READY RECKONER ON COCOA, COCONUT AND ARECANUT ENGLISH & TELUGU

కోకో, కొబ్బరి మరియు వక్క గురించి 100 విషయాలు

ఆంగ్లం మరియు తెలుగు

ICAR- Central Plantation Crops Research Institute- CPCRI
Kasaragod, Kerala - 671 124

భా.వ్య.ప.ప.-కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ

కాసరగోడ్, కేరళ- 671 124

Ready Reckoner No: 6
Ready Reckoner on Cocoa, Coconut and Arecanut

కోకో, కొబ్బరి మరియు వక్క గురించి 100 విషయాలు

ICAR- Central Plantation Crops Research Institute (CPCRI)
Kasaragod, Kerala- 671 124.
Telephone: 04994- 232893 to 232896
Fax: 04994- 232322
E-mail: cpcri@gov.in, director.cpcri@gov.in

భా.వ్య.ప.ప. (ICAR)-కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ (సి.పి.సి.ఆర్.ఐ)

కాసరగోడ్, కేరళ- 671 124

టెలిఫోన్: 04994- 232893, 232896

ఫాక్స్: 04994- 232322

ఈ-మెయిల్: cpcri@gov.in, director.cpcri@gov.in

Published by
Dr. K. B. Hebbar, Director

ప్రచురణ

డా. కె. బి. హెబ్బార్, డైరెక్టర్

Compiled by
Dr. Elain Apshara, S., Dr. Aparna Veluru and Dr. Nirmal Kumar, B.J.

సంకలనం

డా. ఎలైన్ అప్సర ఎస్., డా. అపర్ణ వేలూరు మరియు డా. నిర్మల్ కుమార్ బి.జె.

2023

Printed at
YEScee Screens & Plastics, Puttur

2023

ప్రింటు

యస్సీఈ స్క్రీన్స్ & ప్లాస్టిక్స్, పుత్తూరు

Content

విషయము

S.No. క్రమ సంఖ్య	Title శీర్షిక	Page No. పేజీ నం.
1	Ready Reckoner on Cocoa కోకో గురించి 100 విషయాలు	1-35
2	Ready Reckoner on Coconut కొబ్బరి గురించి 100 విషయాలు	36-68
3	Ready Reckoner on Arecanut వక్క గురించి 100 విషయాలు	69-100

COCOA - ဋိဋိ

READY RECKONER ON COCOA

కోకో గురించి 100 విషయాలు

1	Cocoa	:	The Chocolate tree (*Theobroma cacao* L.)
	కోకో	:	చాకొలేట్ చెట్టు (థియోబ్రోమా కోకో లి.)
2	Family of cocoa	:	Sterculiaceae/ Malvaceae
	కోకో కుటుంబం	:	స్టెర్క్యూలియేసియే / మాల్వేసియే
3	Chromosome no. of cocoa	:	2n = 20 (Diploid)
	Genome of cocoa sequenced in the year	:	2010 (440 MB)
	కోకో క్రోమోసోమ్ నెంబర్	:	2n = 20 (డిప్లోయిడ్)
	కోకో జీనోమ్ సీక్వెన్సింగ్ చేసిన సంవత్సరం	:	2010 (440 ఎం బి)
4	Cocoa is native to	:	South America (Brazil, Amazon basin)
	కోకో మూల స్థానము	:	దక్షిణ అమెరికా (బ్రెజిల్, అమెజాన్ బేసిన్ ప్రాంతం)
5	Cocoa is known as	:	Food of the Gods (Theobroma)
	కోకోకు వాడుకలో గల మరో పేరు	:	దేవతల ఆహారం / ఫుడ్ ఆఫ్ ది గాడ్స్ (థియోబ్రోమా)
6	Cocoa is grouped as	:	Beverage, Industrial, Commercial and Plantation crop
	కోకో పంట వర్గీకరణ	:	పానీయ, పారిశ్రామిక, వాణిజ్య, మరియు తోట పంట

7	Economic part or cocoa of commerce	:	Dried beans or cured beans
	వాణిజ్య విలువ కలిగిన కోకో పంట భాగం	:	ఎండిన కోకో గింజలు / క్యూర్డ్ గింజలు
8	The term chocolate derived from	:	'Xocoatl'- the bitter, energy drink prepared by Amazonian tribes Mayas, Aztecs, Tolecs 'Cacahuatl' - cocoa beans
	చాకొలేట్ పదం ఆవిర్భావం	:	'గ్జోకోట్ల్' - అనగా చేదుగా ఉండే బలవర్ధకమైన పానీయం దీనిని అమెజాన్ ట్రైబ్స్ అయిన మాయన్స్, అజ్టెక్స్, టోలెక్స్ తయారు చేసేవారు కాకాహ్యూట్ల్: అనగా కోకో గింజలు
9	Stimulative alkaloid of cocoa	:	Theobromine
	ఉద్దీపన కల్గించే కోకో ఆల్కలాయిడ్	:	థియోబ్రోమిన్
10	Species diversity in Theobroma & related genera	:	22 species, *Theobroma bicolor, T. angustifolium, T. grandiflorum, T. microcarpum, T. mammosum, T. simiarum, T. speciosum and T. subincanum. Cola nitida (Kola fruit/ Cola drink), Herrania nitida*
	థియోబ్రోమా జాతుల వైవిధ్యం మరియు సంబంధిత ప్రజాతులు	:	22 జాతులు, *థియోబ్రోమా బైకలర్, థి. అంగుస్టిఫోలియం, థి. గ్రాండిఫ్లోరం, థి. మైక్రోకార్పమ్, థి. మేమ్మోసమ్, థి. సిమియారమ్, థి. స్పీసి యోసమ్, థి. సబ్ఇన్కెనమ్* *కోలా నిటిడా* (కోలా పండు / కోలా పానీయం), *హెర్రినియా నిటిడా*

11	Preferred climate of cocoa	:	Humid tropics
	కోకో పంటకు అనుకూల వాతావరణం	:	తేమతో కూడిన ఉష్ణమండల ప్రదేశాలు
12	Cocoa growing models	:	(i) Agro- Forestry System (under-storey crop with trees) (ii) Palm based cropping systems (under arecanut, coconut, oil palm)
	కోకో పెంపకానికి అనువైన తోట నమూనాలు	:	(i) ఆగ్రో -ఫారెస్ట్రీ వ్యవస్థ (నీడనిచ్చే చెట్ల క్రింద కోకో మొక్కల పెంపకం) (ii) పామ్ చెట్ల ఆధారిత వ్యవస్థ (కొబ్బరి, వక్క లేదా అయిల్ పామ్ చెట్ల క్రింద కోకో పెంపకం)
13	Shade requirement of cocoa	:	50% shade and 50% sunlight
	కోకో కు అవసరమైన నీడ శాతం	:	50 శాతం నీడ, మరియు 50 శాతం సూర్య రశ్మి
14	Permanent shade trees for cocoa	:	Timber trees, Forest trees, Fruit trees, Palms
	కోకో పంటకు శాశ్వతంగా నీడనివ్వడానికి పెంచదగిన చెట్లు	:	కలప నిచ్చే చెట్లు, అడవి చెట్లు, పండ్ల చెట్లు, కొబ్బరి లేదా వక్క చెట్లు
15	Temporary shade trees for cocoa	:	Glyricidia, Tapioca, Plantain, Banana
	తాత్కాలికంగా నీడనివ్వడానికి పెంచే చెట్లు	:	గ్లైరిసీడియా, కర్ర పెండలం, అరటి
16	Major producers of cocoa in the world	:	Africa- Ivory Coast, Ghana, Nigeria, Cameroon; Central & South America- Brazil; Asia- Indonesia.

	కోకోను అధిక మొత్తంలో ఉత్పత్తి చేసే ప్రపంచ దేశాలు	:	ఆఫ్రికా -ఐవరీ కోస్ట్, ఘానా, నైజీరియా, కెమరూన్; మధ్య మరియు దక్షిణ అమెరికా -బ్రెజిల్; ఆసియా-ఇండోనేషియా
17	Cocoa introduced into India	:	1798, Courtallam Tirunelveli Dt. of TN (old Madras state)
	కోకో పంటను భారత దేశంలోనికి ప్రవేశ పెట్టినది	:	1798 సం., కుట్రాలం, తిరునల్వేలి జిల్లా, తమిళనాడు రాష్ట్రము (క్రిందటి మద్రాసు రాష్ట్రము)
18	Suitable agro climatic zone for cocoa	:	Western ghats hills and plains Irrigated gardens of palms
	కోకో పెరుగుదలకు అనువైన ప్రదేశాలు	:	పడమటి కనుములలోని కొండలు మరియు మైదానాలు, నీటి వసతిగల కొబ్బరి లేదా వక్క తోటలు
19	Major states growing cocoa in India	:	Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh
	భారత దేశంలో కోకోను అధికంగా పండించే రాష్ట్రాలు	:	కేరళ, కర్ణాటక, తమిళనాడు, ఆంధ్ర ప్రదేశ్
20	Growth habit of cocoa	:	Branching in multiple tiers
	కోకో మొక్క పెరుగుదల విధానం	:	బహుళ అంతస్తులలో శాఖలను ఉత్పత్తి చేస్తూ పెరుగుదల జరుగుతుంది
21	Chupons and Fans in cocoa	:	**Chupons**- Orthotropic shoots giving vertical, upward growth **Fans**- Plageotropic, oblique, lateral growth
	కోకో లో చుపాన్ మరియు ఫ్యాన్ శాఖలు	:	**చుపాన్స్**- ఆర్థోట్రోపిక్ రెమ్మలు, నిలువుగా పైకి పెరిగే రెమ్మలు **ఫ్యాన్స్**- ప్లాజియోట్రోపిక్ కొమ్మలు వాలుగా మరియు ప్రక్కకి పెరిగే కొమ్మలు

22	Jorquette/ Jorquetting in cocoa	:	The point at which fans arises and the process of formation of fan branches
	కోకో లో జార్కట్/ జార్కట్టింగ్	:	ఫ్యాన్ కొమ్మలు ఆవిర్భవించే భాగం మరియు వివిధ ఎత్తుల్లో ఫ్యాన్ కొమ్మలు ఉత్పత్తి చేసే గుణం
23	Dimorphic shoots of cocoa	:	Chupons- Spiral leaf arrangement, phyllotaxy 3/8, long petiole, pronounced pulvinus Fans- Alternate leaf arrangement, short petiole, inconspicuous pulvinus
	కోకో ద్విరూప / డైమోర్ఫిక్ రెమ్మలు	:	**చుపాన్స్**- స్పైరల్ ఆకుల అమరిక/ చక్రీయ పత్ర విన్యాసం, ఫిల్లోటాక్సీ/పత్ర విన్యాసం -3/8, పొడవైన ఆకు కాడ, పత్ర వృంతం (పల్వినస్) ఉబ్బి గమనించ దగినదిగా ఉంటుంది **ఫ్యాన్స్**: ఏకాంతర పత్ర విన్యాసం, పొట్టిగా ఉన్న ఆకు కాడ, పత్ర వృంతం గమనించ దగినదిగా ఉండదు
24	Nature of bearing in cocoa	:	Truncate/ Cauliflorous- flowering and fruiting in trunk/ stem/ orthotropic shoot) Ramiflorous- flowering and fruiting in plageotropic branches
	కోకోలో కాయలు కాచే విధానం	:	కాలిఫ్లోరస్' లేదా 'ట్రంకేట్ బేరింగ్' (పువ్వులు మరియు కాయలను కాండం మరియు కొమ్మల బెరడుపై నేరుగా ఉత్పత్తి చేస్తుంది)
25	Cushions in cocoa	:	Flower bearing thickened leaf axils are called as cushions, which are distributed over full tree in main stem and branches Infloresence- Compressed Cyme
	కోకో కుషన్స్	:	పత్ర పీఠ భాగంలో ఆవిర్భవించిన గుచ్ఛం వలే ఉన్న పుష్పవిన్యాస సమూహాన్నే కుషన్ అంటారు, ఇవి ప్రధాన కాండం మరియు శాఖల పైన విస్తరించి ఉంటాయి. పుష్ప విన్యాసం: కుచించబడిన నిశ్చిత పుష్ప విన్యాసం (కంప్రెస్డ్ సైమ్)

26	Average no. of flowers/ cushion in cocoa	:	50
	ఒక కుషన్ లో గల సగటు పుష్పాల సంఖ్య	:	50
27	% of successful pollination in cocoa	:	1-5%
	కోకోలో పరాగసంపర్కం జరిగే శాతం	:	1-5 శాతం
28	Crazy flowering in cocoa	:	Immediately after hot season if rained, the tree shows sudden profuse flowering
	కోకోలో క్రేజీ ఫ్లవరింగ్	:	వేసవికాలం అయిన వెంటనే హఠాత్తుగా వర్షం పడినట్లైతే, వెంటనే చెట్టు ఒక్కసారిగా అధికంగా పూతను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ ప్రక్రియనే 'క్రేజీ ఫ్లవరింగ్' అంటారు
29	Specific floral parts of cocoa	:	Staminodes (sterile stamens), pouch like petal (ligule), reddish guidelines in petals
	కోకో ప్రత్యేక పుష్ప భాగాలు	:	స్టామినోడ్స్ (వంధ్య కేశరావళి/ స్టెరైల్ స్టేమెన్స్), సంచిలా ఉన్న ఆకర్షక పత్రం (లిగ్యుల), ఎర్రటి చారలు గల ఆకర్షక పత్రాలు
30	Pollinating agents of cocoa	:	Midges- *Forcipomyia*
	కోకోలో పరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడు కీటకాలు	:	మిడ్జెస్-ఫోర్సిపోమియా
31	Breeding behavior of cocoa	:	Cross pollinated and presence of self-incompatibility
	కోకో బ్రీడింగ్ లక్షణాలు	:	పర పరాగసంపర్కం మరియు ఆత్మ వంధ్యత్వం/స్వయం విరుద్ధత కలిగి ఉండటం

(***Self- incompatibility:*** *Failure of fertilization even though both male and female parts of the bisexual flowers are fully functional*)

(ఆత్మ వంధ్యత్వం: *ద్విలింగ పుష్పాలలో కేసరావళి నుండి ఉత్పత్తి అయిన పరాగరేణువులు అదే పుష్పంలోని కీలాగ్రంపైన పడినా అవి అంకురించవు. దీనినే ఆత్మ వంధ్యత్వం అని అంటారు)*

