Phone: 2250265

Vats Coconut Products
2/20B, Mavadukurichi, Peravurani, Thanjavur Dt., Tamil
Nadu – 614 804
Phone: 04373-232432, 232671; Fax: 04373-232432

VVD & Sons Pvt. Ltd.
182, Palayamkottai Road, Tuticorin,
Tamil Nadu – 682 003
Phone: 0461-2320148; 28191563
Fax: 0461-2327718

Dabur Research Foundation
22, Site IV, Sahibabad, Ghaziabad, Uttar Pradesh,
India – 201 010
Phone: 0120-2777901-25; 2778501-25
Fax: 0120-2777819

Brand Name Dabur Anmol Intgrated Coco Carbon &
Agro Products Pvt. Ltd.
PB No. 520, Junglighat, Prot Blair,
Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806;
Fax: 03192-237194, 234032

Infarm Complex Pvt. Ltd.
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor PO, Angamaly,
Kerala – 683 577
Phone: 0484-2616538, 2309796, 2347766

COCONUT OIL CAKE MANUFACTURERS:

Arikkat Oil Industries
Aloor, Thrissur District, Kerala – 680 683
Phone: 0488-2720268; Fax: 0488-2724186

Asoka Oil Mill
Muriyad, Thrissur Dist., Kerala – 680 694
Phone: 0487-2881149

Balachandra Oil Industries
Sreekariyam, Trivandum Kerala – 685 017
Phone: 0471-2598858

C.I.Paulose Sons Chittilappilly Oil Mills Ponnani
Malappuram, Kerala – 679 577
Phone: 04935-2666605

Chandra Oil Expellers
Chungom, Ambalapuzha, Alappuzha, Kerala – 688 011
Phone: 0477-2251131, 2251760; Fax: 0477-2251094

Cheekanal Industries & Trading Co.
Omalloor PO, Pathanamthitta, Kerala – 689 647
Phone: 0473-2230059; Fax: 0473-2230559

Mini Oil Mills
Kadathy, Mekkadampu PO, Muvattupuzha – 682 316
Phone: 0485-2207243

Saritha Flour & Oil Mills
Mambra PO, Koratty (Via), Thrissur, Kerala – 680 308
Phone: 0488-2732197

Sree Bhakti Flour & Oil Mills
Door No. C-1/12, Court Road, Ponnani Nagaram,
Ponnani, Malappuram – 679 583
Phone: 04935-2666323

St. George Oil Mills
Puthoor PO, Kulakada Panchayat, Kollam,
Kerala – 691 507
Phone: 0474-2415528; Fax; 0474-2415478

St. Marys Oil Mills
PB No. 13, Development Area, Aroor, Alappuzha,
Kerala – 688 534
Phone: 0478-2872190, 2873265;
Fax: 0478-2872710.

The Leela Oil Mills
PB No. 7, Kundara, Kollam, Kerala – 691 501
Phone: 0474-2522240

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G.406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990

Infarm Complex Pvt. Ltd.,
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor, PO, Angamaly,
Kerala – 683577
Phone: 0484-26616538, 2309796, 2347766

Coconut Squash Manufacturers:
Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palayam, Thiruchengode, Namakkal
Dt., Tamil Nadu – 637209
Phone: 04288-252228, 257464

Chinnu Products
Muttithadi PO, Thrissur – 680 317 [Kerala]
Phone: 0480-2755931

Ethnic Food Processing Women's
Industrial Co-op. Society
House No. 2007/38, Kaloor – Ladavanthra Road
Kaloor – Kadavanthra Road, Kaloor PO,
Kochi – 682 017 [Kerala]
Phone: 0484-2347485, 2203496, 2204533

COCONUT NURSERIES:

Andhra Pradesh
Chellalu. G.
W/o. Venkataratnam, Madapadu [V & M],
Elamanchili, Andhra Pradesh
Contact Person: Chellalu, G.

Chinmaya Agro and Rural Res. & Co. (Pvt). Ltd.
Mittal Chambers, 10-1-13/2, Asilmeta, Vishakapatnam,
Andhra Pradesh

Coconut Development Board DSP Farm
Vegivada (Village) PO, House NO. 688,
Tadikalapudi – 534 452
West Godavari District, Andhra Pradesh
Phone: 08812-228401
Contact Person: Assistant Director

East Coast Hybrid Coconut Centre
Itikalagunta, Kunchanapalli PO,
Tadepalligudem – 534 101
West Godavari District, Andhra Pradesh
Phone: 08818-222167, 222176
Contact Person: R.Sundara Rama Raju

Gotti Surya Kumari
W/o. Suryachandra, Burrilanka, Kadiyam [M],
East Godavari District, Andrha Pradesh
Contact Person: Gotti Surya Kumari

Hari Babu, A.
S/o. Venkataratnam, Elemanchili, Medapadu,
Andhra Pradesh

Contact Person:

Harish, D.
Kawagunta [V], Pedavegi [M], West Godavari,
Andhra Pradesh

Jagadeesh L.
C/o. P.B.Chandrasekhara Rao, K.S.R., Thota, Eluru,
Andhra Pradesh.

Krishna Rao, K.V. [Dr]
H.No. 9, Indralok Estate, Gunadala,
Vijayawada – 4, Andhra Pradesh
Contact Person: Krishna Rao, K.V. [Dr]

Lakshmi, S.V.
W/o. S.Krishna Murthy, Chowdiwada Village,
Pusapatiriga
Vizianagaram Dist., Andhra Pradesh

Lakshmi, U.
W/o. Parasuramana, Kesavaram, Mandapeta,
Andhra Pradesh.
Contact Person: Lakshmi, U.

Nageswara Rao, M.
S/o. Paakeru, Adavipalem, Elamanchili, Via Palakol,
West Godavari, Andhra Pradesh
Phone: 08814-222781, 223159

Pakker Babu, M.
S/o. Nageswar, Adavipalem, Via, Palakol,
Ellamanchili, Andhra Pradesh

Contact Person:
Pulla Rama Rao
Kadiyapulanka, Kadiyam [M], East Godavari,
Andhra Pradesh

Contact Person:
Pulla Rama Rao

Ram Babu, K.A.S.
S/o. Late Naranappadu Vemulavalasa, Anandapuram,
Vizag, Andhra Pradesh

Rama Swamy Naidu G.
S/o. Venkataratnam, Medapadu [V & P], Elemanchili [M], Andhra Pradesh

Contact Person :
Satyanarayana Murthy
S/o. Pera Raju, Rajavenkata Nagaram VII, Gudivada, Krishna Dist., Andhra Pradesh
Contact Person: Satyanrayana Murthy

Satyanarayana Murthy, D.
S/o. Timma Raju, Chemudulanka, Alamuru [M], East Godavari, Andhra Pradesh

Contact Person :
Sivarama Krishna
Prajasakthinagar, Vijayawada, Andhra Pradesh
Contact Person: Sivaramana Krishna

Srinivas, V.
S/o. Venkateswarara Rao
Meladipuram, Ranga Reddy District, Andhra Pradesh
Subbarami Reddy, K.
S/o. Chandra Reddy, Jagadevipeta, Nellore, Andhra Pradesh

Yarraih, V.
S/o. Late Surranna, Gaggipuru, Adavipalem, Yelamanchili, West Godavari, Andhra Pradesh

Contact Person:
Assam
Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Abhayapuri, Bongaigoan, Assam – 783 384
Phone: 03664-281473

Contact Person: Assistant Director
Horticulture Research Station, Assam
Assam Agriculture University, Kahikuchi PO, Azara, Guwahati, Assam
Phone: 0361-2840232
Contact Person: Chief Scientist

Bihar
Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Singheswar PO, Madhepura District, Bihar – 852 128
Phone: 06476-283015
Contact Person: Assistant Director

Chattisgarh
Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Kondagaon, Bastar District, Chatisgarh – 494 226
Phone: 07786-242443; Fax: 07786-242443
Contact Person: Assistant Director

Goa
Prabhudesai Subhas Premnath
G-5, Shalimar Apartments, Pajifond, Margo, Goa
Contact Person: Prabhudesai Subhash Premnath.

Karnakataka
Bijoy Joseph
Harishi Village, Goroba [TE], Shimoga, Karanataka
Phone: 0838-4433002

Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Pura Village, Loksara PO, Mandya District, Karanataka – 571 403
Phone: 08232-234059
Contact Person: Assistant Director

Hemanth Kumar
S/o. Chowda Gowda, Thagahalli PO, Mandya Taluk, Mandya Dt., Karnataka

Kalpataru Farm
Kallenahally, Adalagere PO, Gubbi [TK], Tumkur, Karnataka – 572 223
Phone: 08131-233078; Fax: 080-23431988

Kariyanna [Dr]
Mudimadu Village, via Kataveeranahalli, Sira [TK], Tumkur Dist., Karnataka
Phone: 080-28462484; Fax: 080-28461575

Kshetra
Dharmasthala Rural Development Project, Dharmasthala, Mangalore, Karnataka

Mallappa, S.K.
S/o. Kariyappa, Guttinadu, Sheebara PO, Chitradurga Taluk, Chitradurga Dt., Karnataka

Marutham and Company
Survey No. 89/1, Bhaogadhi Village, Mysore Dist., Karnataka
Contact Person: Smt. P.Maruthalathathi

Maruthi
S/o. Khanumanthaiah, Hunisehally, Sira Taluk Tumkur Dist., Karnataka

Nijaguan, M.
S/o. Shri. Late. H.Mahaningappa, Kabbali Village, Nagaralu PO
Kadur, chikamangalore, Karnataka

Rajappa, C.
S/o. Eswarappa, Goppena Hally, Village Chanagiri Taluk, Davanagere District, Karnataka

Sri Adichunchanagiri Shikshana
Sri Kalabhyraveshwar, Mayasandra TK, Branch Matt [Kalpataru Ashram)
Turuvekere Tk, Tumkur, Karnataka
Phone: 08234-287333, 287570; 08139-245235;
Fax: 08234-287344, 080-23302385

Sunny M. Mathew
Naduvath Sharavathi Coconut
Nucleus Seed Garden, Harishi Village
Sorab [TK] Shimoga, Karanataka, Kerala

Kerala
Attupurathu Agricultural Farm
Keezhillam PO, Mannoor, MC Road [Perumbavoor-Muvattupuzha Rout]
Ernakulam District, Kerala – 683 541
Phone: 0484-2654920
Contact Person: Eldho Varghese

Central Plantation Crops Research Institute [CPCRI]
Kudlu PO, Kasaragod, Kerala – 671 124
Phone: 04994-232894/6; Fax: 04994-232322
Contact Person: Director

Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Neriyamangalam, Kerala – 686 693
Phone: 0485-2554240
Contact Person: Farm Manager

CPCRI Regional Station
Krishnapuram PO, Kayangulam, Alappuzha Dt., Kerala – 690 533
Phone: 0479-2442160, 2442004; Fax: 0479-2449268
Contact Person: Director

Devassia, K.M.
Kochalumootil House, Kottamuri PO, Nr.Krishibhavan
Thrikodithanam, Changanassery, Kottayam, Kerala – 686 105
Phone: 0481-2442829, 2444123

George Joseph
Thoppil, Manappuram PO, Near Fisheries School, Arookutti Road
Chertala, Alappuzha District, Kerala
Phone: 0477-2532219

Joy M.P.
Mallassery Kizhakkel Veedu
Ramamangalam PO, Ernakaulam, Kerala

Kerala Agricultural Development
Near Thodupuzha Muncipality, Vengalloor, Mangattukavala Bypass Road
Thodupuzha, Idukki District, Kerala – 685 584
Phone: 0486-2223717, 2200875
Contact Person: K.V.Jose, Secretary

Kerala Agricultural University
KAU PO, Thrissur, Kerala – 680 656
Phone: 0487-2370540, 2370432; Fax: 0487-2370019

Kothamangalam Social Service Society
Bishop's House, Kothamangalam, Ernakulam, Kerala – 686 691
Phone: 0485-2862692, 2861500
Contract Person: Secretary

Krishnananda Chowta
S/o. Narayana Chowta, Miyapadavu PO, Kasaragod, Kerala
Phone: 04994-2262806

Lakshadweep Development Corporation Limited
G.406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi, Kerala – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990
Fax: 0484-2322924

Little Flower Nursery
Kalavoor PO, Alappuzha District, Kerala
0478-2862416, 2863615

Mandanam Eco Gardens
Naliyath, KDM, Thiruvankulam, Ernakulam, Kerala – 682 305
Phone: 0484-2786820, 2787450
Contact Person: 0484-2786820, 2787450

Ranganathan Nadar, K.
Kalluparambathu Veedu, Punchakkari, Thiruvallam PO – 695 027
Thiruvananthapuram, Kerala

Regudas, R.
Melath House, Attayampatty, Muthalamada, Govindapuram Chittur, Palakkad, Kerala

Suprabha, S.S.
Guruprabha, Pacha, Palode, Thiruvananthapuram, Kerala – 695 562

Thekadiel Garden
Pinnakkanadu, Kalaketty PO [Erattupetta-Kanjirappaly Road], Kottayam, Kerala
Phone: 0482-2836972
Contact Person: Jose Thomas

Vasudevan Potty P.S.
Pookkaitha Illam, Ennakkadu PO, Chengannur, Kerala – 689 624

Vels Coconut Nursery
Vels Bhavan, Gopalapuram, Vannamada PO, Palakkad, Kerala – 678 555
Phone: 0492-2334232, 2783131

Vrindavan Nurseries & Orchards
AP Ramachandran Nair, Near Thavalakuzhy Jn. in MC Road

Ettumanoor PO, Kottayam, Kerala – 686 631
Phone: 0481-2535369, 2531369

Orissa
Chandan Nursery
At/PO Garh Rupas, Via GOP, Puri, Orissa – 752 110
Phone: 0676-2562604, 2562991
Fax: 0674-2409486

Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Pitappaly, Post Kumarbasta, Khurda District, Orissa – 752 005
Phone: 0674-233053

Contact Person: Assistant Director
Eastern Nurseries
Banamali Pradhan, Kamalpur, Athagadapatna PO, Polasara
via Ganjam District, Orissa
Phone: 06810-288683
Contact Person: Banamali Pradhan

Niasha Nursery
Birakishorepur, Athagarh PO, Cuttack District, Orissa

Odissi Nursery
Bazar Trinath, Phulanakhara, Balianta Block, Khurda District, Orissa
Phone: 0674-2561696, 2563893

Pradeepkumar Swain
AL & PO Sinikan, Badupabla, Gobara, Gangam, Orissa – 761 124

Shakti Nursery
Tangi, Kotsahi PO, Cuttack District, Orissa

Shree Nursery
At Bhatkumure, Parusottampur, Ganjam, Orissa

Subha Sree Nursery
Banambar, Khuntia Rahihat
Sogadia Sahi, Cuttack, Orissa – 0671-2334944

Tamil Nadu
Anand, N.
83, M.G.Road, Thirupattur, Vellore, Tamil Nadu – 635 601
Contact Person: Anand, N.

Arunachalanainar Farm
227, Elumichampallam, Via Thathampatty PO, Pochampally Tk.
Dharmapuri, Tamil Nadu
Contact Person: Senthi Kumar, V.

Children Action Trust
Rajaji Main Road, Padupkkom Village, Kelambakkam
Kancheepuram, Tamil Nadu – 603 103

Gnana Sambandan, T.
Arisampatty, via Pochampally Taluk, Dharmapuri, Tamil Nadu
Contact Person: Gnana Sambandan, T.

Habib Mizra Attaf Hussain
3D-288, 289 Madurai – Kumily, Thekkady NH, Kottur, Theni, Tamil Nadu

Hi-Tech Coconut Corporation
[Dr. Henry Luis, Director], 202/1, Raja Mill Road, Pollachi
Coimbatore, Tamil Nadu
Phone: 04652-226024
Contact Person: Henry Luis

Hussain, M.J.
172, ARR Nagar, Theni, Tamil Nadu – 625 531
Contact Person: Hussain, M.J.
Madhavan, R.
37, 38, Kaveri Nagar Srirangam, Trichy, Tamil Nadu

Madhavi, R.
C/o. P.Murugan, 3/114, Thathankulam PO. Karunkulam, Tuticorin, Tamil Nadu – 628 622
Phone: 04630-623728

Manivaran, R. Rajan
23/23, Sarojini Street, T.Nagar, Chennai, Tamil Nadu
Contact Person: Manivarnan, R. Rajan

Mohanpuri
Vellapathampalayam
Kannan Kattuvasalu PO, Erode, Tamil Nadu – 638 115
Contact Person: Mohanpuri

Nagaraj, G.
83, Railway Station Road, Theni, Tamil Nadu

Ramasamy, P.
5th Street, Ambedkar Nagar, Thandarampet, Thiruvannamalai, Tamil Nadu – 606 707
Contact Person: Ramasay P.

Syed Mohindeen, A.G.
36, Zonagar, Cuddalore PO, Tamil Nadu - 607 003

Veeraraghavan, A.
Thanthampatty PO, Pochampally Taluk, Dharmapuri, Tamil Nadu
Contact person: Veeraraghavan, A.

Tripura
Coconut Development Board – Demonstration cum Seed Production Farm
Belbari, Champaknagar PO, West Tripura, Tripura
Phone: 0381-262413
Contact Person: Assistant Director

Coconut shell charcoal Manufacturers:
R.N.Pulverisers Pvt. Ltd.
245/1, Balakumar Nagar, Chinnadharapuram, Erode, Tamil Nadu – 639204
Phone: 04320-223214, 2232415; Fax: 04320-2232419
Contact Person: R.N. Babu, Director

Metroblue Industries
PB No.1, Quarry Road, Evergreen Nagar, Tirupparam, Kundram
Madurai, Tamil Nadu – 625 005
Phone: 0452-2482475, 2484849, 2482292; Fax: 0452-2482475
Contact Person: G.D.K.Balaram

Thirumalai Trading Company
Door No. 95, SF 1410, Palayakottai Road, Kangayam – 638 701
Phone: 04257-20233; Fax: 04257-30033

R.P.International
4619/20, Kariamma Temple Road, Arsikere, Hassan, Karnataka – 573 103
Phone: 2432349; Fax: 2434287

Kaannan Coconut Products
Kanjampuram, Near Marthandam, Kanyakumari District, Tamil Nadu
Contact Person: Jayachandra.

Coconut shell Handicrafts Manufacturers:
Pransu Coco Handiworks
Laldarwaza PO, Munger Dist., Bihar – 811 201
Phone: 9835266147

Sanjay Kumar Gupta
Kotwali Chowk Village, Bhowara, Madhubani Dist., Bihar – 847 212 Phone: 06272-221968

Ammal Agencies
1/203, Naduvila Parambil, Opp. Thumpolly Bridge, Thumpolly, Alappuzha, Kerala – 688 008

Phone: 0477-242933; Fax: 0477-251601
Contact Person: Alex Raju

Jupiter Wood Works
Vayalar, NH Junction, Pattanakkad PO, Cherthala, Alappuzha District, Kerala – 688 531
Phone: 0478-2595589
Contact Person: K.V.Ravindran

Kalpakam Crafts
Karapuzha PO, Kotayam, Kerala – 686 003
Phone: 0481-562966

Kera Crafts
Ramapuram, Kottayam, Kerala – 686 591
Phone: 0482-2261012
Contact Person: C.N.Madhusoodhanan

Kozhikode District Handicrafts Artisans Co-op Society
PO Koyilandy, Kozhikode, Kerala – 673 305
Phone: 0496-2623151
Contact Person: Ramadas Thykkandy

Vishawakarma Wood Crafts
Devaswom Nada, Cherai, Ernakulam, Kerala – 683 514
Phone: 0484-2489520
Contact Person: Shyalaja Ranganathan

Zero Waste Kovalam, Thanal
Conservation Action and Information Network, L-14, Jawahar Nagar, Kawadiar, Thiruvananthapuram, Kerala – 695 003
Phone: 0471-7271500; Fax: 0471-2311896

Rawmaterial Coconut shell:
Bagdevi Women's Handicrafts Organization
Gundicha Mandire Square, Near Post Office, Berhampur District, Ganjam, Orissa – 760 003
Phone: 0680-2211494
Contact Person: Smt. Sundari Maharana

Nilachal Nari Seva Samiti
Habeligall, Puri District, Orissa – 752 001
Phone: 06754-274578

Shri Jagannath Handicrafts
At & PO, Birabalabhadrapur, Via: Chandanpur, Puri District, Orissa – 752012
Phone: 06752-274397
Contact Person: Mahapatra, D.