32	Nature of self-incompatibility in cocoa	:	Majority Gametophytic self- incompatibility (pollen will germinate but does not fuse)
	కోకోలోని ఆత్మవంధ్యత్వం రకం	:	ఎక్కువగా గేమిటోఫైటిక్ ఆత్మవంధ్యత్వం ఉంటుంది (ఒక పుష్పం లోని పుప్పొడి అదే పుష్పం లోని కీలాగ్రం పై చేరినా మొలకెత్తదు లేదా ఫలదీకరణం జరగదు)

*(**Gametophytic incompatibility:** A phenomenon controlled by the complex S locus in which a pollen grain cannot fertilize an ovule produced by a plant that carries the same S alleles as the pollen grain)*

*గేమి**టోఫైటిక్ వంధ్యత్వం/ స్వయం విరుద్ధత:** ఈ విధానంలో కాంప్లెక్స్ 'S' లోకస్ /జన్యువు కలిగిన పుప్పొడి, అదే మొక్క ఉత్పత్తి చేసిన 'S 'జన్యువు లేదా లోకస్ కలిగిన అండాశయంపైన ఫలదీకరణ జరిగే గుణాన్ని కోల్పోతుంది*

33	Type of cocoa fruit	:	Indehiscent Drupe and called as Pod, having thick husk, 30-50 seeds/ beans covered with mucilaginous pulp
	కోకో కాయ/ పండు	:	పగిలే స్వభావం లేని డ్రూప్ లేదా పాడ్, బాహ్య ఫల కవచం గట్టిగా మందంగా ఉండి, లోపల గింజలు / విత్తనాలు శ్లేష్మ స్వభావం గల గుజ్జుతో కలిసి ఉంటాయి
34	Cherelles in cocoa	:	Young immature fruits/ pods
	కోకో చెరిల్స్	:	లేత కోకో కాయలు / పాడ్స్
35	Cherelle wilt in cocoa	:	Physiological natural thinning mechanism (wilting at 25, 50, 70 days after pollination)
	కోకో చెరిల్ విల్ట్	:	కాయ పక్వానికి రాక ముసుపే లేత దశలో ఉన్నప్పుడు చెట్టుపైనే ఎండిపోవడం/ సహజమైన తిన్నింగ్ ప్రక్రియ

			(పరాగ సంపర్కం జరిగిన 25, 50, 70 రోజుల తర్వాత లేతకాయలు ఎండిపోవడం)
36	Types of cocoa	:	Criollo (Fine cocoa) Forastero (Basic cocoa) Trinitario (Bulk cocoa)
	కోకో రకాలు	:	క్రయల్లో (ఫైన్ కోకో), ఫొరస్టిరో (బేసిక్ కోకో), ట్రినిటారియో (బల్క్ కోకో): క్రయల్లో x ఫొరస్టిరో రకాల మధ్య సహజ సంకరము

Criollos: *Red to orange pods, deeply furrowed, pointed apex, thin husk, white or pale violet, large, plump, round beans, less astringent, good flavour, quick fermentation (3- 4 days), less yield, less adaptive, susceptible to pests and diseases.*

క్రయల్లో: *ఎరుపు నుండి కాషాయపు రంగులో, బాహ్య ఫలకవచం పలుచగా ఉండి లోతైన నొక్కులను కలిగి, కాయ చివర భాగం కోసుగా ఉంటుంది. గింజలు లేదా గింజలు తెలుపు లేదా ఊదా రంగులో పెద్దగా పుష్టిగా మరియు గుండ్రని ఆకారంలో ఉండి, తక్కువ చేదుతో, మంచి చాకొలేట్ సువాసన కలిగి ఉంటాయి. గింజలు త్వరితంగా పులిచే గుణం కలిగి ఉంటాయి (3-4 రోజులు). ఈ రకంలో దిగుబడి మరియు చీడ పీడలకు తట్టుకొనే శక్తి తక్కువగా ఉంటుంది.*

Forasteros: *Green to yellow pods, smooth surfaced, rounded apex, thick husk, purple, flat beans, astringent, 5-6 days for fermentation, high yield and highly adaptive.*

ఫొరెస్టిరో: *కాయలు పచ్చ నుండి పసుపు రంగులో, నున్నటి మరియు మందమైన బాహ్య కవచంతో, కాయ చివరి భాగం గుండ్రంగా, లోపలి గింజలు చదునుగా ముదురు గోధుమ రంగులో, మరియు చేదు రుచిని కలిగి పులవడానికి 5-6 రోజుల సమయం తీసుకుంటాయి. ఈ రకం అధిక దిగుబడిని ఇస్తుంది మరియు అత్యంత అనుకూలమైనది*

Trinitarios: *Natural hybrid of Criollo x Forastero, Heterogenous, mixture of pod and bean characters, high yield and tolerant)*

ట్రినిటారియో: *క్రయల్లో మరియు ఫొరెస్టిరో రకాల మధ్య ప్రకృతి లో ఏర్పడిన హైబ్రిడ్ రకం, అధిక వైవిధ్యం గల మిశ్రమ రకాలు, కాయ మరియు గింజలు లక్షణాలలో కూడా వైవిధ్యత ఉంటుంది. ఎక్కువ దిగుబడిని ఇచ్చే రకం. అన్ని అననుకూల పరిస్థితులను తట్టుకొని పెరుగుతాయి.*

37	Amelonado cocoa	:	Melon shaped Forastero of West Africa, mostly self- compatible types
	అమెలోనాడో కోకో	:	పశ్చిమ ఆఫ్రికాలోని గుండ్రని కాయ ఆకారం గల ఫారెస్టిరో రకం, ఈ రకాలు స్వీయ పరాగ సంపర్కానికి అనుకూలతను కలిగి ఉంటాయి.
38	International Cocoa Gene Banks	:	Trinidad, Costa Rica, Colombia, Ecquador, French Guiana, Venezuela, Brazil
	Intermediate Cocoa Quarantine Centre (ICQC)	:	University of Reading, UK
	ఇంటర్నేషనల్ కోకో జీన్ బ్యాంక్	:	ట్రినిడాడ్, కోస్టారికా, కొలంబియా, ఫ్రెంచ్ గయానా, వెనిజులా, బ్రెజిల్
	ఇంటర్మీడియట్ కోకో క్వారంటైన్ సెంటర్ (ఐ.సి.క్యూ.సి)	:	యూనివర్సిటీ అఫ్ రీడింగ్, బ్రిటన్ (యూ.కె.)
39	National Active Germplasm Site (NAGS) for cocoa	:	ICAR- CPCRI, Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., Dakshina Kannada Dt., Karnataka- 574 243
	నేషనల్ ఆక్టివ్ జర్మ్ ప్లాజం సైట్ ఫర్ కోకో (యన్.ఎ.జి.యస్)	:	ఐ.సి.ఎ.ఆర్ - సి.పి.సి.ఆర్.ఐ (కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ), ప్రాంతీయ క్షేత్రం, విట్టల, బంట్వాల్ తాలూక్, దక్షిణ కన్నడ జిల్లా, కర్ణాటక -574 243
40	Agency giving import permit for collection of exotic germplasm of cocoa	:	National Bureau of Plant Genetic Resources (NBPGR), New Delhi
	Agency favouring exchange/ export	:	National Biodiversity Authority (NBA), Chennai
	బయటి దేశాలనుండి వచ్చే కోకో జర్మ్ ప్లాజం దిగుమతికి, అనుమతి ఇవ్వవలసిన ఏజెన్సీ	:	నేషనల్ బ్యూరో అఫ్ ప్లాంట్ జెనిటిక్ రిసోర్సెస్ (యన్.బి.పి.జి.ఆర్.), న్యూఢిల్లీ

	కోకో జర్మ్ ప్లాజం ఎగుమతి / దిగుమతులకు అనుకూలతను చూపవలసిన ఏజెన్సీ	:	నేషనల్ బయోడైవర్సిటీ అథారిటీ (యన్.బి.ఎ.), చెన్నై
41	Cocoa breeding strategies	:	Introduction- selection- hybridization- clonal selection- resistance to biotic and abiotic stress- marker assisted selection
	కోకో బ్రీడింగ్ పద్ధతులు	:	ఇంట్రొడక్షన్ (నాణ్యమైన బాహ్య రకాలను ప్రవేశపెట్టుట), సెలక్షన్ (ఎంపిక), హైబ్రిడైజేషన్ (సంకరం), క్లోనల్ సెలక్షన్- బయోటిక్ మరియు ఎబయోటిక్ ఒత్తిడిని తట్టుకొనే క్లోనల్ మొక్కల ఎంపిక, మార్కర్ అసిస్టెడ్ సెలక్షన్
42	Hybrid vigour, Heterosis, Inbreeding in cocoa	:	**Hybrid vigour**- Superiority of hybrid over better parent. **Heterosis**- Tendency of hybrid to show superiority over both parents. **Inbreeding**- breeds parents with some degree of homozygosity for disease resistance. Self-compatible, cross- incompatible cocoa lines are used for selfing.
	హైబిడ్ విగర్, హెటెరోసిస్, ఇన్ బ్రీడింగ్	:	**హైబిడ్ విగర్**: సంకర మొక్క లేదా హైబ్రిడ్, మంచి లక్షణాలు గల తల్లి మొక్కను మించి అధిక తేజస్సును కలిగి ఉండటం **హెటెరోసిస్**: సంకర మొక్క లేదా హైబ్రిడ్, రెండూ తల్లి మొక్కల కంటే అధిక తేజస్సును కలిగి ఉండటం **ఇన్ బ్రీడింగ్**: ఒకేరకమైన జన్యులక్షణాలు గల (హోమోజైగస్) తల్లి మొక్కలను ఉపయోగించి సంకర మొక్కలు ఉత్పత్తి చేయడం. మొక్కల్లో వ్యాధి నిరోధక శక్తి పెంపొందించడం కోసం ఇన్ బ్రీడింగ్ పద్ధతి వాడుతారు. కోకోలో స్వీయ పరాగ సంపర్క రకాలు (సెల్ఫ్-కంపాటబుల్), పర పరాగ సంపర్కానికి అనుకూలం కాని (క్రాస్-ఇన్ కంపాటబుల్) రకాలను సంకరం జరుపుతారు.

43	CPCRI varieties of cocoa	:	**Vittal Cocoa Hybrids:** VTLCH 1, VTLCH 2, VTLCH 3, VTLCH 4, VTLCH 5 (Netra Centura) **Vittal Cocoa Selections:** VTLCC 1, VTLCS 1, VTLCS 2
	సి.పి.సి.ఆర్.ఐ. విడుదల చేసిన కోకో రకాలు	:	**విట్టల్ కోకో హైబ్రీడ్స్**: వి.టి.ఎల్ సి.హెచ్ -1, వి.టి.ఎల్ సి.హెచ్ -2, వి.టి.ఎల్ సి.హెచ్ -3, వి.టి.ఎల్ సి.హెచ్ -4, వి.టి.ఎల్ సి.హెచ్ -5 (నేత్ర సెంచురా) **విట్టల్ కోకో సెలెక్షన్స్**: వి.టి.ఎల్.సి.సి-1, వి.టి.ఎల్.సి.ఎస్-1, వి.టి.ఎల్ సి.ఎస్-2
44	Cocoa propagules	:	Seeds and Vegetative means (buds, grafts, rooted cuttings, tissue cultured) For sale- seed pods, seedlings, clones
	కోకో ప్రత్యుత్పత్తి	:	లైంగిక (విత్తనాలు) మరియు అలైంగిక ప్రత్యుపత్తి (మొగ్గలు, అంట్లు, కత్తిరింపులు, టిష్యూ కల్చర్) అమ్మకానికి అందుబాటులో కలవి: విత్తనాలతో కూడిన కాయలు, మొక్కలు మరియు క్లోన్స్
45	Mother plant or Mother tree of cocoa	:	A seed producer or a plant from which vegetative portions are selected for propagation (>6 year old clonal tree or >12 year old seedling tree yielding >100 pods/tree/year)
	కోకో తల్లి మొక్క లేదా చెట్టు	:	ఏ చెట్ల నుండైతే విత్తనాలను లేదా మొగ్గలను తీసుకొని, కొత్త మొక్కల ఉత్పత్తికి వాడుతామో ఆ కోకో చెట్లనే, తల్లి చెట్లు అంటారు (సంవత్సరానికి 100 కంటే ఎక్కువ కాయలను ఉత్పత్తి చేసే సామర్థ్యం గల 6 సం. కంటే ఎక్కువ వయసు గల క్లోనల్ చెట్లు లేదా 12 సం. కంటే ఎక్కువ వయసుగల మొక్కలను తల్లి మొక్కలుగా ఎంపిక చేస్తారు)

46	Clonal orchards/ Seed gardens in cocoa	:	For production of true hybrids Established with self- incompatible but cross-compatible lines of known parentage and performance
	కోకో క్లోనల్ గార్డెన్స్ / సీడ్ గార్డెన్స్	:	నిజమైన హైబ్రిడ్ మొక్కలను ఉత్పత్తిచేయడానికి గాను, స్వీయ పరాగసంపర్కం (సెల్ఫ్- ఇన్ కంపాటబుల్) జరగకుండా, పర పరాగ సంపర్కం (క్రాస్ -కంపాటబుల్) మాత్రమే జరిగే, వ్యాధి నిరోధక శక్తి కలిగిన అధిక ఉత్పత్తినిచ్చే నాణ్యమైన తెలిసిన తల్లి మొక్కల్ని తోటల్లో పెంచుతారు.