SV Industries
4/56, Rajan House, Kanyakumari, Tamil Nadu – 629 702
Phone: 04652-246891
Contact Person: Jaya Cruz

Mata Amma Coconut Art House
Prabir Kundu, Ranadhat PO, Nadia District, West Bengal – 741 201 Phone: 03522-255331
Contact Person: Smt. Soma Roy [Kundu]

Coconut shell powder manufacturers:
Harisli Coconut Products Pvt. Ltd.
2/141, Kanjampatty Pirivu, Unjavelampatty PO, Pollachi, Tamil Nadu – 642 003
Phone: 04259-236777, 284201; Fax: 04259-237577

R.N.Pulverisers Pvt. Ltd.
245/1, Balakumar Nagar, Chinnadharapuram, Erode, Tamil Nadu – 639204
Phone: 04320-223214, 2232415;
Fax: 04320-2232419
Contact Person: R.N. Babu, Director

Vijaya Lakshmi Agro Industries
Kilakkala Thottam, Earipalayam, Thekkalur Post, Avanashi, Tamil Nadu – 641 654
Phone: 04296-255151; 0421-3156423
Contact Person: A.Chenniappan

Arumuga Grinds
241, Perur Road, Mani Rice Mill Compound,
Komarappalayam PO
Coimbatore, Tamil Nadu – 641 023
Phone: 0422-2346900; Fax: 0422-2347044
Contact Person: R.V.Ramachandran

Thirumalai Trading Company
Door No. 95, SF 1410, Palayakottai Road, Kangayam,
Tamil Nadu – 638 701
Contact Person: Shankugham. M

R.P.International
4619/20, Kariamma Temple Road, Arsikkere, Hassan,
Karanataka – 573 103
Phone: 2432349; Fax: 2434287
Contact Person: Rita Narielwala

Coconut Sweets manufacturers:
Chinnu Products
Muttihadi PO, Thrissur, Kerala – 680 317
Phone: 0480-2755931

Ethnic Food Processing Women's Industrial Co-op. Society
House No. 2007/38, Kaloor – Ladavanthra Road
Kaloor – Kadavanthra Road, Kaloor PO,
Kochi – 682 017 [Kerala]
Phone: 0484-2347485, 2203496, 2204533
Contact Person: Beena Komelan

Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palayam, Thiruchengode, Namakkal
Dt., Tamil Nadu – 637 209
Phone: 04288-252228, 257464

Moet's Catering Services
50, Defence Colony Market, New Delhi – 110 024
Phone: 011-24333695, 24330280
Contact Person: Ramesh K. Sarpu

Coconut Vinegar manufacturers:
Chinnu Products
Muttihadi PO, Thrissur, Kerala – 680 317
Phone: 0480-2755931
Contact Person; Chinnamma Joy

D & D Agri Products
Vadama PO, Pambummekkad Road, Mala,
Thrissur Dist., Kerala – 680 736
Phone: 0488-2891970, 2892490
Contact Person: PO Dinesh

Green Indus Group
VII/312-A, Mathilakom PO, via Kodungallur,
'Thrissur, Kerala
Phone: 0480-2850113, 2851174; Fax: 0480-2847817
Contact Person: Mujeeb

Jaimatha Estate
Monippally PO, Kottayam, Kerala – 686 636
Phone: 0482-2242318

Kundoor Coconuts Pvt. Ltd.
Kundoor PO, Thrissur, Kerala – 680 734
Phone: 0488-2779174, 2779111
Contact Person: Paulose CK

Prakruthi Enterprises
Aduvassery South PO, North Parur,
Ernakulam, Kerala – 683 578
Phone: 0484-2478771

Sevashram
Peechanikad, Puliyanam PO, Angamaly, Ernakulam Dt.,
Kerala – 683 572 Phone: 0484-2457784, 2457133

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G.406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi, Kerala –
682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990
Fax: 0484-2322924

Infarm Complex Pvt. Ltd.
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor PO,
Angamaly, Kerala – 683 577
Phone: 0484-2616538, 2309796, 2347766

Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palaym, Thiruchengode, Namakkal Dt.,
Tamil Nadu – 637 209
Phone: 04288-252228, 257464

Coconut Water concentrate manufacturers:
Miracle Food Processors International Ltd..
Post Box No. 73, Perinthalmanna PO, Malappuram,
Kerala – 679 322
Phone: 04933-229425, 227191, 226001; Fax: 04933-227237
Contact Person; PP Ahamed Kutty

Coconut Water SODA manufacturers:
Miracle Food Processors International Ltd.
Post Box No. 73, Perinthalmanna PO, Malappuram,
Kerala – 679 322
Phone: 04933-229425, 227191, 226001;
Fax: 04933-227237
Contact Person; PP Ahamed Kutty

Sri Venkateswara Food Industries
Sruthilayam, Tholanur PO, Palakkad,
Kerala – 0492-2287511
Contact Person: K.Krishna Kumar

Coconut wood handicrafts manufacturers:
Kozhikode District Handicrafts Artisans Co-op Society
PO Koyilandy, Kozhikode, Kerala – 673 305
Phone: 0496-2623151
Contact Person: Ramadas Thykkandy

Vishawakarma Wood Crafts
Devaswom Nada, Cherai, Ernakulam, Kerala – 683 514
Phone: 0484-2489520
Contact Person: Kumaran Achari

Jupiter Wood Works
Vayalar, NH Junction, Pattanakkad PO, Cherthala,
Alappuzha District, Kerala – 688 531
Phone: 0478-2595589
Contact Person: K.V.Ravindran

coir pith briquet manufacturers:
Harish Coconut Products Pvt. Ltd.
2/141, Kanjampatty Pirivu, Unjavelampatty PO,
Pollachi, Tamil Nadu – 642 003
Phone: 04259-236777, 284201; Fax: 04259-237577

Sakthi Coir Exports
Unit No. 9/2, Sakthi Cooperative Industrial Estate,
Udumalpet Road
Coimbatore, Tamil Nadu – 642 033
Phone: 04259-236056, 236053; Fax: 04259-236890
Contact Person: C.M.Kamaraj

Integrated Coco Carbon & Agro Products Pvt. Ltd.
PB No. 520, Junglighat, Port Blair,
Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806;
Fax: 03192-237194, 234032

Sterling Farm Research & Services Pvt. Ltd.
P.B.No. 2344, Sterling House, 39/3290,
Alappat Cross Road
Ravipuram, Kochi, Kerala – 682 016
Phone: 0484-2380618, 634; Fax: 0484-2371308
Contact Person: Shivdas B. Menon

Coir products manufacturers / Exporters:
Aanoor Bagley Coir (P) Ltd.
15A, TD Street, Racecourse, Coimbatore,
Tamil Nadu – 641 018
Phone: 0422-211333/216853; Fax: 0422-212466
Contact Person: Mr.A.Siva Kumar

A.C.N.Exports
3A, Mangalagiri Chambers, Siripuram,
Visakhapatnam, Andhra Pradesh – 530 003
Phone: 0891-541522/666066; Fax: 0891-568587
Contact Person: Mr.Naman Kumar Baid

Adarsh Coir Mills
PB No. 52, Venjara Road, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-260937/237316; Fax: 0477-253172

Advin International
9/1925, Koithara Bldg., 1st Floor, Pallichal Road,
Thoppumpady, Kerala – 682 005
Contact Person: Mr. K.P.Varghese

Aerocom Pvt. Ltd.
30, Chittaranjan Avenue, 3rd Floor, Calcutta, West
Bengal – 700 012
Phone: 033-2378087, 8088, 8089; Fax: 033-2252877/4789067
Contact Person: Mrs. Alka Gupta

Agro Brothers Coir Company
Kombai, Theni District, Tamil Nadu – 625 522
Phone: 04554-52386, 0478-863593
Fax: 0478-862648
Contact Person: Mr.John Paul

Alleppey Co. Ltd.
PB No. 2602, Tac House, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 0477-245021, 242330, 242835;
Fax: 0477-243161
Contact Person: Mr.N.Venugopal

Alleppey Diocesan Charitable and Welfare Society
PB No. 114, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-50535794
Contact Person: Mr.P.S.Thomas, Secretary

Alexander Coir Works
PB No. 188, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-253834/245912; Fax: 0477-252912
Contact Person: Mr.V.A.Bhasi

Ambadi Enterprises Ltd.
Tiam House, 28-Rajaj Salai, Chennai,
Tamil Nadu – 600 001
Phone: 044-514261/5227707; Fax; 044-5227144
Contact Person: Mr.Vellayam

Ansari Handicrafts
Quaziana, Bhadohi, Uttar Pradesh – 221 401
Phone: 05414-25432; Fax: 05414-25432
Contact Person: Smt. Shakira Begam

Anson Exports
Anson Shopping Complex, CCSB Road, Alleppey,
Alleppey, Kerala
Phone: 0477-260475; Fax: 0477-260475
Contact Person: Mr.A.Ahamed

Arun Coir Industries
PB No. 179, East of Vazhicherry Bridge, Alleppey,
Kerala – 688 001
Phone: 0477-236976/245361; Fax: 0477-234646
Contact Person: Mr.N.Jeevan Das

Asian Floorings
TPV / 244, Poochakkal, Cherthala, Alappuzha,
Kerala – 688 526.
Phone: 0478-532555; Fax: 0478-532231
Contact Person: Mr. T.K.Mohammed Saleh

Aspinwall & Co. Ltd.
PB No. 2, Calvetty, Cochin, Kerala – 682 001
Phone: 0484-215331, 215449, 217932;
Fax: 0484-216469
Contact Person: Mr.C.R.R.Varma

Babu Coir Works
PB No. 4, Thumpoli, Alleppey, Kerala – 688 008
Phone: 0477-245973, 244660; Fax: 0477-243689
Contact Person: Mr. A.T.Johnkutty

Banaras House (Varanasi) Ltd.
S. 10/252, Maqbool Alam Road, Varanasi, Uttar Pradesh – 221 002
Phone: 0542-345807; Fax: 0542-348575

Baramy Exports
15/2004b, South Beach Road, Calicut, Kerala – 673 001
Phone: 0495-304950
Contact Person: Mr. B.Ummer Baramy

Bawa Exports
PO Box. 35, Bawa Chambers, Good-Shed Road, DK District
Mangalore, Karnataka – 575 001
Phone: 0824-420568, 420963; Fax: 0824-420405
Contact Person: Mr. Mohidin Bawa

Beena Coir Works
Muhamma, Alleppey, Kerala – 688 525
Phone: 0478-864721; Fax: 0478-864721
Contact Person: Mr. Biju, K. Joseph

Bholanath International Ltd.
Khamaria, Badohi, Uttar Pradesh – 221 306
Phone: 05414-43201/43502; Fax: 05414-43504
Contact Person: Mr. Bholanath Baranwal

Bismilla Coir Mart
PB No. 8, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251733/251748/251026; Fax: 0477-251733/251748/251026
Contact Person: Mr. Hashim (Executive Director)

Bloom & Peat Products Private Ltd.
B-I Ii Floor, Gems Court 14, Khader Nawaz Khan Road, Chennai, Tamil Nadu – 600 006
Phone: 044-8262177; Fax: 044-8282077

Brothers Coir Mills Pvt. Ltd.
PO Box. 3, Muhamma Post, Alleppey, Kerala – 688 525
Phone: 0478-2862344, 2863596, 2862731
Fax: 0478-2862648, 2863593
Contact Person: Mr. K.P.John

Chandra Coir Mills (P) Ltd.
PO Box. 178, Parvathy Vilas, MO Ward, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251323; Fax: 0477-251166
Contact Person: Mr.J.S.Janardhanan

Charankattu Coir Mfg. Co. Pvt. Ltd.
PB No. 7, Shertally PO, Alleppey, Kerala – 688 524
Phone: 0478-864601, 864602, 864603, 864604;
Fax: 0478-862459, 863891
Contact Person: Mr. C.R.Devaraj

Classic Home Furnishing (P) Ltd.
Plot No. 16, Garment Complex, Csez, A-Block, Ground Floor, Cochin, Kerala – 682 030
Phone: 0484-423582; Fax: 0484-423582
Contact Person: Mr. Harpal Singh

Coco Palm Products Co.
PB No. 3, Vazhichery, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2253535 / 2253434 / 2243939; Fax: 0477-2253737
Contact Person: Mr. George Varghese

Cocotex
PB No. 13, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688 524
Phone: 0478-814816; Fax: 0478-814816
Contact Person: Mr. A.C.Santhakumar

Coirflex
PB No. 5, Pattanakadu Cherthala, Alleppey, Kerala – 688 531
Phone: 0478-592233, 592033; Fax: 0478-594433
Contact Person: Mr. S.Joy (Managing Partner)

Coirtex-India
Kalyan Villa, Vellakinar, PB No. 73, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251871, 245582; Fax: 0477-281578
Contact Person: Mr.Sony, J. Kalyankumar

Comet Exports
Bangla Gaon, Ramganga Road, Moradabad, Uttar Pradesh – 244 001
Phone: 0591-414501, 414503
Contact Person: Mr. Sanjeev Kumar Agarwal

Craftos India
D-88/4, Okhala Industrial Area Phase-I, New Delhi – 110 020
Phone: 011-6810221, 6810222;
Fax: 011-6810221, 6810222
Contact Person: Mr.P.K.Saxena

Creative Exports
CMC-X/651, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688524
Phone: 0478-811711; Fax: 0478-813072
Contact Person: Mr. Firoz Shah Ahamad

DC Mills (P) Ltd.
PB No. 169, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251016, 253166;
Fax: 0477-251301, 251201
Contact Person: Mr. K.J.Dennis

Design 2100 Inc.
PO Box. 346, Jaco House, Gokul Dass Road, Mufti Tola Moradabad, Uttar Pradesh – 244 001.
Phone: 0591-325172; Fax: 0591-326472
Contact Person: Mr. Bilal Ahmed

Devaswamchira Coir Fabrics
PB No. 46, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688 524
Phone: 0478-592304; Fax: 0478-812704
Contact Person: R.Jayakrishnan

Dileep Trading Corporation:
29-10-13, Lalitha Colony, Daba Gardens, Visakhapatnam – 530 020
Phone: 0891-541522, 549009; Fax: 0891-568587
Contact Person: Mr. Dileep Kumar Baid

Dinesh Exports
7-1-7 A2, Bharathi Nagar, Chinnalapatti PO, Dindigul Dist., Tamil Nadu – 624 301
Phone: 0451-452497; Fax: 0451-452497
Contact Person: Mr. Shanmughanathan

Dinu Exports Industries
Pathirappally PO, Alleppey, Kerala – 688 521
Phone: 0477-258314, 251439; Fax: 0484-668662

Duinkop Enterprises Pvt. Ltd.
14, Angeripalayam Road, Tripur, Tamil Nadu – 641 603
Phone: 0421-477239, 477394, 432375; Fax: 0421-477239, 477394
Contact Person: Mr. S.Jayapal

Duroflex Exports Pvt. Ltd.
No. 7, 1st Floor, Kodava Samag, Vasanth Nagar, 1st Main Road, Bangalore, Karnataka
Phone: 080-2289920, 2289294;
Fax: 080-2268798, 2204464

East West Exports
Baiju Bhavan, PB No. 2627, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 0477-241935; Fax: 0477-242535
Contact Person: Mr. Baiju Sathyapalan

Eastland International
Kuttiyil Bungalow, Erezha, Chettikulangara, Mavelikkara, Alleppey, Kerala – 690 106
Contact Person: P.S.Leelamma

Eastern Mattresses Pvt. Ltd.
G/309, Main Avenue, Panampilly Nagar, Cochin, Kerala – 682 036
Phone: 0484-323631, 317287
Contact Person: Mr.Shumaiz Hashim

Eastern Products
VI/765, NBVC Road, PO Box. 70, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-241896; Fax: 0477-244272

Eastern Rug Mills
PB No. 60, CCSB Road, Civil Station Ward, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-260768, 260769;
Fax: 0477-260770, 251464
Contact Person: Mr.Jacob Neroth

Ejaz Carpets
Peerkhanpur, Bhadohi, Uttar Pradesh – 221 401
Phone: 05414-25107
Contact Person: Mr.Mohd Khalid Haleemee

Exagora
D-5, Neelima Apartment, Kanjikuzhy PO, Kottayam, Kerala
Phone: 0481-4562139
Contact Person: Mariyamma George

Fashion Coir Mills
PB No. 2614, Mangalam Junction, Kanjiramchira, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 0477-245048, 242326, 242108; Fax: 0477-242572
Contact Person: Mr.T.V.Balacnahdran

Faze Three Exports Ltd.
1/2, Shiv Samriti Chambers, 49-A, Dr.Annie Basent Road, Worli, Mumbai – 400 018
Phone: 022-4944854; Fax: 022-4936811

Fiber Foam Private Limited
Balipatnam, Cannanore, Kerala – 670 010
Phone: 0497-778330, 778408, 778600; Fax: 0497-778948
Contact Person: Mr.N.S.Pradeepkumar

Fiber World
PB No. 4643, Cullen Road, Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-241616, 246216; Fax: 0477-242226
Contact Person: Mr. Roby Francis

Finesse Market Link
J-3, Jawahar Nagar, Trivandrum, Kerala – 695 041
Phone: 0471-325885, 315885; Fax: 0471-329977, 314884
Contact Person: Mr.A.A.Sait

Floor Décor
Anappuram PO, Shertallay, Alleppey, Kerala – 688 558
Phone: 0478-532564, 532664, 532264;
Fax: 0478-532364
Contact Person: Mr.Rajesh Mathew

Floortex
PB No. 71, Kalyan Villa, Vellakinar, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-253837; Fax: 0477-251578
Contact Person: Mr.Sony J Kalyan Kumar

Fluorokraft Palmex
274, Lind Main Road, Nehru Nagar, Kottivakkam, Chennai, Tamil Nadu – 600 096
Phone: 044-4925850, 4481067; Fax: 044-4925850
Contact Person: Mr. V.Mahesh Moorthy / Mr. S.Srinivasan

Foam Mattings (India) Ltd.
PB No. 4619, Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-251172, 254081, 264223, 264216
Fax: 0477-251654, 263948
Contact Person: Mr. T.R.P.Chandran

Fontier Trading
913, Dalamal Tower, Free Press, Journal Road, Nariman Point, Mumbai
Phone: 022-2843016, 2843069;
Fax: 022-2812864, 2870304

Fortune International Ltd.
C-2, Community Centre, Naraina Vihar, New Delhi – 110 028
Phone: 011-5454211; Fax: 011-5454948

Fountain Head Exports
F-10, Hotel Oberoi Towers, 2nd Floor, Nariman Point, Mumbai – 400 021
Phone: 022-2026252, 2822202; Fax: 022-2025595

Free India Coir Manufacturing Co.
Varnam PO, Alleppey, Kerala – 688 555
Phone: 0478-582680; Fax: 0478-862974

G.D.International
74, St. Antonys Church Street, Tuticorin, Tamil Nadu – 628 002
Phone: 0461-335774; Fax: 0461-327019

Gangadhara Iyer & Co
PB No. 3836, Alleppey, Kerala – 688 010
Phone: 0477-251321; Fax: 0477-251315
Contact Person: Mr.K.G.Iyer

Gemini Exports
Chungom, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-251861; Fax: 0477-251162
Contact Person: Mr.M.T.Jacob

Glenrock Rubber Products (Pvt) Ltd
Glenrock Office Paingana, Mudakayam, Kottayam, Kerala – 686 513
Phone: 0482-226151; Fax: 0482-226474
Contact Person: Mr.Joseph M. Kallivayalil

Global International
No. 1, Buddu Street, 3rd Floor, Chennai, Tamil Nadu – 600 001
Phone: 044-5221241, 5213409, 5267488;
Fax: 044-5230672

Contact Person: Mr.C.Johnson
Gonbow Trading Co.
PB No. 4803, Cullen Road, Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-244133, 244979; Fax: 0477-244550
Contact Person: Mr.Jaikrishnan Sambasivan

Goodcoir Mats & Matting Company
PB No. 4011, Chungom, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-246427, 260658, 258204;
Fax: 0477-245149
Contact Person: Mr.John Mathew

Goodmoring Coir Mill
PB No. 154, Vazhicherry, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-242240, 242241, 244019, 240020; Fax: 0477-243177
Contact Person: Mr.P.R.Suresh Baboo

Goodwil Coir Manufacturing Co.
PB No. 2616, Canal Ward, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 0477-246338, 246339, 246340, 244968;
Fax: 0477-244487

Gopal Coir Factory
PB No. 2203, Avalukunnu PO, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-245236; Fax: 0477-243147

Gopalakrishna Coir Works
Muhamma PO, Shertallay, Alleppey, Kerala
Phone: 0478-863152, 862352, 864352;
Fax: 0478-863052

GP Coir Mart
PB No. 69, Near Mattacncherry Bridge, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-245471; Fax: 0477-243170

Green World Exports
PB No. 229, Kutchery Road, Mylapore, Chennai, Tamil Nadu – 600 004
Phone: 044-4942312; Fax: 044-4940422
Contact Person: Mr.S.K.Senthil Prabhu

Gunbow Trading Company
PB No. 4803, Nowroji Road, Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-244133; Fax: 0477-244550

Gurusamy & Sons
631, Sivakamipuram Street Rajapalam, Tamil Nadu – 626 117
Phone: 04563-22679, 21471; Fax: 04563-23039

Haffiyath Coir Dept.
PB No. 122, Civil Station Ward, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-260254, 263598; Fax: 0477-260254

Hamza Koya & Company
15/709, South Beach Road, Calicut, Kerala – 673 001
Phone: 0495-304907; Fax: 0495-300845

Handicrafts & Textiles International
A-33, Maya Puri, Phase-I, New Delhi
Phone: 011-5140676, 5135410/11/12/13
Fax: 011-5139360, 5135415

Harish Coconut Products Pvt. Ltd.
Coir-on Brand, 2/141, Kanjampatty Pirivu, Unjavelampatty PO
Pollachi, Tamil Nadu – 642 003
Phone: 04259-236777, 284201; Fax: 04259-237577

Hindustan Coir
Kalavoor PO, Alleppey, Kerala – 688 522
Phone: 0477-258339, 0484-351807;
Fax: 0477-258267
Contact Person: Deputy General Manager

Home Furnishing
PB No. 39, XXVI/584/A, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251053, 251153; Fax: 0477-251265
Contact Person: Mr. M.K.Sunderam / Mr. K.Vinod

Hot Mats
PB No. 14, Near Vazhicherry Bridge, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-245501; Fax: 0477-243150
Contact Person: Mr. R.C.Babu

Imperial Coir Industrials
PB No. 190, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-251778; Fax: 0477-241631
Contact Person: Mr. P.K.Prasad