Bi clonal orchard: *Two self- incompatible and cross- compatible parents.*

బైక్లోనల్ తోట: *రెండు రకాలైన స్వయం విరుద్ధత కలిగి, పర పరాగ సంపర్కం మాత్రమే జరిగే తల్లి మొక్కలున్న తోట*

Poly clonal orchard: *Multiple self- incompatible and cross- compatible parents)*

పాలి క్లోనల్ తోట: *స్వయం విరుద్ధత కలిగి, పర పరాగ సంపర్కం మాత్రమే జరిగే అనేక రకాల తల్లి మొక్కలున్న తోట*

47	Isolation distance for cocoa seed garden	:	200 m pollen parent: female parent 1: 5 Seeds should be collected only from self-incompatible parent
	కోకో సీడ్ గార్డెన్ కు పాటించవలసిన సగటు ఐసొలేషన్ దూరం	:	200 మి. మగ మరియు ఆడ మొక్కలు ఉంచవలసిన నిష్పత్తి 1:5 విత్తనాలను మాత్రం స్వయం విరుద్ధత కలిగిన మొక్కల నుండి మాత్రమే సేకరించాలి

48	Seed pod standards for cocoa (fruit)	:	Forastero/ Trinitario types, Smooth surfaced without bottle neck, 1 cm husk thickness, >350 g weight, >35 beans/ pod, Pod value- no. of pods required to give 1 kg of wet beans to be not >12 Pod : Bean ratio- 3 : 1
	కోకో సీడ్ పాడ్ ప్రమాణాలు	:	ఫారస్టిరో / ట్రినిటారియో రకాలు కాయ డొప్ప ఉపరితలం చివరి భాగం వరకు నున్నగా, నొక్కులు లేకుంగా ఉండాలి కాయ డొప్ప మందం 1 సెం., కాయ బరువు 350 గ్రా కంటే ఎక్కువ., 35 గింజలు కంటే ఎక్కువ / కాయ పాడ్ విలువ: కేజీ గింజలు తూగడానికి కావలసిన కాయలు 12 కు మించకూడదు పాడ్: బీన్ నిష్పత్తి - 3:1
49	Seed standards for cocoa (bean)	:	Wet bean 3 g (extracted from centre of the pod), dry bean weight 1 g Wet bean : Dry bean ratio - 3 : 1
	కోకో గింజల ప్రమాణాలు	:	తాజా గింజలు 3 గ్రా.(కాయ మధ్యభాగం నుండి తీసిన) ఎండిన గింజలు 1 గ్రా. తాజా గింజలు మరియు ఎండిన గింజలు బరువు నిష్పత్తి - 3 : 1
50	Type of cocoa seed	:	Recalcitrant, no dormancy, viviparous
	కోకో గింజల లక్షణాలు	:	రీకాల్సిట్రన్ట్, వివిపారస్, నో డార్మెన్సీ (సుప్తావస్థ లేని)

Recalcitrant: *Seeds require relatively high moisture content for longevity, when dried below critical moisture level, they rapidly loose viability, cocoa seeds should be sown immediately after extraction from pod.*

రీకాల్సిట్రన్ట్: *విత్తనాలు సాపేక్షంగా తేమను కలిగి ఉన్నపుడు ఎక్కువకాలం నిల్వ ఉంటాయి. ఎప్పుడైతే విత్తనాలతో తేమ ఉండవలసిన స్థాయి కంటే తక్కువకు చేరుతుందో, విత్తనాలు మొలకెత్తే గుణాన్ని కోల్పోతాయి. కోకో గింజలను, తేమ కోల్పోకముందే కాయనుండి బయటకు తీసిన వెంటనే నాటుకోవాలి.*

Dormancy: *Condition of a seed or bud characterized by lack of visible growth. Deciduous plants are dormant during winter.*

డార్మెన్సీ (నిద్రాణ స్థితి): *విత్తనము లేదా మొగ్గలు బాహ్యంగా పెరుగుదలను చూపించని పరిస్థితినే డార్మెన్సీ అంటారు. ఆకురాల్చే మొక్కలు శీతాకాలంలో డార్మెన్సీ కలిగి ఉంటాయి.*

Vivipary: *Phenomenon in which seed germinate in the fruit while it is still attached to the mother plant, overripe pods of cocoa tend to be viviparous). It is neither good for sowing nor for processing.*

వివిపారీ: *పండిన కోకో కాయలు చెట్టు నుండి వేరుచేయక మునుపే, కాయలోని గింజలు మొలకెత్తడాన్ని* ***వివిపారీ*** *అంటారు. ఎక్కువ మాగిన కోకో కాయల్లోని గింజలు వివిపారీ లక్షణాన్ని చూపిస్తాయి. ఈ లక్షణాలు చూపిన విత్తనాలు ప్రాసెసింగ్ చేయడానికి కానీ లేదా మొక్కలు పెంపకానికి రెండింటికి పనికిరావు.*

51	Seed storage in cocoa	:	Removal of mucilage, stored in charcoal/ saw dust in polythene bags will extend seed germination beyond
	కోకో విత్తనాల నిల్వ	:	విత్తనానికి వెలుపల ఉన్న శ్లేష్మం వంటి గుజ్జును తొలగించడం, పాలీథీన్ సంచుల్లో రంపపు పొట్టు లేదా బొగ్గుపొడితో కలిపి నిల్వచేయడం ద్వారా, విత్తనాలు మొలకెత్తడానికి 7 రోజుల కన్నా ఎక్కువ సమయం తీసుకొంటాయి
52	Method of scarification in cocoa	:	Removal of mucilage surrounding seed by rubbing with sand or wood ash
	కోకోలో వాడే స్కారిఫికేషన్ పద్ధతి	:	విత్తనానికి వెలుపల ఉన్న శ్లేష్మం వంటి గుజ్జును తొలగించడానికి, ఇసుక, రంపపు పొట్టు లేదా బూడిద తో కలిపి రుద్దుతారు

53	Potting mixture for cocoa and sowing	:	2: 1: 1 Soil: Sand: Farm Yard Manure (FYM) or vermicompost, coir compost, cocoa husk compost, bean shell compost, *Cocoa Probio*- growth promoter, Black polybags of 6"x 9" size of 250 gauge thickness punched with drain holes, poly bag nursery under 50-75% shade net. Horizontal shallow sowing.
	కోకో పాటింగ్ మిశ్రమం మరియు నాటే విధానం	:	2:1:1 నిష్పత్తిలో- మట్టి: ఇసుక: పశువుల ఎరువు లేదా కొబ్బరి పొట్టు కంపోస్టు, వర్మీ కంపోస్టు లేదా కోకో కాయలు లేదా గింజల పై తొక్క పొడితో తయారైన కంపోస్టు. **కోకో ప్రోబయో**: మొక్కల పెరుగుదల మరియు ఆరోగ్యాన్ని పెంపొందించే జీవ ఎరువు 6"x 9" పరిమాణం మరియు 250 గేజీల మందం ఉన్న పాలీథిన్ సంచులకు చిన్న రంధ్రాలు ఏర్పాటుచేసుకొని, వీటిలో పాటింగ్ మిశ్రమం నింపి, 50-75 శాతం నీడ గల ప్రదేశంలో నాటుకోవాలి గింజలను అడ్డంగా ఉంచి, తక్కువ లోతులో నాటుకోవాలి.
54	Type of germination in cocoa	:	Epigeal germination in 7-10 days (cotyledons taken above soil)
	కోకో మొలకెత్తు విధానం	:	ఎపిజియల్ జర్మినేషన్ -7-10 రోజులు (నేల పైభాగంలో అంకురోత్పత్తి జరుగుతుంది)
55	Soldier phase in cocoa	:	Early stage of germination, before splitting of cotyledons
	కోకోలో సైనిక దశ	:	గింజ మొలకెత్తే మొదటి దశ (బీజ దళాలు వేరవ్వక ముందు)

56	Grafting method in cocoa	:	Soft wood grafting (insertion of scion into 4 months old rootstock)
	కోకోలో గ్రాఫ్టింగ్ పద్ధతి	:	సాఫ్ట్ వుడ్ గ్రాఫ్టింగ్ (సయాన్ ను 4 నెలల వయసు ఉన్న రూట్ స్టాక్ (వేరు కాండం) కు అంటుకడుతారు)
	Budding method in cocoa	:	Patch budding (bud patch- small piece of bark containing a single bud into 6 months old rootstock)
	కోకోలో వాడే బడ్డింగ్ విధానం	:	ప్యాచ్ బడ్డింగ్ (బడ్ ప్యాచ్- కొద్ది బెరడుతో పాటు సేకరించిన ఒకే మొగ్గ, దీనిని 6 నెలల వయసు గల వేరు కాండం లేదా స్టాక్ మొక్కతో అంటుకడుతారు

Scion bank: *Parental/ Mother trees assembled as clonal trees in one place for scion collection. Scion stick (15 cm length) comprised of multiple buds, but will get only one plant.*

సయాన్ బ్యాంకు: *ఒకే ప్రదేశంలో పెంచిన సయాన్ కోసం వాడే తల్లి క్లోన్స్. సయాన్ స్టిక్ (15 సెం.పొడవు) ఎక్కువ బడ్స్ కలిగి, ఒకే మొక్కను వృద్ధి చేయడంలో ఉపయోగపడుతుంది*

Budwood garden: *Mother trees assembled in one place for bud collection. Budwood/ budstick (15-20 cm length) comprised of multiple buds and will get multiple plants.*

బడ్ వుడ్ గార్డెన్: *ఒకే ప్రదేశంలో పెంచిన, బడ్ ఉత్పత్తికోసం వాడే తల్లి మొక్కలు. బడ్ వుడ్/ బడ్ స్టిక్ (15-20 సెం. పొడవు) ఎక్కువ బడ్స్ కలిగి, అనేక మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయ గలుగుతుంది.*

Clone: *Group of plants produced vegetatively from one original mother plant*

క్లోన్: *ఒకే మొక్క నుండి అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి విధానంలో ఉత్పత్తిచేసిన ఒకే రకమైన లక్షణాలు గల మొక్కలు*

57	Clonal selection in cocoa	:	Breeding method of asexually propagated plants based on selection of superior clones from a wide range of clones initially based on morphological characters followed by quantitative and qualitative traits.
	కోకో క్లోనల్ సెలక్షన్	:	అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి జరిగే మొక్కల్లో వాడే బ్రీడింగ్ ప్రక్రియ; అనేకరకాల క్లోన్స్ లేదా మొక్కల నుండి ఉన్నతమైన లక్షణాలు గల మొక్కలను, బాహ్య లక్షణాలను అనుసరించి ఎంపిక చేసి తదుపరి వాటి పరిమాణాత్మక మరియు గుణాత్మక లక్షణాలనుకూడా పరిశీలిస్తారు.
58	Top working in cocoa	:	A grafting procedure employed to convert an established plant of inferior, incompatible, barren, unwanted variety either by grafting (top- grafting) or budding (top- budding) into a productive tree after decapitation and rejuvenated with new shoots
	కోకోలో టాప్ వర్కింగ్	:	బలహీనంగా ఉన్న, దిగుబడినివ్వని, స్వీయ-పరాగసంపర్కం జరగని మరియు అవసరం లేని కోకో రకాలను, డీక్యాపిటేషన్ ప్రక్రియ ద్వారా కాండాలను కత్తిరించి, వాటి నుండి తిరిగి వచ్చిన కొత్త కొమ్మలకు తిరిగి అధిక దిగుబడి నిచ్చే, నాణ్యమైన కోకో రకాలను అంటుకట్టడం ద్వారా చెట్టును అధిక ఉత్పత్తి సామర్థ్యం కలిగిన చెట్టుగా మార్చే ప్రక్రియ
59	Heading back/ Snapping back in cocoa	:	Removal of a portion of a stem without decapitation, leaving another portion to promote new growth
	హెడింగ్ బ్యాక్ / స్నాపింగ్ బ్యాక్	:	చెట్టును పూర్తిగా నేలకు కొట్టివేయకుండా, కాండంలో కొద్ది భాగాన్ని వదిలి, మిగతా భాగాన్ని కత్తిరించి వేయడం. మిగిల్చిన కాండం తిరిగి మొక్క పెరగడానికి దోహదపడుతుంది
60	Spacing of cocoa in arecanut gardens	:	Arecanut + Cocoa (normal spacing) Arecanut- 2.7 m x 2.7 m (9 ft. x 9 ft.) Cocoa- 2.7 m x 5.4 m (9 ft. x 18 ft.) 686 plants/ ha

వక్క తోటల్లో, కోకో చెట్ల మధ్య అంతరం : వక్క + కోకో (సాధారణంగా పాటించే దూరం)
వక్క- 2.7 మి. x 2.7 మి. (9 x 9 అడుగులు)
కోకో- 2.7 మి. x 5.4 మి. (9 x 18 అడుగులు)
686 మొక్కలు/ హెక్టారు

(i) Arecanut + Cocoa (dense spacing): Arecanut- 2.7 m x 2.7 m (9 ft. x 9 ft.) Cocoa- 2.7 m x 2.7 m (9 ft. x 9 ft.), 1372 plants/ ha.

(i) వక్క + కోకో (మొక్కలు దట్టంగా నాటినప్పుడు చెట్ల మధ్య అంతరం: వక్క -2.7 మి. x 2.7 మి. (9 x 9 అడుగులు)

కోకో- 2.7 మి. x 2.7 మి. (9 x 9 అడుగులు), 1372 మొక్కలు/ హెక్టారు

(ii) Arecanut + Cocoa (wider spacing): Arecanut- 2.7 m x 2.7 m (9 ft. x 9 ft.) Cocoa- 5.4 m x 5.4 m (18 ft. x 18 ft.), 343 plants/ ha.

(ii) వక్క + కోకో (మధ్య దూరం ఎక్కువ పాటించినప్పుడు: వక్క 2.7 మి. x 2.7 మి. (9 x 9 అడుగులు)

కోకో- 5.4 మి. x 5.4 మి. (18 x 18 అడుగులు), 343 మొక్కలు/ హెక్టారు

(iii) Arecanut + Cocoa (new plantation): Planting together 3 m x 3 m (10 ft. x 10 ft.), 1111 plants/ ha.

(iii) వక్క + కోకో (కొత్త ప్లాంటేషన్): ఒకేసారి నాటినపుడు 3 మి. x 3 మి. (10 x 10 అడుగులు), 1111 మొక్కలు/ హెక్టారు

(iv) Arecanut based multi species cropping system (ABMSCS): Arecanut + Cocoa + Banana + Pepper (trailed on areca) (2.7 m + 5.4 m + 5.4 m + 5.4 m)

(iv) వక్క ఆధారిత బహుళ పంటల వ్యవసాయం: వక్క + కోకో + అరటి + మిరియాలు (వక్క చెట్లపైకి అల్లించినవి) (2.7 మి. + 5.4 మి. + 5.4 మి. + 5.4 మి.)

61	Spacing of cocoa in coconut gardens	:	Coconut + Cocoa Coconut- 7.5 m x 7.5 m Single hedge cocoa- 2.7- 3 m Double hedge cocoa- 2.5, 2.7, 3 m (depend on spacing of coconut) In double hedge system, damage due to falling coconut fronds should be taken care.
	కొబ్బరి తోటల్లో కోకో మొక్కల మధ్య అంతరం	:	కొబ్బరి + కోకో కొబ్బరి- 7.5 మి. x 7.5 మి. సింగల్ హెడ్జ్ కోకో- 2.7- 3 మి. డబుల్ హెడ్జ్ కోకో- 2.5, 2.7, 3 మి. (కొబ్బరి మొక్కల మధ్య దూరం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది)
62	Coconut based multi species cropping system with cocoa	:	Coconut + Cocoa + Banana + Pepper Coconut + Cocoa + Nutmeg + Banana + Pepper Coconut + Cocoa + Cinnamon + Banana + Pepper
	కోకోతో కూడిన కొబ్బరి ఆధారిత బహుళ పంటల వ్యవసాయం	:	కొబ్బరి + కోకో + అరటి + మిరియాలు కొబ్బరి + కోకో + జాజికాయ + అరటి + మిరియాలు కొబ్బరి + కోకో + దాల్చిన చెక్క + అరటి + మిరియాలు
63	Spacing of cocoa in oil palm gardens	:	Oil palm- 9 x 9 x 9 m triangular planting Cocoa- 2.5 to 3 m Cocoa at 2 m away from palm basin. >15 years old oil palm at square system of planting is good to avoid heavy shade.
	ఆయిల్ పామ్ తోటల్లో కోకో మొక్కల మధ్య అంతరం	:	త్రిభుజాకార పద్ధతిలో 9 x 9 x 9 మీ. అంతరంతో నాటిన ఆయిల్ పామ్ తోటలో, కోకో మొక్కను 2.5 నుండి 3 మీ మధ్య అంతరంతో నాటుకోవాలి. కోకో మొక్కను ఆయిల్ పామ్ చెట్టు మొదలు నుండి సుమారు 2 మీ. దూరంలో నాటుకోవాలి భారీ నీడను నివారించడానికి 15 సం. పైబడి, చతురాకార పద్ధతిలో నాటిన ఆయిల్ పామ్ చెట్లున్న తోటలు అనుకూలం.

64	Age of seedling for planting and pit size	:	4 months old seedlings or 6 months old grafted/ budded plants, 60 cm^3 pits filled with top soil and compost. Graft/ bud joint should be above soil surface.
	నాటడానికి కావలసిన మొక్క వయసు మరియు నాటే గుంత పరిమాణం	:	సాధారణ మొక్కలకు 4 నెలలు, అంటు మొక్కలకు 6 నెలలు 60 క్యూ.సెం. గుంతను పైమట్టి మరియు కంపోస్టులతో కప్పిఉంచాలి. అంటు కట్టిన భాగం నేల పైన ఉండేలా చూసుకోవాలి.
65	Fertilizer dose for cocoa	:	100: 40: 140 NPK g/ plant/ year 220: 200: 230 Urea: Rock Phosphate: Muriate of Potash g/ plant/ year 2 splits- April- May (Pre- monsoon) September- October (Post-monsoon)
	Fertigation in cocoa	:	Urea- 135 g Di Ammonium Phosphate (DAP)- 65 g Muriate of Potash (MOP)- 175 g
	కోకో పంటలో వాడాల్సిన ఎరువుల మోతాదు	:	100: 40: 140 నత్రజని: భాస్వరము: పొటాష్ గ్రా. / మొక్కకు / సం. 220: 200: 230 యూరియా: రాక్ ఫాస్ఫేట్: మ్యూరేట్ అఫ్ పోటాష్ గ్రా./మొక్కకు/సం. రెండుసార్లుగా ఏప్రిల్ - మే మాసాలలో (ఋతుపవనాలకు ముందు)- మరియు సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాలలో (ఋతుపవనాల తర్వాత)
	ఫెర్టిగేషన్ (డ్రిప్ పద్ధతిలో నీటితో పాటు ఎరువులనివ్వడం)	:	యూరియా-135 గ్రా. డై అమ్మోనియం ఫాస్ఫేట్ (డి.ఏ.పి) - 65 గ్రా. మ్యూరేట్ అఫ్ పోటాష్ (ఎం.ఓ.పి) - 175 గ్రా.
66	Cocoa farm wastes for composting	:	Cocoa leaves, pod husk, bean shell
	కంపోస్టు తయారు చేయడానికి వాడే కోకో పంట వ్యర్థాలు	:	కోకో ఆకులు, కాయ పై డొప్ప, బీన్ పై తొక్క

67	Cocoa pod husk is rich in	:	Potassium
	కోకో పాడ్ లేదా కాయ పైడొప్పలో అధికంగా ఉండు ఖనిజ లవణం	:	పొటాషియం
68	Training technique in cocoa	:	Practice of giving shape and anchorage to the plant in the first and second year of planting to bear the load of pods in subsequent years. Seedling tree- Single main stem Clones- Multiple branches
	కోకో ట్రైనింగ్	:	మొక్కకు స్థిరత్వాన్ని ఇచ్చి, నిర్దిష్ట ఆకారానికి తీసుకురావడానికి, మరియు తదుపరి సంవత్సరాలలో వచ్చే కాపు నిలబడడానికి గాను మొదటి రెండు సంవత్సరాలలో మొక్కకు ట్రైనింగ్ చేస్తారు సాధారణ మొక్కలలో -ఒకే ప్రధాన కాండం అంటు మొక్కల్లో - అనేక శాఖలు ఉండేలా చూస్తారు
69	Types of pruning in cocoa	:	Formation pruning (decides height of jorquetting, no.of jorquettes) Structural pruning (umbrella or cone shaped canopy) Sanitary pruning (removal of diseased pods, damaged plant parts)
	ప్రూనింగ్ రకాలు	:	**ఫార్మేషన్ ప్రూనింగ్** (జార్కెట్ ఎత్తు మరియు సంఖ్య నిర్ణయించడానికి) **స్ట్రక్చరల్ ప్రూనింగ్** (చెట్టును గొడుగు లేదా శంకు ఆకారం తీసుకురావడానికి) **సానిటరీ ప్రూనింగ్** (దెబ్బతిన్న, ఎండిన లేదా చీడ పీడలకు గురైన కాయలు మరియు మొక్క భాగాలు తీసివేయడానికి)

70	Season of pruning in cocoa	:	September (after main season harvest) in traditional belts Annual systematic pruning is compulsory when grown as mixed crop under palms
	కోకోలో ప్రూనింగ్ జరిపే సమయం	:	సెప్టెంబర్ (ప్రధాన పంట తీసుకొన్న తర్వాత) కోకో సాంప్రదాయ పంటగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో కోకో మిశ్రమ లేదా అంతర పంటగా ఉన్నపుడు ప్రతి సంవత్సరం ప్రూనింగ్ జరపవలసి ఉంటుంది
71	Nature of cocoa leaves and no. of leaves required to produce 1 cocoa pod	:	Self- shading effect 20- 30 leaves
	కోకో ఆకుల లక్షణం మరియు ఒక కాయ వృద్ధికి కావలసిన సగటు ఆకుల సంఖ్య	:	ఆకులు సెల్ఫ్-షేడింగ్ ఎఫెక్ట్ (స్వీయ-నీడ నియంత్రణ) కలిగి ఉంటాయి 20- 30 ఆకులు
72	Thinning in cocoa	:	Removal of extra flowers or cherelles/ cushion, wilted cherelles to avoid overcrowding and to increase the size of developing pods
	కోకో తిన్నింగ్	:	కొమ్మలపై పూత మరియు కాయలు ఎక్కువగా ఉన్నపుడు, కాయల వృద్ధి సక్రమంగా జరగడానికి గాను, అధికంగా ఉన్న పూత, పిందె (చెరిల్) మరియు ఎండిన పిందెలను చెట్ల నుండి తొలగించి కాపును నియంత్రించే ప్రక్రియ

73	Mulching in cocoa	:	Practice of covering basin away from stem with cocoa leaves, pruned small twigs for conservation of moisture, control of weeds, prevent soil erosion and adds organic matter.
	కోకో మల్చింగ్	:	కోకో చెట్ల మొదలు మరియు పాదుల్ని, రాలిపడిన ఆకులు మరియు కత్తిరించిన కొమ్మలు వంటి పంట వ్యర్థాలలో కప్పి ఉంచడం. మల్చింగ్, పాదుల్లో తేమ నిల్వ పెంచడానికి, నేల కోత నియంత్రణకు, కలుపు మొక్కలు అరికట్టడానికి, మరియు నేలలో సేంద్రీయ పదార్థ పెరుగుదలకు దోహదపడుతుంది
74	Irrigation for cocoa	:	Flood- Once in 5 days- 175 litres Drip- 20 litres/ tree
	కోకోలో నీటి తడులు	:	ప్రతి 5 రోజులకు ఒకసారి 175 లీ. నీటిని చెట్ల పాదులకు పట్టాలి డ్రిప్ పద్ధతిలో ప్రతి చెట్టుకు 20 లీ. నీరు ఇవ్వాలి
75	Cocoa crop cycle (Vittal)	:	April- First harvest for nursery May- August- Main season continuous harvesting September- Pruning October- New flushing November- December- Flowering January- April- Flower to fruit development (Will change with different agro climatic regions)
	కోకో పంట చక్రం/ పంట దశలు (విట్టల అనే ప్రదేశం అనుసరించి)	:	ఏప్రిల్- నర్సరీ పెంపకం కోసం మొదటి పంటకోత మే నుండి ఆగస్టు- ప్రధాన పంట కోతకోసే సమయం సెప్టెంబర్ - ప్రూనింగ్ /కొమ్మ కత్తిరింపులు అక్టోబర్ -కొత్త చిగుర్లు చిగురించడం నవంబర్-డిసెంబర్ -పూత పూయడం జనవరి -ఏప్రిల్- పూత నుండి కాయ వృద్ధి (వివిధ ప్రాంతాలలో ఉండే వాతావరణ పరిస్థితులను అనుసరించి ఈ పంట దశలలో తేడాలు కనిపిస్తాయి)

76	Farm machineries required for cocoa cultivation	:	Grafting/ budding knife, cocoa harvester, secateurs, sickle, pruning shear, telescopic tree pruner, sprayers, wooden hammer
	కోకో సాగుకు కావలసిన యంత్ర పరికరాలు	:	గ్రాఫ్టింగ్/ బడ్డింగ్ కత్తి, కోకో హార్వెస్టర్ / కాయ కోయు యంత్రం, సికేచర్ (కొమ్మలు కత్తిరించు కత్తెర), కొడవలి, ప్రూనింగ్ షియర్, టెలిస్కోపిక్ ట్రీ ప్రూనర్, స్ప్రేయర్, చెక్క సుత్తి
77	Major diseases of cocoa in India	:	Black pod rot, stem canker, cocoa dieback, seedling die back/ blight
	భారతదేశం లో కోకోలో ముఖ్యమైన తెగుళ్లు	:	నల్ల కాయ కుళ్లు తెగులు (బ్లాక్ పోడ్ రాట్), గజ్జి తెగులు (స్టెమ్ కాంకర్), కోకో ఎండు తెగులు (కోకో డైబాక్), ఎండు తెగులు (సీడ్లింగ్ డైబాక్)

Integrated Disease management in major diseases of cocoa

కోకో పంటను తెగుళ్ళ నుండి రక్షింపడానికి తీసుకోవలసిన సమగ్ర సస్య రక్షణ చర్యలు

Phytophthora diseases	:	Pre and post monsoon spray with 1% Bordeaux mixture.
ఫైటాఫ్తోరా తెగుళ్లు	:	వర్షాకాలం ముందు మరియు తరువాత 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం పిచికారీ చేయాలి.
Stem canker	:	Wound dressing with 10% Bordeaux paste. Wound treatment with *Trichoderma* coir pith cake. Soil application of *Trichoderma harzianum* for long term control.
గజ్జి తెగులు	:	గజ్జి తెగులు గాయాలకు 10 శాతం బోర్డో పేస్ట్ పూయాలి లేదా *ట్రైకోడెర్మా* కాయిర్ పిత్ కేక్ పూయాలి. దీర్ఘకాలిక నియంత్రణ కోసం *ట్రైకోడెర్మా హార్జియానం* ను చెట్ల మొదళ్ళలోని మట్టిలో కలపాలి.

	Cocoa dieback *(Lasiodiplodia theobromae)*	:	1% Bordeaux mixture spray and cut ends of pruned branches to be swabbed with 10% Bordeaux paste.
	కోకో ఎండు తెగులు (లాసియోడిప్లోడియా థియోబ్రోమే)	:	1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం పిచికారీ చేయాలి మరియు కత్తిరింపులు జరిపిన కొమ్మలు మరియు కాండం చివరి భాగాలకు 10 శాతం బోర్డో పేస్ట్ రాయాలి
	Seedling die back/ blight	:	Drenching with 1% Bordeaux mixture or Copper Oxychloride (2.5 kg/l of water).
	ఎండు తెగులు / బ్లైయిట్	:	1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం లేదా కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ (2.5 గ్రా. ప్రతి లి. నీటికి) డ్రెంచింగ్
78	Major diseases of cocoa in the world	:	Witch's Broom, Cocoa Swollen Shoot Virus, Frosty Pod Rot, Ceratocystis Wilt
	ప్రపంచ దేశాలలో కోకోలో ఎక్కువగా కనబడే తెగుళ్లు	:	విచెస్ బ్రూమ్, కోకో కాండం ఉబ్బు వైరస్, ఫ్రాస్టీ పాడ్ తెగులు, సెరటోసిస్టిస్ ఎండు తెగులు
79	Cocoa disease observed in Kerala	:	Vascular Streak Dieback (VSD)
	Resistant varieties of Kerala Agriculture University	:	CCRP cocoa varieties (CCRP 1 to CCRP 10)
	కేరళలో కనబడే కోకో తెగులు	:	వాస్క్యూలర్ స్ట్రీక్ డైబాక్ తెగులు
	కేరళ అగ్రికల్చరల్ యూనివర్సిటీ విడుదల చేసిన నిరోధక శక్తి గల కోకో రకాలు	:	సి. సి. ఆర్. పి -కోకో రకాలు (సి. సి. ఆర్. పి -1 నుండి సి. సి. ఆర్. పి -10 వరకు)
80	Major pests of cocoa	:	Tea Mosquito Bug, Mealy Bug, Aphids, Stem/ fruit borer
	కోకోలో అధికంగా కనిపించే చీడలు	:	టీ దోమ నల్లి, పిండి నల్లి, పేను బంక, కాండం మరియు కాయ తొలుచు పురుగు

Integrated Pests Management in Cocoa

కోకో చీడపురుగులకు పాటించవలసిన సమగ్ర చీడపురుగుల యాజమాన్య చర్యలు

In cocoa ecosystem, populations of natural enemies and spiders are more, which offers natural control of seasonal pests and so usage of pesticides can be limited and recommended only in severe cases

కోకో పర్యావరణ వ్యవస్థలో, సహజ శత్రువులు మరియు సాలెపురుగుల జనాభా ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఇది కాలానుగుణ తెగుళ్ళపై సహజ నియంత్రణను అందిస్తుంది మరియు పురుగుమందుల వినియోగాన్ని పరిమితం చేయవచ్చు మరియు తీవ్రమైన సందర్భాల్లో మాత్రమే సిఫార్సు చేయవచ్చు.