Imperial Coir Yarn Trading Co.
Mayithara Market PO, Shertallay, Alleppey, Kerala – 688 539
Phone: 0478-813486, 813487; Fax: 0478-812616
Contact Person: Mr. K.S.Shaji

Indian Coir Decorators
Mannanacherry PO, Alleppey, Kerala – 688 538
Phone: 0478-864198; Fax: 0478-862974
Contact Person: Mr. P.K.Prasad

Indian Coir Manufacturing Co.
PB No. 17, 1 Vazhicherry, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-243797, 243798;
Fax: 0477-242375, 243173
Contact Person: Mr. John Chacko

Indian Coir Yarn Textiles
PB No. 78, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-245104; Fax: 0477-243128
Contact Person: Mr. P.J.Thomas

Indian Emporium
II/77, Calvetty Road, PB No. 45, Ernakulam, Kerala – 682 001
Phone: 0484-225484, 210957, 216216;
Fax: 0484-216484
Contact Person: Mr. V.Jose / Mr. Anthony

Indkraft Exports
Bombay Bazar, PB No. 32, Meerut, Uttar Pradesh – 250 001
Phone: 0121-664103, 647993; Fax: 0121-660063
Contact Person: Mr. Sushil Kumar Jain

Indo Export Corporation
A-3/1, Mayapuri, Phase-I, New Delhi – 110 064
Phone: 011-5453808; Fax: 011-5448619
Contact Person: Mr. O.P.Manchanda

Indo Foreign Coir Corporation
Muhamma PO, Shertallay, Alleppey, Kerala
Phone: 0478-863152, 862352, 864352, 863252;
Fax: 0478-863052
Contact Person: Mr. T.G.Lai

Ind-Agro Exports
PO Kuttanellur, Thrissur, Kerala – 680 014
Phone: 0487-2352486; Fax: 0487-2353337
Contact Person: Mr. K.S.Joji

Indus Coir Private Limited
27, Kamaraji Road, Mahalingapuram, Pollachi – 2, Coimbatore, Tamil Nadu
Phone: 04259-224719, 223459; Fax: 04259-229914
Contact Person: Mr. S.Sivanandam / Mr. M.Siva Kumar

Integrated Coco Carbon & Agro Products Pvt. Ltd..
PB No. 520, Junglighat, Port Blair, Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806;
Fax: 03192-237194, 234032

International Trading Corporation
PB No. 6, Muhamma PO, Muhamma, Kerala – 688 525
Phone: 0478-862438, 862638; Fax: 0478-862538 / 0477-260216
Contact Person: Mr. K.J.Joseph

J & B International
Pariyaram PO, Kottayam, Kerala – 686 021
Phone: 0481-432286; Fax: 0481-462286
Contact Person: Mr. K.C.Varghese

JAC Fertilizers Trading (Pvt.) Ltd.
Aiswarya G-3, Jawahar Nagar, Kowadiar, Trivandrum, Kerala – 695 041
Phone: 0471-330081; Fax: 0471-330081

Jansons Balers
PB No. 155, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-242648, 251367;
Fax: 0484-370914 / 0477-143174
Contact Person: Mr. Mony Sreedharan

Jayasree Coir Mills
PB No. 2, Thanneermukkom PO, Alleppey,
Kerala – 688 527
Phone: 0478-582227, 582327; Fax: 0478-582309
Contact Person: Mr. T.P.Sathyadas

Jayssco
PB No. 1919, B/1, Birds Road, Cantonment,
Tiruchirapalli, Tamil Nadu – 620 001
Phone: 0431-419369, 412953; Fax: 0431-414043
Contact Person: Mr. Jayathirunathan

Joeson Trading Company
309, Janmabhoomi Chambers, PB No. 1934,
WH Marg, Mumbai – 400 001
Phone: 022-2616726, 2618716; Fax: 022-2624788
Contact Person: Mr. George Varghese

Johnsons International Coir Mfg. Company
PB No. 165, XVII/584, Market Ward, Alleppey,
Kerala – 688 001
Phone: 91-477-5175, Fax: 91-477-60172
Contact Person: Mr. C.John Kunjachan

Jos Coir Mills
Pathirapally P.O., Alleppey, Kerala – 688 521
Phone: 91-477-2259058/ 2243592/2243021,
Fax: 91-477-2259558
Contact Person: Mr. K.A.Joseph

Josef Ross Trade Links
Ravipuram, M.G. Road, Kochi, Kerala – 682 016
Phone: 91-484-365098
Contact Person: Mr. Kuriachan Palachkal

R Export Industries
C.C.S.B. Road, P.B.No.60, Civil Station Ward,
Alleppey, Kerala
Phone: 91-477-260768/260769,
Fax: 91-477-260770/251464
Contact Person: Mr.Jacob Neroth

Jyothi Coir Mills Pvt. Ltd
P.B.No.2620, Canal Ward, Alleppey, Kerala-688 007
Phone: 91-477-244647/244753, Fax: 91-477-243613
Contact Person: Mr. K.G.Sudersanan.

J X Exporting Company (P) Ltd
Palai, Kottayam, Kerala-686 575
Phone: 91-482-212297/212065, Fax: 91-484-227546
Contact Person: Mr.Jacob Xavier

Kaaleen Exports
No.7, Walton Road, Bangalore, Karnataka-560 001
Phone: 91-812-210498, Fax: 91-812-217890
Contact Person: Thressiamma Alex.

Kanchamana Floor Coverings
Factory Ward, Alleppey, Kerala, India
Phone: 91-477-244030, 258352, Fax: 91-477-242339

Kanti Floor Furnishers
P.B.No.54, Venkita Nivas, Mo Ward, Alleppey,
Kerala-688 001
Phone: 91-477-251053/251153, Fax: 91-477-251265
Contact Person: Mr. M.K.Sundaram/ Mr.K.Vinod.

Karinos Weave (Pvt) Ltd
X viii/1141, Vadai Canal, South bank Road,
P.B.No.4642, Alleppey, Kerala-688012
Phone: 91-477-246332, Fax: 91-477-243124
Contact Person: Subhadra Ravi Karunakaran.

Kayanbe Impex
#422, Midas, Sahar Plaza, Sir, M.V.Road,
Andheri (E), Mumbai-400059
Phone: 91-22-28229848/28229849,
Fax: 91-22-28229849
Contact Person: Mr.Bhagwan Chandani.

Kerafibretex
Internatiional Pvt. Ltd.
53-57, Kinfra Epip, Kusumagiri P.O., Kakkanad,
Kochi, Kerala-682 030
Phone: 91-484-428110, Fax: 91-484-428172
Contact Person: Mr.P.K.Prasad

Kerala Balers (P) Limited
P.B.No.2823, A.S.Road, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 91-477-143454, Fax: 91-477-243416
Contact Person: Mr.K.Sugunendran

Kerala Coir Mills
Muhamma, Alleppey, Kerala – 688 525
Phone: 91-478-862166/863011/863012,
Fax: 91-478-862366
Contact Person: Mr.M.S.Joseph

Kind Agro Products
P.B.No.141, Bye Pass Road, Madathur, Tuticorin,
Tamil Nadu – 628 008
Phone: 91-461-340350/340339, Fax: 91-461-340540
Contact Person: Mr.D.Gnanaraj

Koncherry International
Mayithara Market P.O, Cherthala, Alleppey,
Kerala – 688 539
Phone: 91-478-813486/812487, Fax: 91-478-812616
Contact Person: Mr.K.S.Shaji

Koto Trade and Service
E-153, Forest Lane, Sainik Farms, P.O. Neb Sarai,
New Delhi – 110 068
Phone: 91-11-6515459

Kurlon Limited
III Floor, North Block, Manipal Centre, 47, Dickenson
Road, Bangalore, Karnataka-560042
Phone: 91-080-5587132/5587168/5587235,
Fax: 91-080-5587189
Contact Person: Mr.v.Keshavan

Laxmi Coir Mats & Mattings Export
Cmc-1, Velyil, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688524
Phone: 91-478-812309, Fax: 91-478-814013
Contact Person: Mr.Ajith Kumar / Mr.Murali

Lilladhar Exports
Banerji Road, Cochin, Kerala – 682018
Phone: 91-484-393962, 394017, Fax: 91-484-394686
Contact Person: Mr.Shirish D. Lilladhar/ Krishnamoorthy

Liso Coir Tex
M.S.P.O. Pathirappally, Poomkavoo, Alleppey, Kerala – 688521
Phone: 91-477-258226, Fax: 91-477-259285
Contact Person: Francis V.J.

Loom Craft
Post Box no.50, Alleppey, Kerala – 688001
Phone: 91-477-245900/244300, Fax: 91-477-243131
Contact Person: Shan Madhavan

Madhavan Inc
P.B.No.45, Cullen Road, Alleppey, Kerala – 688001
Phone: 0477-245900, 244300; Fax: 0477-243131

M.M. & A.J. Exports
XXIV/1860 B, Chaliyil Road, Mankavu – 673 007,
Calicut, Kerala
Phone: 0496-301546
Contact Person: Mrs. Asma Kareem

Maharastra Coir Foam Pvt. Ltd.
201, Parag Plaza, Sawedi Road, Ahmednagar,
Maharastra – 414 001
Phone: 0241-324191; Fax: 0241-323023
Contact Person: Mr.B.B.Kokane

Mahavir Coir Manufacturing Company
XX/756, Jain Building Near, Kocukonda Bridge,
Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-251741; Fax: 0477-251741
Contact Person: Mr.Haresh P. Mehta

Malabar Coir Manufacturing Company
MSPO, Pathirapally, Poomkavu – 688 521, Alleppey,
Kerala – 688 521
Phone: 0477-248900, 244300; Fax: 0477-243131
Contact Person: Smt. Lissamma Francis

Master Crafters
253/VIII, Poochackal, Cherthala – 688 526, Alleppey,
Kerala
Phone: 0478-522396, 522463; Fax: 0478-522396
Contact Person: Mr.B.Reghu, R.Gopal Kumar

Matex
Door No. 9/572, CCNB Road, Chungom – 688 010,
Alleppey, Kerala
Phone: 0477-251985, 251421, 251150, 263569; Fax: 0477-253418, 251538
Contact Person: Mr. V.Murali Krishnan

Marinex International
R-14, Ansal Chamber II, 6 Bhimaji Cama Place – 110 066, New Delhi
Phone: 011-6885183; Fax: 011-6885308
Contact Person: Mr. Rajiv Gandhi

Mathew Joseph & Company
PB No. 27, Sanathanam Ward – 688 001,
Alleppey, Kerala
Phone: 0477-243508; Fax: 0477-243508
Contact Person: C.J.Mathew

Mathew C Mathew & Son
PB No. 5211 – 688013, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-244366, 244845; Fax: 0477-243136
Contact Person: Mathew C Mathew

Mayithara Trading Corporation
PB No. 1, Mayithara Market PO, Shertallay – 688 539,
Alleppey, Kerala
Phone: 0478-812353, 813353; Fax: 0478-812153
Contact Person: Mr. G. Agith

Me Mac Rubber Industries
Nelickamon PO Ranny – 689 680,
Pathanamthitta, Kerala
Phone: 0473-500854, 500297, 500981; Fax: 500996
Contact Person: George Abraham

Metro Exporters Ltd.
Shah House, 5th Floor, Shivsagar Estate, Dr. Annie
Besant Road, PB No. 16587
Worli, Mumbai – 400 018, Maharastra
Phone: 022-4938565/64/48/49;
Fax: 022-4950359/4938538
Contact Person: Mr. M.Krishnan

Mohan Coir Works
Paravur PO – 693 301, Quilon, Kerala
Phone: 0474-514477; Fax: 0474-514377
Contact Person: S.Mohanan

NC John & Sons Ltd.
PB No. 17, Vazhicherry – 688 001, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-242376, 243798, 243797, 243798;
Fax: 0477-242375, 243173

N.K.N. Exports
SL Puram – 688 523, Alleppey, Kerala
Phone: 0478-862267; Fax: 0478-862267
Contact Person: K.K.Raji

N.V.Joseph Exports
Nediakalaparambil, Kavala, Changanacherry,

Kerala – 686 101
Phone: 0481-420454; Fax: 0481-426896
Contact Person: Mr. Pothen Joseph

NVS Agro Derivatives
1327, 1328 Periyakulam Road – 625 531, Theni, Tamil Nadu
Phone: 04546-72508, 72375, 60234;
Fax: 04546-60234
Contact Person: Atputharaj Vijayarajan

Narain Eximp Corporation
73, Bhandari Bridge, Amritsar, Punjab
Phone: 0183-553814, 553815;
Fax: 0183-224341, 589945
Contact Person: Mr. Rajdeep Singh Uppal

Naranji Coir Industries
PO Box. 28, Alleppey – 688 001, Kerala
Phone: 0477-251175, 261165; Fax: 0477-251079
Contact Person: Mr. N.A.M.Kunju

Narendra Exports
Vasanji Lakhamshi Bldg., PB No. 282, Jew Town – 682 002, Cochin, Kerala
Phone: 0484-224757, 228101; Fax: 0484-223801
Contact Person: Mr.Narandrakumar Manekji

National Coir Mills
PB No. 25, Near Vazhicherry Bridge – 688 001, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-244700; Fax: 0477-243150
Contact Person: Mr. Babu

Oryx International
KP XI/38, Karukunnath, Peringala PO, via Kumarapuram, Cochin, Kerala – 683 565
Phone: 0484-682652; Fax: 0484-630702

P.Gurusamy & Sons
631, Sivakarnipuram Street, Rajapalayam, Kamaraj, Tamil Nadu – 626 117
Phone: 04563-22679, 21471; Fax: 04563-23039

PSV Trading Pvt. Ltd.
G-I, B Wing, Shivdham Apartment, Mahul Road, Chumbur, Mumbai, Maharashtra – 400 074
Phone: 022-5581097, 7654729, 7654731;
Fax: 022-7668151
Contact Person: Mr. Sanjeev / M. Jethwani

Padma Mourzouks Co.
Mayithara, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688 539
Phone: 0478-812342, 814844;
Fax: 0478-812941; 0485-668185
Contact Person: M.B.Sajan

Palm Fibers And Yarns Trading Co.
PB No. 37, Pathirappally PO, Alleppey, Kerala – 688 521
Phone: 0477-258172 [5 lines]; Fax: 0477-258171
Contact Person: Mr. Jose Paul Mathew

Palm Fibre Cover Horowitz [P] Ltd.
PB No. 4, Calvethy, Cohcin – 682 001, Kerala
Phone: 0484-227091/226591/258172;
Fax: 0484-227546/477-258171
Contact Person: Mr. Mathew Joseph

Persian Carpet and Rug Industries
Gopiganj, Bhadohi, Varanasi, Uttar Pradesh – 221 301
Phone: 05418-30358; Fax: 05418-30225
Contact Person: Asha Ram

Pooppally Coir Mills
PO Box No. 2623, A.S.Road, Alappuzha, Kerala – 688 007
Phone: 0477-245518, 251275; Fax: 0477-251810
Contact Person: Dilip Cherian Thomas

Pulikkal Coir Mills
PO Box No. 2201, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-243048, 244012; Fax: 0477-244012
Contact Person: Ms. B.Leeja Devi

Punchiri Exports
Murichandiyil, Thathampally PO, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-260573, 243535; Fax: 0477-253751
Contact Person: Mr. M.K.Mathew

Quality Coir Products
PB No. 7, Poochakkal, Alleppey, Kerala – 688 526
Phone: 0478-812073/478-532243;
Fax: 0478-813842
Contact Person: Mr. P.Bhaskaran Pillai

R.L.Khanna & Company [Overseas]
Phone: 0124-2347790, 2347791, 2345352;
Fax: 0124-2346373
Contact Person: Mr. Kapil Khanna

Rabitha Exports
PO Box No. 249, VI/35, Jew Town Road, Mattancherry PO, Cochin, Kerala – 682 002
Phone: 0484-2220440, 2225273;
Fax: 0484-2225273
Contact Person: T.A.Kaleelur Rahman

Radha Coir Mills
PO Box No. 180, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2244671, 2243767; Fax: 0477-2243140
Contact Person: R.Suresh Babu

Rajan Brothers Coir Works
Kanichukulangara, Shertallay, Alleppey, Kerala
Phone: 0478-862384; Fax: 0478-862616
Contact Person: Mrs. Chithra Rajan

Ram Coir Mills
PB No. 34, Sherthalay, Alleppey, Kerala
Phone: 0478-2815870; Fax: 0478-2815095
Contact Person: Mr. A.C.Santhakumar

Rathina Coir Works
PO Box No. 153, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-2243613, 481-2594485;
Fax: 0477-2243613
Contact Person: N. Sathyarajan

Ravibala Imports & Exports
94-A, Thondi Road, Sivagangai, Tamil Nadu
Phone: 04575-241666/242885; Fax: 04575-241232
Contact Person: Mr. M.Gnanasekar

Regal Exports
7-D, Nedungadan Residency, Chitoor Road, Ernakulam [North], Cochin, Kerala – 682 018
Phone: 0484-2394708, 2396115
Contact Person: Mr. R.R.Panickar

Restolex Coir Products [P] Ltd.
No. 11, Bank Road, Benson Town, Bangalore, Karnataka – 560 046
Phone: 080*-3538001/2/3; Fax: 080-3538004
Contact Person: Mr. E.Pradeep Kuruvilla

Riba Marketing Pvt. Ltd.
A-22, Green Park, New Delhi – 110 016
Phone: 011-26528830, 26528831, 26528832; Fax: 011-26852883
Contact Person: Mr. Vijay Khanna

Rishi Overseas
New Misri Bazar, Amristar, Punjab – 143 006
Phone: 0183-2558382, 2550085;
Fax: 0183-2221501

Rom Exports
26/433, Suma Bhavan, Kaymkulam, Alleppey, Kerala – 690 502
Phone: 0479-2445628; Fax: 0479-2444443
Contact Person: Mr. Thomas Mathew

Roma Exports
604/C, Laxmi Apartments, 5th Floor, #501, Lady Jehangir Road, Parsi, Dadar
Mumbai, Maharastra – 400 014
Phone: 022-24148776; Fax: 022-24148776
Contact Person: Mr. Manoj A. Gandhi

Rural Coir Industries
Muhamma, Alappuzha, Kerala – 688 525
Phone: 0478-2862166, 2863011; Fax: 0478-2862366
Contact Person: Mr. M.S.Joseph

Safe International
B/47, Opp. Fire Station, Convent Road, Calicut, Kerala – 673 032
Phone: 0495-2365450; Fax: 0495-2365450
Contact Person: Mr. E.V.Saleem

Sakthi Coir Exports
Unit No. 9, Industrial Estate, Udumalpet Road, Pollachi, Coimbatore, Tamil Nadu – 642 003
Phone: 04259-2236056, 2236053; Fax: 04259-2236890, 2224557
Contact Person: Mr. S.Sathiyaraj

Samhati
Ashrimam Junction, Avalukunnu PO, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-2233050; Fax: 0477-2233349
Contact Person: Fr. Antony Jacob

Sara Exports
Karukancherry Building, VII/21, Nadackal PO, Kottayam, Kerala – 686 124
Phone: 0482-2273479; Fax: 0482-2274547
Contact Person: Mr. Yousuf KM

Seer [India]
51, Rani Jhansi Road, New Delhi – 110 055
Phone: 011-23527599, 23527735; Fax: 011-23677599
Contact Person: Mr. V.C.Jain

Seven Seas Trading Company
PO Box No. 68, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2262763, 2262963; Fax: 0477-2251358
Contact Person: Mr. S.Ponnambalam

Sharma Industries [P] Ltd.
HO 28/508, Gokulpura, Agra, Uttar Pradesh – 282 002
Phone: 0562-2323113, 2323114; Fax: 0562-2323110
Contact Person: Mr. Ramesh C. Sharma

Sijo Enterprises
PB No. 58, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2243281; Fax: 0477-2243152
Contact Person: mr. R.Sudevan

Siva Exports
Vellakkinar Junction, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2251806, 2260160; Fax: 0477-2251234
Contact Person: Mr. N.Siva Kumar

Sivanthi Coir Products
160, Victoria Street, Tuticorin, Tamil Nadu – 628 001
Phone: 0461-2323650; Fax; 0461-2327020
Contact Person: Dunston D. Joseph

Sivanthi Joe Coirs
160, Victoria Street, Tuticorin, Tamil Nadu – 628 001
Phone: 0461-2323650; Fax: 0461-2327020
Contact Person: Dunston D. Joseph

South Asian Carpet Consortium
111/959-960, Asramam Junction, Alleppey,
Kerala – 688 006
Phone: 0477-2234744, 2244734, 2235928, 2233064;
Fax: 0478-2234744
Contact Person: Mr.Suresh

Southern Coir Mills
S.N.Puram PO, cherthala, Alappuzha, Kerala – 688 582
Phone: 0478-2862104; Fax: 0478-2862304
Contact Person: Mr. K.M.Devadath

SSF Industries
Opp. Catholic Church, Ashok Rajpath, Patna – 800 004
Phone: 0612-2301070, 2300301, 2687460;
Fax; 0612-2300301
Contact Person: Mr. R.K.Kamdar

Standard Textiles
27, Duraiswamy Lane, PB No. 87, Karur,
Tamil Nadu – 639 001
Phone: 04324-2333028, 2333281;
Fax: 04324-2333281
Contact Person: Mr. V.Kadhirvelu

Sterling Farm Res. & Services [P] Ltd.
PB No. 2344, Sterling House, 39/3290,
Alappat Cross Road,
Ravipuram, Cochin – 682 016, Kerala
Phone: 0484-2356618, 2357634;
Fax: 0484-2356308
Contact Person: Mr. Rajendra Babu