Tea Mosquito Bug (*Helopeltis* sp.)	:	Less infestation: Spraying *Beauveria bassiana* @4g/L of water or neem oil @3% Persistent infestation: Repeat spray at 20 to 30 days interval. Severe infestation: Spray any one of following insecticides *viz.*, Lamdacyhalothrin 5EC (0.003%) 0.3 ml/ L (or) Imidacloprid 17.8 SL (0.004%) 0.25 ml/ L.
టీ దోమ నల్లి (హెలోపెల్టిస్ స్పీసిస్)	:	**చీడ తక్కువగా ఉన్నపుడు**: ప్రతి లీటరు నీటికి 4 గ్రా. *బవేరియా బసియానా* లేదా 3 శాతం వేప నూనె పిచికారీ చేయాలి. **చీడ అలానే కొనసాగుతున్నట్లైతే**: పిచికారీ ప్రతి 20-30 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ ఇవ్వాలి. **చీడ తీవ్రతరం అయినపుడు**: ప్రతి లీటరు నీటికి 0.3 మి.లీ లామ్డాసైహలోత్రిన్ 5EC (0.003 శాతం) (లేదా) 0.25 మి.లీ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 SL (0.004 శాతం) పురుగు మందులను పిచికారీ చేయాలి.
Mealy Bug *(Planococcus lilacinus and P. citri)*	:	Conservation of lady beetles *Pullus* spp., *Lycaenid*, *Spalgius epius* for bio suppression.

		Spot application of 0.5% neem oil emulsion along with 5% soap solution, 2 times once in 15 days. Need-based application of insecticides such as Imidacloprid @ 0.3 ml/ L of water or Dimethoate 30 EC @ 1.6 ml/ L of water.
పిండి నల్లి (*ప్లానోకొకస్ లీలాసినస్* మరియు *ప్లానోకొకస్ సిట్రి*)	:	మిత్ర పురుగులైన లేడీ బీటిల్స్ పుల్లస్ స్పీసీస్, *లైకెనీడ్, స్పాల్జియస్ ఏపీయస్* పరిరక్షణ ద్వారా చీడల సహజ నియంత్రణ. స్పాట్ అప్లికేషన్ లో 0.5 శాతం వేపనూనె ఎమల్షన్ తో పాటు 5 శాతం సోప్ ద్రావణం, రెండు సార్లుగా 15 రోజులకు ఒకసారి పిచికారీ చేయాలి. చీడ తీవ్రం అయినపుడు: ప్రతి లీటరు నీటికి 0.3 మీ.లీ ఇమిడాక్లోప్రిడ్ పిచికారీ చేయాలి.
Stem borer *(Zeuzera coffeae/ Sthenias grisator)*	:	Mechanical collection of grubs with iron spike or needle stick and destruction, cleaning webs, excreta, plugging holes with cotton wool soaked with Chloroform, Formalin or Petrol and sealing with mud. Placing Chlorpyriphos 0.05% soaked cotton and fastening with polythene tape. Swabbing Coal tar + Kerosene @ 1:2 in basal portion of the trunk to prevent egg laying.
కాండం తొలుచు పురుగు (*జ్యుజెర కాఫీయే/ స్తేనియాస్ గ్రిసేటర్*)	:	వాడిమొన గల ఇనుప కడ్డీ లేదా సూది మొన గల పుల్లతో గాని ఈ పురుగుల 'గ్రబ్' దశను ఏరివేసి నాశనం చేయాలి, పురుగుల గూళ్లను, వాటి విసర్జకాలను శుభ్రంచేసి, రంధ్రాలను క్లోరోఫామ్, ఫార్మలిన్ లేదా పెట్రోల్ లో ముంచిన దూదితో లేదా బురదమట్టితో మూసివేయాలి.

			క్లోర్‌పైరిఫాస్ 0.05 శాతం నానబెట్టిన పత్తిని ఉంచడం మరియు పాలిథిన్ టేప్‌తో బిగించడం. గుడ్లు పెట్టకుండా నిరోధించడానికి కోల్ తార్ మరియు కిరోసిన్ 1:2 చెట్టు అడుగున భాగానికి చల్లడం
	Cocoa fruit borer *(Conogethes punctiferalis)*	:	Collect and destruct infested pods/ fruits. Plant castor as trap crop in borders.
	కోకో కాయ తొలుచు పురుగు *(కోనోగేతస్ పుంక్టీఫెరాలిస్)*	:	చీడకు గురైన కాయల్ని లేదా పండ్లను కోసి నాశనం చేయాలి. ఆముదాల పంటను ఎర పంటగా తోట సరిహద్దులో వేసుకోవాలి.
81	Mammalian pests of cocoa	:	Rats, Squirrels, Civet Cats
	కోకోలో క్షీరద జాతుల చీడలు	:	ఎలుకలు, ఉడుతలు, పునుగు పిల్లులు
	Rats *(Rattus rattus)*	:	Keeping 10 g Bromadiolone (0.005%) wax cakes on branches twice at 10-12 days interval. Placing rat traps with fried coconut pieces as bait.
	ఎలుకలు (రాటస్ రాటస్)	:	10-12 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు 10 గ్రా. బ్రోమాడియోలోన్ (0.005 శాతం) మైనపు కేక్‌లను కొమ్మలపై ఉంచడం. వేయించిన కొబ్బరి ముక్కలతో ఎలుకల ఉచ్చులను ఎరగా ఉంచడం
	Squirrels *(Funambulus tristriatus and F. palmarum)*	:	Trapping, growing alternate fruit trees, timely harvest of cocoa pods.
	ఉడుతలు (ఫనాంబ్యులస్ ట్రీస్ట్రియాటస్, ఫ. పాల్మారుమ్)	:	ట్రాపింగ్, కోకో తోటల్లో ఇతర పండ్ల చెట్ల పెంపకం, పక్వానికి వచ్చిన కోకో కాయలని ఎప్పటికప్పుడు కోసుకోవడం
82	Major deficiency of cocoa	:	Zinc deficiency, 0.3% $ZnSO_4$ as foliar application
	కోకోలో ఎక్కువగా కనిపించే ఖనిజ లవణ లోపం	:	జింక్ లోపం, 0.3 శాతం $ZnSO_4$ ఆకుల పై పిచికారీ చేయాలి

83	Index tissue for leaf sampling in cocoa	:	3rd leaf from apex
	కణజాల పరీక్ష కొరకు సేకరించవలసిన పత్ర నమూనా	:	కొమ్మ పై భాగం నుండి 3 వ ఆకు
84	General recommendation for prevention of cocoa diseases	:	Swabbing Bordeaux paste after pruning and wound dressing in case of stem canker. Pre and post monsoon spray of 1% Bordeaux mixture in traditional belts with high rainfall. After pruning, Bordeaux spray to cover entire tree and main stem. Biocontrol agents, natural enemies for pest control.
	కోకో పంటలో చీడ పీడల నివారణకు తీసుకోవలసిన సాధారణ జాగ్రత్తలు	:	కొమ్మల కత్తిరింపులు జరిపినపుడు, క్యాంకర్ వ్యాధి సోకి కాండం లేదా శాఖలకు గాయం అయినపుడు మరియు బెరడు బహిర్గతంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో బోర్డో పేస్టును పూయాలి కోకో సాగుచేస్తున్న అధిక వర్షపాతం గల ప్రాంతాల్లో ఋతుపవనాలకు ముందు మరియు తరువాత 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని పిచికారీ చేయాలి కొమ్మల కత్తిరింపు తర్వాత బోర్డో మిశ్రమాన్ని ప్రధాన కాండం మరియు పూర్తి మొక్క భాగాలకు పిచికారీ చేయాలి చీడ పీడల నివారణకు బయోకంట్రోల్ ఏజెంట్లు మరియు మిత్ర పురుగులను ఉపయోగించాలి
85	Horticultural maturity in cocoa	:	Green pod changing to yellow colour Red pod changing to orange colour Detaching of beans from husk/ pod wall giving a loose sound while tapping.

	కోకో కాయ పరిపక్వత (హార్టికల్చరల్ మెచ్యూరిటీ)	:	పచ్చ రంగు కాయ పసుపు రంగు లోనికి మారుతుంది ఎరుపు రంగు కాయ కాషాయ రంగులోకి మారుతుంది గింజలు కాయ డొప్ప నుండి వేరయి, కాయను ఊపి పరిశీలించి చూసినపుడు గింజలు వదులుగా ఉన్నట్లు శబ్దం వినిపిస్తుంది
86	'Temperao' cocoa crop	:	Harvested between April- September developed during warmer months, mature in 140- 175 days from flower to fruit
	'టెంపెరావ్' కోకో పంట	:	ఎండా కాలంలో వృద్ధి చెంది, ఏప్రిల్ -సెప్టెంబర్ మాసాల మధ్యలో కోసిన కోకో పంట. పూత కాయగా మారి పక్వానికి రావడానికి 140- 175 రోజుల సమయం పడుతుంది
87	Cacao and Cocoa	:	The tree with pods and wet beans, upto fermentation is called cacao. The produce, dry bean, after fermentation and drying is called cocoa
	'కకావ్' మరియు 'కోకో'	:	కోకో కాయలు లేదా గింజలు ఉత్పత్తి చేసే చెట్టునే కకావ్ అంటారు (గింజలు పులియబెట్టడానికి ముందు) చెట్టు నుండి వేరు చేసాక, పులియబెట్టి ఎండబెట్టిన గింజలు ను కోకో అంటారు
88	Colour of fresh beans & fermented dry beans of cocoa	:	Fresh beans- Mostly purple due to anthocyanin pigmentation Fermented beans- Brown or chocolate colour
	కోకో తాజా గింజలు మరియు పులియబెట్టిన ఎండిన గింజలు రంగు	:	తాజాగింజలు- అందులోగల ఆంథోస్యైనిన్ అనే పిగ్మెంట్ల కారణంగా ఊదా రంగులో ఉంటాయి పులియబెట్టిన గింజలు- ముదురు గోధుమ లేదా చాకొలేట్ రంగు లోనికి మారుతాయి
89	Primary processing in cocoa (at farm)	:	Fermentation of wet beans for 1 week and sun or open drying/ artificial drying using hot air oven/ electric oven etc.

	ప్రైమరీ కోకో ప్రాసెసింగ్ (పొలంలో)	:	కాయల నుండి తీసిన తేమగల గింజలు ఒక వారం వరకు పులియ బెట్టి, తరువాత ఆరుబయట ఎండలో గాని లేదా కృతిమంగా హాట్ ఎయిర్ ఓవెన్ లేదా ఎలిక్ట్రికల్ ఓవెన్ సహాయంతో ఆరబెట్టాలి
90	Secondary processing in cocoa (at factory)	:	Cleaning and sorting dry beans, alkalization, roasting, kibbling and winnowing, blending and grinding, extraction of butter from cocoa mass, making cocoa powder, preparation of multiple type chocolates
	కోకో సెకండరీ ప్రాసెసింగ్ (ఫ్యాక్టరీలో)	:	ఎండిన గింజలు శుభ్రం చేసి ఏరి క్రమబద్ధీకరించడం, ఆల్కలైజెషన్, రోస్టింగ్, కిబ్లింగ్, విన్నోఇంగ్, బ్లెండింగ్ అండ్ గ్రెండింగ్, కోకో మాస్ నుండి బట్టర్ తయారీ, కోకో పౌడరు తయారీ, వివిధ రకాల చాకోలెట్స్ తయారీ
91	Methods of fermentation in cocoa	:	Heap, Box, Basket, Tray, Gunny bag
	కోకో ఫెర్మెంటేషన్/ పులియ బెట్టు పద్ధతులు	:	హీప్ (కుప్ప), బాక్స్, బాస్కెట్, ట్రే, గన్నీ బాగ్ (గోనె సంచి)
92.	Stage and standards for dry beans of cocoa	:	When crushing in hand to make a cracking sound 1 gram and above, 6-7% moisture, 10-15% shell, 85-90% nib recovery, >50% fat content
	ఎండిన కోకో గింజలు దశ మరియు ప్రమాణాలు	:	చేతితో గింజలు నలుపుతున్నపుడు పగిలిన శబ్దం రావాలి. 1 గ్రా. అంతకంటే ఎక్కువ బరువు, 6-7 శాతం తేమ, 10-15 శాతం పైపొర, 85-90 శాతం నిబ్ రికవరీ, 50 శాతం కంటే ఎక్కువ కొవ్వు కలిగి ఉండాలి.
93	Pod index in cocoa	:	No. of pods required to give 1 kg dry beans
	Bean indices/ bean count in cocoa	:	Bean Index: Dry bean weight to be 1.0g minimum. Bean Count: 100 beans per 100 g Bean grades: <100 beans per 100 g 100-110 per 100 g

			>120 per 100 g
	కోకో పాడ్ ఇండెక్స్ (సూచీ)	:	1 కేజీ డ్రై గింజలు కొరకు కావలసిన కాయల సంఖ్య
	కోకో గింజలు సూచీలు/ కోకో బీన్ కౌంట్	:	బీన్ ఇండెక్స్: ఎండిన బీన్ బరువు కనీసం 1 గ్రా. ఉండాలి బీన్ కౌంట్: 100 గ్రా. బరువుకు గాను 100 గింజలు ఉండాలి బీన్ గ్రేడ్స్: <100 గింజలు ప్రతి 100 గ్రా. 100-110 గింజలు ప్రతి 100 గ్రా. 120 కంటే ఎక్కువ గింజలు ప్రతి 100 గ్రా.
94	Nibs of cocoa	:	Beans after removal of shell used for preparing cocoa butter, powder and chocolates.
	Cut test in cocoa	:	Testing colour, fermentation quality and fissuring with 100 dry beans
	కోకో నిబ్స్	:	కోకో గింజలు పైన ఉన్న పొరను తొలగించినపుడు వాటిని నిబ్స్ అంటారు, కోకో నిబ్స్ నుండి కోకో బట్టర్, చాకొలేట్స్, కోకో పౌడరు తయారు చేస్తారు
	కోకో కట్ టెస్ట్	:	నిబ్స్ రంగు, నాణ్యత (పులియబెట్టిన తర్వాత) పరిశీలనకు సుమారు 100 ప్రాసెస్ చేసిన కోకో గింజలు ను పగలగొట్టి చూస్తారు
95	Bean to bar chocolate making equipments	:	Pod breaker, bean roaster, bean breaker/ desheller cum winnower, chocolate grinder, melter, dehumidifier
	కోకో గింజలు నుండి చాకొలేట్ తయారీకి కావలసిన యంత్ర పరికరాలు	:	పాడ్ బ్రేకర్, బీన్ రోస్టర్, బీన్ బ్రేకర్ / డిషెల్లేర్ కమ్ విన్నోవర్, చాకొలేట్ గ్రైండర్, మెల్టర్, డిహ్యూమిడిఫయర్
96	CPCRI chocolate	:	Kalpa Dark Chocolate
	సి. పి. సి. ఆర్. ఐ. చాకొలేట్	:	కల్ప డార్క్ చాకొలేట్