Sulfex Fibre Products
Andoor PO, Parassinikkadavu, Kannur, Kerala – 670 563
Phone: 0497-2780747, 2780748, 2781747;
Fax: 0497-2780848
Contact Person: Mr. T.C.R.Nambiar

Sun Moon Exports
38 B, Pocket 1, Mayur Vihar Phase I,
New Delhi – 110 091
Phone: 011-22758899, 22754296, 26291937; Fax: 011-22754296
Contact Person: C.K.Asari

T.M.K.Overseas Ltd.
Poochakkal, Cherthala, Alleppey, Kerala – 688 526
Phone: 0478-2532555, 2532260, 2532707; Fax: 0478-2532231
Contact Person: T.K.Seethy

T.V.Sreedharan & Sons
PB No. 2630, Canal Ward, Alleppey, Kerala – 688 007
Phone: 0477-2246336, 2246337; Fax: 0477-2246334
Contact Person: T.S.Sujith

Techno Exports
XII/442, Saleman Chambers, A.L.Jacob Road,
Pulleppady, Cochin, Kerala – 682 035
Phone: 0484-2374029, 0478-2545560; Fax: 0484-2374029
Contact Person: Mr. C.S.Suresh

The Kerala State Coir Corporation Ltd.
PB No. 191, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2243651/52/53, 2245044;
Fax: 0477-2243112
Contact Person: Mr. Abraham Thomas

The Taj Coir Mills
PB No. 100, Prashanthomes, Alleppey,
Kerala – 688 001
Phone: 0477-2258371, 2258372;
Fax: 0477-2255873
Contact Person: Mr. K.P.Pillai

The United Coir Factories
PB No. 2611, AS Road, Kommody, Alleppey,
Kerala – 688 007
Phone: 0477-2243832; Fax: 0477-2243119
Contact Person: Mr. Babu Gopal

The Warp & Weft
A7, Express Gardens, Kaloor, Kochi, Kerala – 682 017
Contact Person: Mr. T.P.Shan

The Weaver
CCSB Road, Iron Bridge, Alleppey, Kerala
Phone: 0484-2550991; Fax: 0484-2542880
Contact Person: Mr. K.P.Thomas

Thomas Varghese and Co.
PB No. 4, Alleppey, Kerala
Phone: 0477-2243433, 2251001; Fax: 0477-2243465
Contact Person: Mr.Jacob Mammen

Thresim Exports
PB No. 83, Factory Ward, Alleppey, Kerala – 688 001
Phone: 0477-2242680; Fax: 0477-2243155
Contact Person: Mr.George Neroth

Transoceanic Trading Corporation
PB No. 1, Thanneerumukkam, Alleppey,
Kerala – 688 527
Phone: 0478-2582227; Fax: 0478-2582309
Contact Person: Mr.V.M.Purushothaman

Travancore Balers
PB No. 4802, Alleppey, Kerala – 688 012
Phone: 0477-2242547
Contact Person: Mr.V.R.Prasad

Travancore cocotuft [P] Ltd.
Coir Park, Thiruvizha, cherthala, Alleppey,
Kerala – 688 539
Phone: 0478-2811034; Fax: 0478-2811135
Contact Person: Mr.Mahadevan P.

Travancore Exports
PB No. 36, Bye-Pass Road, SMC-28, Shertallai,
Alleppey, Kerala – 688 524
Phone: 0478-2812221, 2813913; Fax: 0478-2812043
Contact Person: Mr.V.V.Jayaram

Travancore Mats & Matting Company
PB No. 5, Shertallai, Alleppey, Kerala – 688 524
Phone: 0478-2812525, 2812217, 2812238, 2812825;
Fax: 0478-2812906
Contact Person: Mr.V.R.Prasad

Union Rug Mills
XI/678, Thondankulangara, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-2246452; Fax: 0477-2246452
Contact Person: Mr.K.P.Selvarani

United Global Traders
38, Fancy Chambers, 4th Floor Surat Street, Dana Bunder, Mumbai – 400 009
Phone: 022-23700776, 23729276; Fax: 022-26246082, 23702408
Contact Person: Mr.P.M.Prabhu

United Traders
PB No. 2627, A.S.Road, Alleppey, Kerala – 688 006
Phone: 0477-2244325; Fax: 0477-2242535
Contact Person: Mr.Bino Sathyapalan

Upperhouse International
G-13, Saket, New Delhi – 110 017
Phone: 011-26527701; Fax: 011-26527695
Contact Person: Mr. Junid Rahman

Ushmatech Textile Engineers [P] Ltd.
Panamthuruthi Velli, Pattanakkad PO, Cherhtala,
Alleppey, Kerala – 688 531
Phone: 0478-2542253
Contact Person: Mr. T.P.S.Menon

Variamparambil Factories
Manppuram, Cherthala, Alappuzha, Kerala – 688 558
Phone: 0478-2532681; Fax: 0478-2532224
Contact Person: Mr.V.A.Joseph

Vembanad Rubbers
V/69, Cherpunkal, Kottayam, Kerala – 686 584
Phone: 0482-2255473; Fax: 0482-2255473
Contact Person: Mr.Babychan V. Thomas

Copra manufacturers

Keirali Extractions
BC Road, Cheruvannur, Feroke, Kozhikode,
Kerala – 673 631
Phone: 0495-2404162; Fax: 0495-2404062
Contact Person: Mr.P.M.A.Gafoor

Peekay Traders
Kottuvallikad, Moothakunnam, N.Parur, Ernakulam
Contact Person: Mr.P.K.Gopalakrishnan

St.Marys Oil Mills
PB No. 13, Development Area, Aroor, Alappuzha,
Kerala – 688 534
Phone: 0478-2872190, 2873265; Fax: 0478-2872710
Contact Person: Mr.P.V.Alexander

Athyasayakani Oil Mills MAP
Kurumbala Pery, Kulasakara Patty PO,
Tenkasi [TK], Tamil Nadu – 627 806
Phone: 2250265
Contact Person: Mr.A.Athyasayakani

Sevashram
Peechanikad, Puliyanam PO, Angamaly, Ernakulam Dt.,
Kerala – 683 572
Phone: 0484-2457784, 2457133

Integrated Coco Carbon & Agro Products Pvt. Ltd.
PB No. 520, Junglighat, Port Blair, Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806;
Fax: 03192-237194, 234032

S.R.V. & Sons
Copra (Gola) Merchants & Commission Agents
PB No. 18, RMC Yard, Tiptur, Karnataka – 572 201
Phone: 08134-251033, 252475, 251075;
Fax: 08134-252859

K.R.Stanly
Kuruppassery House, Coconut Dealer, Palliport PO,
Ernakulam – 683 515
Phone: 0484-2488066; Fax: 0484-2488066

Infarm Complex Pvt. Ltd.
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor PO, Angamaly,
Kerala – 683 577
Phone: 0484-2616538, 2309796, 2347766

Desiccated Coconut Manufacturers

Coco Kernel Products
Madhihalli, N.H.206, PB No. 72, BH Road, Tiptur,
Karnataka – 572 202
Phone: 0816-2451281, 2450356; Fax: 0816-+2453498
Contact Person: Mr.Ramesh Chandra H. Shah

Cresent Food Pvt. Ltd.
91, 7th Main, 7th Cross, III Phase,
JP Nagar, Bangalore, Karnataka – 560 078
Phone: 080-26611795, 2600005; 08113-7271315

Kamadhenu Coconut Industries
Sri Ganesh Krupa, PB No. 7, Haladi Road,
Koteshwara, Karanataka – 576 222
Phone: 761095; Fax: 761695
Contact Person: Mr.K.Nagaraj

Mahavir Coconut Industries
Porwal House MG Road, Tumkur,
Karnataka – 572 101
Phone: 0816-206505, 206555; Fax: 0816-278643

Poornima Coconut Products Pvt. Ltd.
RO C-27/28, Industrial Estate, Banavasi Road, Sirsi,
Karnataka – 581 404
Phone: 08384-25119, 25640

Amrutha Coconut Products
Madavana, Kodungallur, Kerala – 680 666
Phone: 0480-3090470

Delight Industries Maharani Products
Iringallur, Pantheranakara, GA College PO,
Kozhikode, Kerala – 673 014
Phone: 0495-2430834, 2431461;
Fax: 0495-2766868

Kera Products
IV/617, Industrial Devpt. Area, Kanjikode West,
Palakkad, Kerala – 678 623
Phone: 0491-2568096;
Fax: 0491-2567162
Contact Person: Mr.Meera Nair T.

Sakthi Coir Exports
Unit No. 9/2, Sakthi Cooperative Industrial Estate,
Udumalpet Road,
Coimabtore, Tamil Nadu – 642 033
Phone: 04259-236056, 236053;
Fax: 04259-236890
Contact Person: Mr. C.K.Kamaraj

Cobana Food Private Ltd.
239, Guru Gobind Singh Ind., Estate,
Western Express Highway
Goregaon E, Mumbai – 63
Phone: 022-28731462, 6902093;
Fax: 022-28731462, 6902093

Integrated Coco Carbon & Agro Products Pvt. Ltd.
PB No. 520, Junglighat, Prot Blair, Andaman & Nicobar Islands – 744 103
Phone: 03192-234032, 241806;
Fax: 03192-237194, 234032

Lakshadweep Devpt. Corpn Ltd.
G/406, Panampilly Nagar, Ernakulam,
Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987,
2310979, 2310990;
Fax: 0484-2322924

Kalpataru Products
Keragodi Road, Near Chomundeshwari Temple,
Gandhi Nagar, PB No. 18
Tiptur, Karnataka – 572 201
Phone: 08134-252859;
Fax: 08134-252859

Infarm Complex Pvt. Ltd.
VII/339 A, Kokkunnu,
Mukkannoor PO, Angamaly,
Kerala – 683 577
Phone: 0484-2616538, 2309796, 2347766

Shriram Coconut Products Ltd.
PB No. 1, Dindigual Road, Batlagundu,
Tamil Nadu – 624 202
Phone: 04543-262234, 262381

ICE Cream Cups – Shell Manufactureres
Ammal Agencies
1/203, Naduvila Parambil, Opp. Thumpolly Bridge,
Thumpolly, Alappuzha, Kerala
Phone: 0477-242933; Fax: 0477-251601
Contact Person: Mr. Alex Raju

Sakthi Coir Exports
Unit No. 9/2, Sakthi Cooperative Industrial Estate,
Udumalpet Road,
Coimabtore, Tamil Nadu – 642 033
Phone: 04259-236056, 236053; Fax: 04259-236890
Contact Person: Mr. C.K.Kamaraj

K.R.Stanly
Kuruppassery House, Coconut Dealer,
Palliport PO, Ernakulam – 683 515
Phone: 0484-2488066; Fax: 0484-2488066

Machinery manufactueres

Eletromex Industries
A, 6th Main, Peenya Industrial Area, 3rd Phase,
Bangalore, Karnataka – 560 058
Phone: 385730, 385731

Kimkee Engineering Works
XXXIX/988, Lisie Hospital Road, Kochi,
Kerala – 682 018
Phone: 0484-369601

Plants [India] Agro-Machineries Pvt Ltd.
Plants [India] Building, Palarivattom Junction, Cochin,
Ernakulam, Kerala – 682 025
Phone: 0484-2344971; Fax: 0484-2336214
Contact Person: Mr.Johny Manavalan

Raidco Pumpset Mfg. Unit
[A uni tof Raidco Kerala Ltd.]
Opp. ITI, Coimbatore Road, PO Kanjikkode West,
Palakkad – 678 623
Phone: 0491-566072; Fax: 0491-566319
Contact Person: Mr.Kuttikrishnan N.

St. Mary's Industrial Complex and Research Centre
Puranjan, Chemperi PO, Kannur District,
Kerala – 670 632
Phone: 0498-2212104
Contact Person: Mr.Appachan

Raj Kumar Expeller Corporation
Ghat Road, Nagpur – 440 018
Phone: 725171; Fax: 0712-527671

Bharath Equipments & Mill Stores
368-G, Dr. Nanjappa Road,
Near Sakthi Nursing Home, Coimbatore,
Tamil Nadu – 641 018

Murughan Industries
Coimbatore Road, Jeeva Nagar, Pollachi,
Tamil Nadu – 642 002
Phone: 23659

Sreema Machine Works
101, 8th Street, Gandhipuram,
Coimbatore – 641 012

Sri Ranga Industrials
SF-739, Ramaraj Nagar, Goldwins,
Coimbatore – 641 014
Phone: 0422-827615

Sri Ranga Industries
80-A, Ramaniya Nagar, Kamaraj Road
(Singanallur North), Coimbatore – 640 015
Phone: 574615

Vivega Engineers
143-C, Nava India Road, Peelamedu,
Coimbatore, Tamil Nadu – 641 004
Phone: 0422-2561698
Contact Person: Mr. R.Sudagaar

G.Chatterjee & Company
P-89, Banaras Road
(Near Netaji Ghose Post Office), Howrah-8

Gally's Engineering Co.
140/1 Benaras Road, Salkia, Howrah-6,
Phone: 664762

Punjab Engineering Works
32, Ramakrishna Samadhi Road,
Kolkata – 700 054
Phone: 363156, 352046

R.Chowdary & Sons
III, Raja Dinendra Street,
Kolkata – 700 004
Phone: 558474, 542624

R.P.Engineering Works
176, Manickatalla Main,
Kolkata – 700 054

Vulcan Trading Company
Vulcan House, 13F, Gobinda Mondal Road,
Kolkata, West Bengal – 700 002
Phone: 033-25579578; Fax: 033-25569394
Contact Person: Mr. Atanu Bose

Gem forgings (P) Ltd.
10/C, Middleton Row, 3rd Floor,
Calcutta – 700 071
Phone: 033-2217-7328 [5 lines];
Fax: 033-22177333, 22469130

Premier Engineering Products
3rd Floor, CRC Building, MG Road, Kochi – 682 016
Phone: 0484-354841; Fax: 0484-354841

United Engineering (Eastern) Corporation
Shantiniketan, 10th Floor,
Suite 2 & 3, 8 Camac Street, Kolkata – 700 017
Fax: 033-2823742

Alfa Laval Agri [India] Ltd.
Plot No. 7, Shri Shivaji Housing Society, off. Senapati Bapat Road, Pune – 411 016
Phone: 0212-375881/86;
Fax: 0212-375916

The Bombay Engineering Works
1, Navyug Industrial Estate, T
okersey Jivraj Road, Sweree West,
Mumbai – 400 015
Phone: 022-4137094, 022-4135959;
Fax: 022-4135828

BI Industries
Flat No. 804, 8th Floor, Raghavarathna Works, Chiranjali Lane, Hyderabad - 500001
Phone: 040-3203110, 3203354; Fax: 040-3201785

Vijay Expeller Industries
802/3, Industrial Area B, Near Pahwa Hospital, Ludhiana – 141 003
Phone: 0161-537936, 542914, 454633, 456832; Fax; 0161-456832

Medicated Coconut Oil Manufacturers

Nature Care Solutions (I) Pvt. Ltd.
No. 14, 1st Floor, 6th Cross, Jayamahal Extn., Bangalore, Karanataka – 560 046
Phone: 080-23639667; Fax: 080-23939668
Contact Person: Mr. Shivakumar

Kundoor Coconuts Pvt. Ltd.
Kundoor PO, Thrissur, Kerala – 680 734
Phone: 0488-2779174, 2779111
Contact Person: Mr. Paulose C.K.

Mar-co Pharma
Thrukothamangalam PO, Kottayam, Kerala – 686 011
Phone: 0481-2463458

Vasudeva Vilasam Ayurvedic Group
Fort, Thiruvananthapuram, Kerala – 695 023
Contact Person: Mr.Pradeep Jeothi

Dabur Research Foundation
22, Site IV, Sahidabad Ghaziabad, Uttar Pradesh, India – 201 010
Phone: 0120-2777901-25, 2778501-25; Fax: 0120-277819

Sevashram
Peechanikad, Puliyanam PO, Angamaly, Ernakulam, Kerala – 683 5872
Phone: 0484-2487784, 2457133

Infarm Complex Pvt. Ltd.,
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor, PO, Angamaly, Kerala – 683577
Phone: 0484-26616538, 2309796, 2347766

Nagarjuna Herbal Concentrates Ltd.
Alakkode, Kalayanthani PO, Thoduopuzha, idukki, Kerala – 685 588
Phone: 04862-276112, 276113, 276921; Fax: 04862-276923

Nata De Cocoa Manufacturers
Green Indus Group
VII/312-A, Mathilakom PO, Via Kodungallur, Thrissur
Phone: 0480-2850113
Contact Person: Mujeeb

Thillay Coconut Products
123, Seetharam Palayam, Thiruchengode, Namakkal Dt., Tamil Nadu – 637209
Phone: 04288-252228, 257464

Infarm Complex Pvt. Ltd.,
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor, PO, Angamaly, Kerala – 683577
Phone: 0484-26616538, 2309796, 2347766

Spray Dried Coconut Milk Powder Manufactueres

Shriram Coconut Products Ltd.
PB No. 1, Dindigual Road, Batlagundu, Tamil Nadu – 624 202
Phone: 04543-262234, 262381; Fax: 04543-262572
Contact Person: Rajendran

Cobana Food Private Ltd.
239, Guru Gobind Singh Ind., Estate, Western Express Highway
Goregaon E, Mumbai – 63
Phone: 022-28731462, 6902093; Fax: 022-28731462, 6902093

Kera Products
IV/617, Industrial Devpt. Area, Kanjikode West, Palakkad, Kerala – 678 623
Phone: 0491-2568096; Fax: 0491-2567162

Tender Coconut Suppliers

Philipkutty's Farm
Pallivathukal, Ambika Market PO, Vechoor, Kottayam, Kerala – 686 144
Phone: 04829-276529/276530/275130
Contact Person: Vinod

Farm Fresh Food and Beverages
#Old No. 61, New No. 131, GN Chetty Road, T.Nagar, Chennai, Tamil Nadu – 600 017
Phone: 28156604

Tender Coconut water [packed in poches / cans] manufactuers

Jain Agro Food Products P. Ltd.
Plot No. 166, somanahalli, Industrial Area, Maddur Tq. Mandya District, Karnataka – 571 429
Phone: 0823-2233196, 2232515; Fax: 080-3392792

Sakthi Coir Exports
Unit No. 9/2, Sakthi Cooperative Industrial Estate Udumalpet Road, Coimbatore, Tamil Nadu – 642 033
Phone: 04259-236056, 236053; Fax: 04259-236890
Contact Person: C.M.Kamaraj

Chaithanya Food Products Pvt. Ltd.
Vaiperiam, Kankol PO, Payyannur, Kerala – 670 337
Phone: 0498-5281006, 0484-2535390; Fax: 0498-5202147
Contact Person: Tomy.

Virgin Coconut Oil Manufactueres
Chettoor Agro Products
Peringazha, Perumballoor PO, Muvattupuzha, Ernakulam Dt., Kerala – 686 673
Phone: 0485-2836745

Kera Products
IV/617, Industrial Devpt. Area, Kanjikode West, Palakkad, Kerala – 678 623
Phone: 0491-2568096; Fax: 0491-2567162
Contact Person: Mr.Meera Nair T.

Kerala Malanad Karshaka Produce Cooperative Society Mkg.
F-1777, PB No. 7, PO Thiruvampady, Kozhikode – 673 603 [Kerala]
Phone: 0495-2252428, 2252028; Fax: 0495-2252643
Contact Person: Secretary

VKP Industries
Door No. XX/301, Main Road, Tripunithura, Ernakulam – 682 304
Phone: 0484-2780999, 2781007

Lakshadweep Devpt. Corpn. Ltd.
G.406, Panampilly Nagar, Ernakulam, Kochi – 682 036
Phone: 0484-2323448, 2310987, 2310979, 2310990

Infarm Complex Pvt. Ltd.,
VII/339 A, Kokkunnu, Mukkannoor, PO, Angamaly, Kerala – 683577
Phone: 0484-26616538, 2309796, 2347766

Exporters of coconut products
K.R.Stanly
Kuruppassery House, Coconut Dealer, Palliport PO, Ernakulam – 683 515
Phone: 0484-2488066; Fax: 0484-2488066

Thirumalai Trading Company
Door No. 95, SF 1410, Palayakottai Road, Kangayam – 638 701
Phone: 04257-20233; Fax: 04257-30033
Contact Person: shankugham M.

Tamil Nadu Council for Enterprice Development Saratha Shopping Complex
II Floor, Simmakal, Madurai, Tamil Nadu – 625 001
Phone: 0452-2627989
Contact Person: M.Jayakumar

Gomovius Impex Pvt. Ltd.
IK, Natchimuthu Layout, KK Pudur, Coimbatore, Tamil Nadu – 641 038
Phone: 0422-2439599
Contact Person: NP Ramesh

Kejriwal Enterprises (Dealer in New Delhi)
W-42, Greater Kailash Part-II, New Delhi – 110 048
Phone: 011-29219677, 9678, 9679.

One nation.
One drink.

Across regions, across lifestyles, across borders, this is the one taste that binds us all. A pure, healthy, natural drink that helps us get healthy and stay healthy. Sip one right away. And get set to live life to the fullest.

Naariyal Paani Piyo Life Khul Ke Jiyo!

Coconut Development Board
(Ministry of Agriculture, Government of India)
Kera Bhavan, Kochi - 682 011, India.
Tel: ++91-484-2377265/6/7 Fax: ++91-484-2377902
E-mail: enk_cdrkochi@sancharnet.in Visit: www.coconutboard.nic.in