97	By-products of cocoa	:	Pod husk (cattle feed), Cocoa juice/ sweatings, Bean shell, Cocoa germ
	కోకో ఉప- ఉత్పత్తులు	:	పాడ్ హస్క్ (పశువుల దాణా), కోకో జ్యూస్ / స్వేటింగ్స్, బీన్ షెల్, కోకో జెర్మ్
98	DCCD	:	Directorate of Cashewnut and Cocoa Development, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Kochi, Kerala
	డి.సి.సి.డి	:	డైరెక్టరేట్ ఆఫ్ క్యాషూనట్ అండ్ కోకో డెవెలప్మెంట్ (జీడిపప్పు మరియు కోకో అభివృద్ధి సంచాలక కార్యాలయం), వ్యవసాయం మరియు రైతుల సంక్షేమ మంత్రిత్వ శాఖ, కొచ్చి, కేరళ
99	CAMPCO Chocolate Factory	:	Central Arecanut and Cocoa Marketing and Processing Co-operative Ltd., Puttur, Karnataka
	క్యాంప్కో (CAMPCO) చాకొలేట్ ఫ్యాక్టరీ	:	సెంట్రల్ అరెకానట్ అండ్ కోకో మార్కెటింగ్ అండ్ ప్రాసెసింగ్ కో- ఆపరేటివ్ లిమిటెడ్, పుత్తూరు, కర్ణాటక
100	Cocoa Journal	:	'The Cashew and Cocoa Journal' (DCCD)
	Cocoa books	:	'Cocoa' -Wood & Lass, Longmans, London
		:	Balasimha, D., ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala
	కోకో జర్నల్	:	'ది క్యాషూ అండ్ కోకో జర్నల్' (డి.సి.సి.డి.)
	కోకో పుస్తకాలు	:	'కోకో' -వుడ్ & లాస్, లాంగ్మెన్స్, లండన్
		:	కొకోవా, బాలసింహ, డి., ఐ.సి.ఏ.ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్, కేరళ

Cocoa Tree
కోకో చెట్టు
Flower Cushions
పుష్ప గుచ్ఛం
Pods
కాయలు
Wet Beans
తడి గింజలు
Dry Beans
ఎండిన గింజలు
Nibs
నిబ్స్
MELTO
Cream
Cream
Krunchos
MELTO
Chocolates
చాకొలేట్స్
Seedling
మొక్కలు

COCONUT – కొబ్బరి

READY RECKONER ON COCONUT

కొబ్బరి గురించి 100 విషయాలు

1	Coconut	:	*Cocos nucifera* Linn.
	కొబ్బరి శాస్త్రీయనామం	:	కోకాస్ న్యూసిఫెరా లి.
2	Family of coconut	:	Arecaceae
	కొబ్బరి యొక్క కుటుంబం	:	అరికేసియే
3	Chromosome no. of coconut	:	2n = 2x=32 (Diploid)
	క్రోమోసోమ్ నెంబరు	:	2n =2x=32 (డిప్లాయిడ్)
4	Genome lengths of coconut cultivars sequenced	:	Hainan Tall cultivar- 2017 (2.42 Gb) Catigan Green Dwarf- 2019 (2.15 Gb) Chowghat Green Dwarf- 2020 (1.93 Gb)
	సీక్వెన్సింగ్ చేసినటువంటి కొబ్బరి రకాలు మరియు వాటి జీనోమ్ పరిమాణం	:	హైనాన్ టాల్ రకం- 2017 సం. (2.42 జిబి) కటిగాన్ గ్రీన్ డ్వార్ఫ్ రకం- 2019 సం. (2.15 జిబి) చౌఘాట్ గ్రీన్ డ్వార్ఫ్ రకం- 2020 సం. (1.93 జిబి)
5	Coconut is native to	:	South Pacific Islands of Polynesia and Melonesia at South East Asia
	కొబ్బరి మూల స్థానం	:	ఆగ్నేయ ఆసియా లోని దక్షిణ ఫసిఫిక్ ద్వీపాలు-పాలినేషియా మరియు మెలోనేసియా
6	Coconut is known as	:	Tree of Life (or) Tree of Heaven (Kalpa Vriksha), Tree of Abundance, Tree of Plenty, The Consols of the East, Mankind's Greatest Provider in the Tropics
	కొబ్బరి చెట్టుకు వాడుకలో గల ఇతర పేర్లు	:	ట్రీ ఆఫ్ లైఫ్, ట్రీ ఆఫ్ హెవెన్, - స్వర్గానికి చెందిన చెట్టు (కల్ప వృక్షం), ట్రీ ఆఫ్ అబండెన్స్, ట్రీ ఆఫ్ ప్లెంటీ, ది కన్సోల్స్ ఆఫ్ ది ఈస్ట్, మాన్ కైండ్ గ్రేటెస్ట్ ప్రొవైడర్ ఇన్ ది ట్రోపిక్స్

7	Coconut is grouped as	:	Commercial, Plantation crop and Oil crop
	కొబ్బరి పంట విభజన	:	వాణిజ్య, తోట (ప్లాంటేషన్) మరియు నూనె పంట
8	Economic part of Coconut	:	Nut, Copra, Coir
	కొబ్బరి పంటలో వాణిజ్యపరంగా ముఖ్యమైన భాగాలు	:	కాయ, కొబ్బరి, పీచు లేదా నార
9	The term *Cocos nucifera* derived from	:	In Portuguese, 'coco' means 'grinning face' or 'monkey face' – (Portuguese for monkey – 'macaco') because that's what the three dark circles on the shell resembled. Latin name for the palm: *Cocos nucifera* ('nucifera' means nut- bearing)
	'కోకోస్ న్యూసిఫెర అనే పేరు ఆవిర్భావం	:	పోర్చుగీస్ భాషలో 'కోకో' అనగా 'నవ్వుతున్న ముఖం' లేదా 'కోతి ముఖం' అని అర్థం (పోర్చుగ్రీసులో మకాకో అనగా - కోతి), కొబ్బరి టెంకపై ఉన్న మూడు నల్లని మచ్చలు, కోతి ముఖ భాగాలను పోలి ఉండటం వలన ఈ పేరు వచ్చింది. లాటిన్ భాష లో 'న్యూసిఫెర' అంటే కాయలను కాచేదని అర్థము
10	Coconut water	:	Liquid endosperm of immature nut used as refreshing drink
	కొబ్బరి నీరు	:	కొబ్బరి బొండం నీటిని తాజా పానీయంగా వాడుతారు
11	Species diversity in coconut & related genera	:	Coconut is monotypic species; Varieties can be differentiated by their stature, size, shapes and color of the nuts and pests and disease resistance qualitatively.
	కొబ్బరి జాతులు మరియు వైవిధ్యం	:	కోకాస్ ప్రజాతిలో 'న్యూసిఫెరా' అనబడే ఒకే ఒక జాతి ఉంది. అందుకే కొబ్బరిని మోనోటైపిక్ జాతి అంటారు.

			కొబ్బరి రకాలను చెట్టు ఎత్తు, కాయ పరిమాణం, రంగు, మరియు చీడ పీడలను తట్టుకొనే సామర్ధ్యాన్ని బట్టి వివిధ రకాలుగా విభజించారు
12	Inflorescence of the coconut is called	:	Spadix
	కొబ్బరిలో పుష్పవిన్యాస రకం	:	స్పాడిక్స్
13	Terminal bud of the coconut is called	:	Cabbage
	కొబ్బరి చెట్టు అగ్రభాగం లోని మొగ్గ (టెర్మినల్ బడ్)	:	క్యాబేజ్
14	The trunk wood of the coconut is called as	:	Porcupine wood, is used in construction and furniture making
	కొబ్బరి కలప	:	కొబ్బరి కలపను 'పార్కుపైన్' కలప అంటారు. ఈ కలపను, గృహోపకరణ వస్తువులు మరియు ఫర్నిచర్ తయారీలో వాడుతారు
15	Coconut types based on growth of stem and the age of fruiting	:	The Dwarfs and Talls
	కాండం పొడవు మరియు కాపుకు వచ్చే సమయం అనుసరించి కొబ్బరి రకాలు	:	పొట్టి (డ్వార్ఫ్) మరియు పొడవు (టాల్) రకాలు
16	Tall cultivars commonly grown in India	:	West Coast Tall (WCT), Tiptur Tall (TPT) and East Coast Tall (ECT)
	భారత దేశంలో సాధారణంగా సాగుచేసే పొడవు కొబ్బరి రకాలు	:	వెస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (డబ్ల్యు.సి.టి), తిప్టూర్ టాల్(టి.పి.టి), ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (ఈ.సి.టి)

17	Tall coconut varieties start producing inflorescence	:	In 5 to 9 years after planting
	పొడవు కొబ్బరి రకాలు కాపుకు రావడానికి తీసుకొనే సమయం	:	5 నుండి 9 సం.
18	Average height and life span of tall coconut palms	:	15 m to 18 m or more 80- 90 years
	పొడవు (టాల్) కొబ్బరి రకాల సగటు చెట్టు పొడవు మరియు సగటు జీవిత కాలం	:	15 -18 మీ. లేదా అంతకంటే ఎక్కువ 80- 90 సం.
19	Pollination in talls	:	Highly cross pollinated (Male phase ends before female flowers of the inflorescence become receptive)
	పొడవు కొబ్బరి రకాలలో జరిగే పరాగ సంపర్కం	:	పర పరాగ సంపర్కం ఎక్కువగా జరుగుతుంది (ఈ రకాలలో పుష్ప విన్యాసంలోని, స్త్రీ పుష్పాలు పక్వానికి రాక మునుపే, పురుష పుష్పాల జీవిత కాలం ముగుస్తుంది)
20	Dwarf cultivars commonly grown in India	:	Chowghat Orange Dwarf (COD), Chowghat Green Dwarf (CGD), Malayan Yellow Dwarf (MYD), Malayan Green Dwarf (MGD), Malayan Orange Dwarf (MOD), Gangabondam (GBGD) and Gudanjali Dwarf
	భారత దేశంలో సాధారణంగా సాగుచేసే పొట్టి కొబ్బరి రకాలు	:	చౌఘాట్ ఆరెంజ్ డ్వార్ఫ్ (సి.ఓ.డి), చౌఘాట్ గ్రీన్ డ్వార్ఫ్ (సి.జి.డి), మలయన్ ఆరెంజ్ డ్వార్ఫ్ (ఎం.ఓ.డి), మలయన్ గ్రీన్ డ్వార్ఫ్ (ఎం.జి.డి), మలయన్ యెల్లోడ్వార్ఫ్ (ఎం.వై.డి), గంగా బొండం (జి.బి.జి.డి) మరియు గుడాంజలి డ్వార్ఫ్
21	Dwarf varieties starts producing inflorescence	:	In 2- 4 years after planting
	పొట్టి కొబ్బరి రకాలు కాపుకు రావడానికి తీసుకొనే సమయం	:	చెట్టు నాటిన 2- 4 సం. తర్వాత

22	Average height and life span of dwarf coconut palms	:	5- 7 m 40- 50 years
	పొట్టి రకాల సగటు పొడవు మరియు సగటు జీవిత కాలం	:	5- 7 మి. 40- 50 సం.
23	Pollination in dwarfs	:	Some degree of self-pollination is seen (Due overlapping of male and female phases in the same inflorescence)
	పొట్టిరకాలలో పరాగ సంపర్కం	:	స్వీయ పరాగ సంపర్కం కొంతవరకు జరుగుతుంది (స్త్రీ మరియు పురుష పుష్పాలు ఒకే సమయంలో పక్వానికి రావడం వలన, ఈ రకాలలో స్వీయ పరాగ సంపర్కానికి అవకాశం ఉంటుంది)
24	Other important Coconut types	:	***Spicata***: Unbranched inflorescence (or) rarely with one or two small spikes ***Androgena***: Tall bearing palms with only male flowers ***Plicata***: The palms with fused leaflets ***Makapuno****:* Makapuno nuts have soft buttery endosperm and used in preparation of specific coconut delicacies ***Aromatic Types****:* A pandan like aroma is released when cut open a tender coconut
	ప్రత్యేకమైన కొబ్బరి రకాలు	:	**స్పైకేట**: పుష్ప విన్యాసం సాధారణ కొబ్బరి రకాల వలే విడివడకుండా ఒకటి లేదా రెండు చిన్న స్పైక్స్ మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది **ఆండ్రోజీన**: పుష్ప విన్యాసంలో కేవలం పురుష పుష్పాలను మాత్రమే కలిగి ఉన్న పొడవైన కొబ్బరి రకాలు **ప్లికేట**: ముడుచు కొన్న ఆకులను కలిగిన కొబ్బరి రకాలు (ఆకుల రెమ్మలు పూర్తిగా విచ్చుకోవడం జరగదు)

			మెకాపునో: ఈ రకాలలో కొబ్బరి మెత్తని వెన్న వలే ఉంటుంది. ఈ కొబ్బరి రకాలను ప్రత్యేకమైన వంటల తయారీలో వాడుతారు **అరోమాటిక్ రకాలు:** లేత కొబ్బరికాయలను కొట్టి చూసినపుడు, మొగిలి రేకుల వంటి సువాసన వస్తుంది
25	Conversion of flower bunches into vegetative shoots in coconut	:	Bulbils
	కొబ్బరి పుష్ప విన్యాసంలోని, పుష్పాలు తిరిగి పిల్ల మొక్కలుగా మారడం	:	బల్బిల్స్
26	Preferred climate of coconut	:	Humid Tropics
	అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు	:	తేమగల ఉష్ణ మండల ప్రాంతాలు (హ్యూమిడ్ ట్రోపిక్స్)
27	Coconut is highly suitable for cropping systems because	:	Availability of 22.3% average land space, 30% air space and 50% solar radiation interception
	కొబ్బరి మిశ్రమ మరియు అంతర పంట వ్యవస్థలకు గల అనుకూల పరిస్థితులు	:	కొబ్బరి చెట్ల మధ్యదూరం అధికంగా ఉండటం వలన 22.3 శాతం వరకు నేల, 30 శాతం వరకు గాలి మరియు 50 శాతం సూర్యరష్మి అందుబాటులో ఉంటాయి
28	Growth stages of coconut palm	:	Young palm up to 10 years Middle aged palm (9 to 25 years) Grown up palm (>25 years)
	కొబ్బరి వృద్ధి దశలు	:	**లేత మొక్క దశ** (మొదటి 10 సం. వయసు గలవి) **మధ్యంతర దశ** (9 నుండి 25 సం.) **ఎదిగిన దశ** (25 సం. పైబడినవి)
29	Major producers of coconut in the world	:	Indonesia, Philippines, India, Sri Lanka, Brazil Thailand, Viet Nam, Mexico
	కొబ్బరిని అధికంగా ఉత్పత్తి చేయు దేశాలు	:	ఇండోనేషియా, ఫిలిప్పీన్స్, భారత దేశం, శ్రీలంక, బ్రెజిల్, థాయిలాండ్, వియత్నాం, మెక్సికో

30	Major states growing coconut in India	:	Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh
	కొబ్బరిని అధికంగా ఉత్పత్తి చేయు రాష్ట్రాలు	:	కేరళ, కర్ణాటక, తమిళనాడు, ఆంధ్ర ప్రదేశ్
31	Growth habit of coconut	:	Woody perennial monocotyledon with the trunk being the stem
	కొబ్బరి పెరుగుదల విధానం	:	శాఖారహిత కాండం కలిగిన బహువార్షిక ఏకదళ బీజ వృక్షం
32	Coconut is	:	Monoecious, produces male and female flowers separately on same tree.
	కొబ్బరి	:	ద్విలింగాశ్రయ మొక్క, స్త్రీ మరియు పురుష పుష్పాలు విడివిడిగా ఒకే మొక్కపై కనిపిస్తాయి
33	Root system of the coconut	:	Adventitious/ Fibrous root system
	వేరు వ్యవస్థ	:	అబ్బురపు వేరు వ్యవస్థ
34	Time taken for development of inflorescence (initiation to opening of the spathe)	:	34 months
	పుష్పవిన్యాసం(స్పాడిక్స్) ఆవిర్భవించినప్పటి నుండి పూర్తిగా వృద్ధి చెందడానికి పట్టే సమయం	:	34 నెలలు
35	Average number of spadices produced by coconut in a year	:	12
	కొబ్బరి చెట్టు ఒక సంవత్సరంలో ఉత్పత్తి చేయగల సగటు స్పాడిక్స్ ల సంఖ్య	:	12

36	Estimated pollen grain number of each male flower	:	272 million pollen grains
	ప్రతి పురుష పుష్పం ఉత్పత్తి చేయగల పరాగ రేణువుల సంఖ్య	:	272 మిలియన్ పరాగ రేణువులు
37	Viability of pollen grains lasts up to	:	6 days
	పరాగ రేణువుల సగటు జీవిత కాలం	:	6 రోజులు
38	Female flower of the coconut is popularly known as	:	Button
	కొబ్బరి లోని స్త్రీ పుష్పాలకు గల పేరు	:	బటన్
39	Average interval between end of the male phase and the commencement of the female phase	:	2- 6 days
	పురుష పుష్పాల చివరి దశ మరియు స్త్రీ పుష్పాల ప్రారంభదశల మధ్య గల సగటు సమయము	:	2-6 రోజులు

Average duration of male phase in coconut : 21 days

కొబ్బరిలో పురుష పుష్పాల సగటు జీవిత దశ: 21 రోజులు

Average duration of female phase in coconut : 8 days

కొబ్బరిలో స్త్రీ పుష్పాల సగటు జీవిత దశ: 8 రోజులు

40	Breeding behavior of coconut	:	Cross pollinated, self fertilization within the inflorescence also reported in dwarf varieties
	కొబ్బరిలో బ్రీడింగ్ విధానం	:	పరపరాగ సంపర్కం ఎక్కువగా జరుగుతుంది, పొట్టి రకాలలో కొంత వరకు స్వీయ పరాగ సంపర్కం జరుగుతుంది
41	Pollinating agents	:	Wind, insects (House fly, Lasila, Honey bees, Black ants etc.)
	పరాగసంపర్కానికి సహాయపడే వాహకాలు	:	గాలి, కీటకాలు (ఈగ, లాసిల, తేనెటీగలు, నల్ల చీమలు)
42	Coconut varieties and hybrids released from ICAR-CPCRI	:	**Selections** **Dwarfs:** Chowghat Organge Dwarf, Kalpa Jyothi, Kalpasree, Kalpa Surya, Kalparaksha **Talls:** Kera Keralam, Kalpa Dhenu, Kalpatharu, Kalpa Pratibha, Kalpa Mitra, Kera Chandra, Chandra Kalpa, Kalpa Haritha, Kalpa Rathna, Kalpa Shatabdi **Hybrids:** Kalpa Sankara (CGDxWCT), Kera Sankara (WCTxCOD), Chandra Sankara (CODxWCT), Kalpa Samrudhi (MYDxWCT), Kalpa Sreshta (MYDxTT), Chandra Laksha (LOTxCOD)
	కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ (ఐ.సి.ఏ.ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ) విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకాలు మరియు హైబ్రీడ్స్	:	సెలెక్షన్స్ **పొట్టి రకాలు**: చౌఘాట్ ఆరంజ్ డ్వార్ఫ్, కల్ప జ్యోతి, కల్ప శ్రీ, కల్ప సూర్య, కల్ప రక్ష **పొడవు రకాలు**: కేర కేరళం, కల్ప ధేను, కల్ప తరు, కల్ప ప్రతిభ, కల్ప మిత్ర, కేర చంద్ర, చంద్ర కల్ప, కల్ప హరిత, కల్ప రత్న, కల్ప శతాబ్ది **హైబ్రీడ్స్**: కల్ప శంకర (సి.జి.డి x డబ్ల్యు.సి.టి), కేర శంకర (డబ్ల్యు.సి.టి x సి.ఓ.డి), చంద్ర శంకర (సి.ఓ.డి x

			డబ్ల్యు.సి.టి), కల్ప సమృద్ధి (ఎం.వై.డి x డబ్ల్యు.సి.టి), కల్ప శ్రేష్ఠ (ఎం.వై.డి x టి.పి.టి), చంద్ర లక్ష (లక్షదీవ్ ఆర్డినరీ టాల్x సి.ఓ.డి)

Varieties for making ball copra: *Kalpatharu, Kalpa Mitra and Kera Keralam.*

కొబ్బరి (బాల్ కోప్రా) తీయడం కోసం అనువైన కొబ్బరి రకాలు: కల్ప తరు, కల్ప మిత్ర, కల్ప కేరళం

Varieties tolerant to Root wilt: *Kalpasree, Kalparaksha and Kalpa Sankara.*

వేరు వడలు తెగులు (రూట్ విల్ట్) తట్టుకొనే కొబ్బరి రకాలు: కల్ప శ్రీ, కల్ప రక్ష, కల్ప శంకర

Variety tolerant to eriophyid mite: *Kalpa Haritha.*

ఇరియోఫిడ్ నల్లి చీడను తట్టుకొనే కొబ్బరి రకాలు: కల్ప హరిత

Dual purpose varieties for copra and tender nuts: *Kalpa Pratibha, Kalpa Haritha, Kalpa Samrudhi, Chandra Sankara, Kalpa Raksha, Kera Chandra, Chandra Laksha, Kalpa Sree, Kalpa Shatabdi, Kalpa Sankara and Kalpa Sreshta.*

ఎండు కొబ్బరి మరియు కొబ్బరి నీరు (కొబ్బరి బొండాలు) రెండింటికోసం వాడే కొబ్బరి రకాలు: *కల్ప ప్రతిభ, కల్ప హరిత, కల్ప సమృద్ధి, చంద్ర సంకర, కల్ప రక్ష, కేర చంద్ర, చంద్ర లక్ష, కల్ప శ్రీ, కల్ప శతాబ్ది, కల్ప శంకర, కల్ప శ్రేష్ఠ*

Varieties tolerant to drought: *Chandra Kalpa, Kera Chandra, Kalpa Mitra, Kalpa Dhenu, Kalpa Pratibha, Kalpatharu, Kalpa Haritha, Kalpa Shatabdi, Chandra Laksha, Kera Sankara and Kalpa Samrudhi.*

కరువు పరిస్థితులను తట్టుకొనే కొబ్బరి రకాలు: *చంద్ర కల్ప, కేర చంద్ర, కల్ప మిత్ర, కల్ప ధేను, కల్ప ప్రతిభ, కల్ప తరు, కల్ప హరిత, కల్ప శతాబ్ది, చంద్ర లక్ష, కేర శంకర, కల్ప సమృద్ధి*

43	Coconut varieties of Kerala Agricultural University (KAU)	:	Lakshaganga, Keraganga, Anandaganga, Kerasree, Kerashowbhagya, Kerasagara and Keramadhura
	కేరళ వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం (కే.ఏ.యూ) విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకాలు	:	లక్షగంగ, కేరగంగ, ఆనందగంగ, కేరశ్రీ, కేరసౌభాగ్య, కేరసాగర, కేర మధుర

44	Coconut varieties of Tamil Nadu Agricultural University (TNAU)	:	ALR (CN) 1, ALR (CN) 2, ALR (CN) 3, VHC1, VHC2, VHC3 and VHC4
	తమిళనాడు వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయం (టి.యన్.ఏ.యూ) విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకాలు	:	ఎ.ఎల్. ఆర్ (సి.యెన్)- 1, ఎ.ఎల్. ఆర్ (సి.యెన్)- 2, ఎ.ఎల్. ఆర్ (సి.యెన్)- 3, వి.హెచ్. సి -1, వి.హెచ్.సి - 2, వి.హెచ్.సి -3, వి.హెచ్.సి -4
45	Coconut varieties of Andhra Pradesh	:	Gauthami Ganga, Vasista Ganga, Abhaya Ganga and Vynateya Ganga from Dr. YSRHU, Andhra Pradesh
	ఆంధ్ర ప్రదేశ్ నుండి విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకాలు	:	గౌతమీ గంగ, వసిష్ఠ గంగ, అభయ గంగ, వైనతేయ గంగ (డా. వై. ఎస్. ఆర్. హార్టికల్చరల్ యూనివర్సిటీ, ఆంధ్ర ప్రదేశ్)
46	Coconut varieties from Assam	:	Kamrupa
	అస్సాం నుండి విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకం	:	కాంరూప
47	Coconut varieties from Maharashtra	:	Pratap, Konkan Bhatye, Coconut Hybird -1
	మహారాష్ట్ర విడుదల చేసిన కొబ్బరి రకాలు	:	ప్రతాప్, కొంకణ్ భాత్యే, కోకోనట్ హైబ్రిడ్ -1
48	AICRPP	:	All India Co-ordinated Research Project on Palms
	ఎ.ఐ.సి.ఆర్.పి.పి	:	అల్ ఇండియా కోఆర్డినేటెడ్ రీసెర్చ్ ప్రాజెక్ట్ ఆన్ పామ్స్

49	Breeding methods followed in coconut	:	Introduction, selection and hybridization
	కొబ్బరిలో అనుసరించే బ్రీడింగ్ పద్ధతులు	:	ఇంట్రడక్షన్, సెలక్షన్ (ఎంపిక), హైబ్రిడైజేషన్ (సంకరం)
50	Fruit type of the coconut	:	Drupe
	కొబ్బరి కాయ రకం	:	డ్రూప్
51	Commercial propagation method	:	Seed
	వాణిజ్యపరమైన ప్రత్యుపత్తి విధానం	:	విత్తనం (కాయ)
52	Isolation distance for coconut seed gardens	:	500 m
	కొబ్బరి సీడ్ గార్డెన్ కోసం పాటించవలసిన ఐసోలేషన్ దూరం	:	500 మి.
53	Coconut seed garden	:	Planting Talls and Dwarfs in alternate rows and by simple emasculation of female parent both D x T and T x D hybrids could be produced. Seed gardens in Konark (Orissa) & Navalok (Tamil Nadu).
	కోకోనట్ సీడ్ గార్డెన్	:	పొడవు మరియు పొట్టి కొబ్బరి రకాలను పక్క పక్క వరుసలలో నాటి, తల్లి మొక్కలో (ఫిమేల్ పేరెంట్) లో పరాగ సంపర్కానికి మునుపే ఎమెస్క్యులేషన్ ప్రక్రియ ద్వారా పురుష పుష్పాలను తొలగించినట్లైతే D x T (డ్వార్ఫ్ x టాల్) మరియు T x D (టాల్ x డ్వార్ఫ్) హైబ్రిడ్ రకాలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు కోణార్క్ (ఒరిస్సా) మరియు నవలోక్ (తమిళనాడు) ప్రాంతాలలో సీడ్ గార్డెన్స్ ఉన్నాయి

54	Varieties/cultivars identified for hybrid seed production	:	**Tall cultivars:** WCT, LCT, ADOT, SSAT and ECT **Dwarf parental lines:** COD, MYD, MOD, MGD and GBGD
	హైబ్రిడ్ సీడ్ ఉత్పత్తి కోసం గుర్తింపబడిన కొబ్బరి రకాలు	:	**పొడవు రకాలు:** వెస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (డబ్ల్యు.సి.టి), లక్షదీవ్ ఆర్డినరీ టాల్ (యల్.సి.ఓ.టి), అండమాన్ ఆర్డినరీ టాల్ (ఏడిఓటి), స్ట్రైట్ సెటిల్మెంట్ అప్రికాట్ టాల్ (ఎస్ఎస్ఎటి), ఈస్ట్ కోస్ట్ టాల్ (ఈసిటి) **పొట్టి రకాలు:** చౌఘాట్ ఆరంజ్ డ్వార్ఫ్ (సి.ఓ.డి), మలయన్ యెల్లో డ్వార్ఫ్ (ఎం.వై.డి), మలయన్ గ్రీన్ డ్వార్ఫ్ (ఎం.జి.డి), గంగాబోండం (జి.బి.జి.డి)
55	For artificial pollination the percentage of pollen germination should be	:	More than 50%.
	కృత్రిమంగా పరాగసంపర్కం జరపడానికి సేకరించిన పరాగ రేణువులకు ఉండవలసిన సగటు అంకురోత్పత్తి శాతం	:	50 శాతం కంటే ఎక్కువ
56	The ideal time for assisted pollination	:	8-11 am
	కృత్రిమ పరాగ సంపర్కం జరపడానికి అనుకూలమైన సమయం	:	ఉదయం 8-11 గం.
57	Duration of first appearance of inflorescence tip in the leaf axil and completion of opening	:	75- 90 days
	పత్రగ్రీవాక్షంలో పుష్పవిన్యాస (స్పాడిక్స్) చివరి భాగం బయటకి కనిపించడం దగ్గర నుండి పూర్తిగా	:	75- 90 రోజులు

	స్పాడిక్స్ విచ్చుకొనే వరకు పట్టే సమయం		
58	Coconut ovary	:	Tricarpellate
	కొబ్బరి అండాశయం (ఓవరీ)	:	ట్రైకార్పెల్లేట్
59	International Coconut Gene Bank for South Asia & Middle East (ICG –SA)	:	ICAR- CPCRI, Research Centre, Kidu, Nettana (near Subramanya), Karnataka
	ఇంటర్నేషనల్ కోకోనట్ జీన్ బ్యాంక్ ఫర్ సౌత్ ఆసియా అండ్ మిడిల్ ఈస్ట్ (ICG –SA) ఉన్న ప్రాంతం	:	కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ (ఐ.సి.ఏ.ఆర్.- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ) రీసెర్చ్ సెంటర్, కిడు, నెట్టనా (సుబ్రమణ్య దగ్గర), కర్ణాటక, ఇండియా
60	World's largest repository of coconut germplasm maintained at	:	ICAR- CPCRI
	ప్రపంచంలో అతిపెద్ద కోకోనట్ జెర్మ్ ప్లాజం సైట్	:	కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ (ఐ.సి.ఏ.ఆర్.- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ.)
61	Ideal mean temperature for coconut	:	27±5°C
	కొబ్బరి పెరుగుదలకు కావలసిన సగటు ఉష్ణోగ్రత	:	27±5°C డిగ్రీలు
62	The coconut palm grows well up to an elevation of	:	600 m above mean sea level
	కొబ్బరి పెరుగుదలకు అనుకూలమైన ఎత్తు	:	సముద్ర మట్టం నుండి 600 మి. ఎత్తు వరకు
63	Soil type suitable for coconut	:	All types of soils viz., sandy, laterite, swampy, alluvial, black and saline soils, with proper drainage, absence of rock or a hard substratum within 2 m of the surface. It tolerates salinity.

కొబ్బరికి అనువైన నేల రకాలు	:	అన్ని రకాల నేలలు అనుకూలం, ఉదాహరణకు, ఇసుక, ఎర్రగరప, చిత్తడి, ఒండ్రు మరియు నల్ల మట్టి నేలలు, మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం కలిగి, సుమారు నేలపైనుండి 2 మి. లోతు వరకు మట్టి పొరల్లో గట్టి రాయి లేనట్లయితే, ఈ నేలలు కొబ్బరికి అనుకూలం. కొబ్బరి, మట్టి లవణీయతను కొంతవరకు తట్టుకొని పెరుగుతుంది.
64 Selection criteria for mother palms	:	Middle aged palms, upto 20 years
కొబ్బరిలో తల్లి మొక్కను ఎన్నుకోవడానికి ఉండవలసిన ప్రమాణాలు	:	మధ్య వయస్సు గల చెట్లు, సుమారు 20 సం. వయసు గల కొబ్బరి చెట్లు

Talls:

- *Straight stout trunk, closely spaced leaf scars*
- *Spherical or semi-spherical crown with short fronds*
- *Short and stout bunch stalks without tendency of drooping*
- *>30 leaves and 12 inflorescences, Inflorescence with 25 or more female flowers, consistent yield of about 80 nuts under rainfed conditions and 125 nuts under irrigated conditions, 150 g per palm copra per nut*
- *Free of pests and diseases.*

పొడవు రకాల్లో తల్లి చెట్ల ఎంపిక ప్రమాణాలు:

- *చెట్టు కాండం నిటారుగా మరియు కాండంపై ఉన్న లీఫ్ స్కార్స్ దగ్గరగా అమర్చబడి (కాండంపై తొలగింపబడ్డ ఆకుల వార్షిక మచ్చలు) ఉండాలి*
- *చెట్టు శిఖర భాగం గోళాకార లేదా అర్ధ గోళాకార ఆకారాన్ని కలిగి, చిన్న సంయుక్త పత్ర దళాలను (ఫ్రాండ్స్) కలిగి ఉండాలి*
- *పొట్టిగా మరియు బలిష్టంగా ఉండి వ్రేలాడే లక్షణంలేని గెలలను కలిగి ఉండాలి*
- *30 పైగా ఆకులు మరియు 12 పుష్ప విన్యాసాలు (స్పాడిక్స్) కలిగి, ఒక్కో గెలలో కనీసం 25 లేదా అంతకంటే ఎక్కువ స్త్రీ పుష్పాలు కలిగి, వర్షభావ పరిస్థితుల్లో సగటు దిగుబడి 80 కాయలు మరియు నీటి వసతి గల ప్రాంతాల్లో 125 కాయలు ఉండి, కాయకు 150 గ్రా. కొబ్బరి దిగుబడి ఉండాలి*
- *చెట్లు, చీడ పీడలకు గురికాకుండా ఆరోగ్యంగా ఉండాలి*

Dwarfs:

- *Palms of 12 years old or more,*
- *Yielding >60 and 100 nuts per year under rainfed and irrigated conditions respectively,*
- *Minimum of 30 leaves, nut weight >400 g.*

పొట్టి రకాల్లో తల్లి మొక్క ఎంపిక - ప్రమాణాలు

- *చెట్లు 12 సం. కంటే ఎక్కువ వయసు కలిగి ఉండాలి*
- *వర్షాభావ మరియు నీటి వసతిగల ప్రాంతాల్లో కొబ్బరి కాయలు దిగుబడి 60 కంటే ఎక్కువ మరియు 100 కాయలు ఉండేలా చూడాలి*
- *కనీసం చెట్టుకు 30 ఆకులు మరియు కాయ బరువు 400 గ్రా. కంటే ఎక్కువ ఉండాలి*

65	Collection and selection of seed nuts	:	Seed nuts can be collected throughout the year. West Coast Region- January to May – sowing with onset of south-west monsoon. East Coast Region- May to September – sowing with onset of north-east monsoon. Fully matured nuts i.e. about 12 months old should be harvested.
	కొబ్బరిలో విత్తనం కోసం కాయ ఎంపిక	:	విత్తనం కోసం కాయల్ని సంవత్సరం పొడవునా సేకరించుకోవచ్చు **పడమటి కోస్తాతీరంలో**: జనవరి నుండి మే, కాయల ఎంపిక మరియు సేకరణ - విత్తే సమయం ఈశాన్య రుతుపవనాల సమయం **తూర్పు కోస్తాతీరం**: మే నుండి సెప్టెంబర్ సమయం, కాయల ఎంపిక మరియు సేకరణ - విత్తే సమయం నైరుతి రుతుపవనాల సమయం విత్తనాల కోసం పూర్తిగా వృద్ధి చెంది, 12 నెలల వయసు ఉన్న కాయలను మాత్రమే వాడాలి

- *Nuts which are too big or too small in a bunch, nuts of irregular shape and size should be discarded.*
- *Seed nuts of tall varieties to be sown 2-3 months after collection.*
- *Seed nuts of dwarfs to be sown within 15-30 days after harvest.*

- *గెలలో పెద్దగా లేదా చిన్న గా ఉన్న కాయలు మరియు క్రమరహిత ఆకారం మరియు పరిమాణం కలిగిన వాటిని సేకరించకూడదు*
- *పొడవు కొబ్బరి రకాల కాయలను, సేకరించిన 2 నుండి 3 నెలల లోపల నాటుకోవాలి*
- *పొట్టి కొబ్బరి రకాల కాయలను, కాయ కోసిన లేదా సేకరించిన 15-30 రోజుల లోపలే నాటుకోవాలి*

66	Nursery	:	Flat bed- normal areas Raised bed- stagnated areas In palm groves or under shade net in open condition Sowing nuts at 40 cm x 30 cm spacing in 20-25 cm deep trenches Vertical or Horizontal sowing.
	నారుమడి తయారీ	:	మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం గల సాధారణ భూముల్లో చదునుగా ఉన్న బెడ్స్ మరియు మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం లేని భూముల్లో ఎత్తైన బెడ్స్ - ఏర్పాటు చేసుకోవాలి, ఈ బెడ్స్ ను కొబ్బరి చెట్ల మధ్య నీడలో గాని లేదా షేడ్ నెట్ క్రింద గాని ఏర్పాటు చేసుకోవాలి. 20-25 సెం.మీ. లోతైన కందకాలలో 40 సెం.మీ x 30 సెం.మీ అంతరంలో కాయలను నాటుకోవాలి. కాయలను అడ్డుకు లేదా నిలువుకు నాటుకోవచ్చు.
67	Polybag nursery	:	Transplanting in 45 cm x 60 cm polybag, 500 gauge thickness, with 8-10 drain holes. Potting mixture- Top soil: Sand 3: 1
	పాలీబాగ్ నర్సరీ	:	45 సెం. x 60 సెం. పరిమాణం 500 గేజీల మందం మరియు 8-10 డ్రైనేజి రంధ్రాలు గల పాలీబ్యాగ్ కాయలు నాటడానికి వాడుతారు పాటింగ్ మిశ్రమం- మట్టి : ఇసుక 3: 1

Soil: Sand: FYM 3: 1: 1, Sand: Vermicompost 3:1 can also be used.
25 g biofertilisers- Azospirillum spp. and Phosphobacterium Bacillus sp.

PGPR based bioinoculants- 'Kera Probio' (talc formulation of Bacillus megaterium) @ 25 g/seedling and 'KerAM' (Arbuscular Mycorrhizal bioinoculant) @ 50 g/seedling for vigour and health of seedlings.

మట్టి: ఇసుక: పశువుల ఎరువు - 3: 1: 1, లేదా ఇసుక: వర్మీ కంపోస్ట్ - 3:1 నిష్పత్తిలో కలుపుకొని కూడా వాడుకోవచ్చు

25 గ్రా. బయో- ఫెర్టిలైజర్స్- అజోస్పైరిల్లం స్పీసీస్, మరియు ఫాస్ఫోబాక్టీరియం, బాసిల్లస్ స్పీసీస్

ప్లాంట్ గ్రోత్ ప్రమోటింగ్ రైజోబాక్టీరియా (పి.జి.పి.ఆర్) - బయో ఇనాక్యులెంట్ అయిన 'కేర-ప్రోబయో' (బాసిల్లస్ మెగాటీరియం గల పౌడర్ పొడి) 25 గ్రా. మరియు కేర -ఎ.యమ్ (ఆర్బస్క్యులర్ మైకోరైజా బయోఇనాక్యులంట్) - 50 గ్రా. చొప్పున ప్రతి మొక్కకు వాడినట్లైతే మొక్క ఆరోగ్యంగా మరియు ఏపుగా పెరుగుతుంది

68	Selection indices for quality seedlings	:	1 year old, vigorous, collar girth of 10 cm and above, 100 cm height, 5- 6 leaves and early splitting of leaves. >1 year old in water logged areas
	కొబ్బరి మొక్కల ఎంపిక	:	ఏపుగా పెరిగిన 1 సం. వయసు గల మొక్కలు ఎంపిక చేసుకోవాలి, మొక్కల కాండం మొదలు 10 సెం. మరియు అంతకంటే ఎక్కువ లావు కలిగి, 100 సెం. ఎత్తు మరియు 5-6 ఆకులు కలిగి, ఆకులు త్వరగా విడివడే లక్షణాలు కలిగి ఉండాలి నీరు నిల్వఉండే నేలలలో నాటడానికైతే 1 సం. వయసు పైబడిన మొక్కలను ఎంపిక చేసుకొని నాటుకోవాలి
69	Recommended spacing for coconut	:	7.5 m x 7.5 m to 8.0 m x 8.0 m in square system, 177 or 156 palms/ ha
	కొబ్బరి చెట్ల మధ్య దూరం	:	చతురస్రాకార పద్ధతిలో చెట్ల మధ్య దూరం 7.5 మి. x 7.5 మి. లేదా 8.0 మి. x 8.0 మి. ఉంచాలి, ఈ పద్ధతిలో 177 లేదా 156 మొక్కలు ఒక హెక్టరులో వేయవచ్చు.

70	Other recommended system of planting in coconut	:	Triangular system – can accommodate additional 25 palms. Hedge system – 6.5 m along the rows and 9.5 m between rows. For multiple cropping- wider spacing of 10 m x 10 m
	కొబ్బరి మొక్కలు నాటడానికి అనుసరించదగిన ఇతర వ్యవస్థలు	:	త్రిభుజాకార పద్ధతిలో అదనంగా 25 మొక్కలను, నాటుకోవచ్చు హెడ్జ్ పద్ధతిలో- వరుసల వెంబడి దూరం 6.5 మి. మరియు వరసల మధ్య దూరం 9.5 మి. ఉంచాలి కొబ్బరిలో బహుళ పంటల వ్యవస్థ అనుకూలత కోసం 10 మి. x 10 మి. మధ్య దూరం పాటించాలి
71	Pit size	:	Laterite soil with rocky substratum- 1.5 m length x 1.5 m breadth x 1.2 m depth, filled with loose soil, cow dung and ash upto 60 cm.
	నాటడానికి తీయు గొయ్య పరిమాణం	:	రాయితో కూడిన ఎర్రగరప నేలలలో 1.5 మి. పొడవు x 1.5 వెడల్పుx 1.2 మి. లోతు గల గొయ్యలను తీయాలి, దీనిని పొడి మట్టి, పశువుల పేడ మరియు బూడిదతో 60 సెం. మీ. వరకు కప్పి, తరువాత మొక్క నాటాలి

Laterite soil: Application of 2 kg of common salt to loosen the soil.
Loamy soil with low water table: 1 m x 1 m x 1 m filled with top soil upto 50 cm.
High water table: planting at the surface or on mounds.

ఎర్రగరప నేలల్లో, మట్టి వదులుకావడం కోసం 2 కేజీల ఉప్పును మొక్క నాటుతున్న గొయ్యలో చల్లుకోవాలి
తక్కువ నీటి మట్టం గల బంక మన్ను నేలల్లో 1 మి. × 1 మి. × 1 మి. పరిమాణం గల గొయ్య తీసి, పై మట్టిని, 50 సెం. వరకు నింపుకోవాలి
ఎక్కువ నీటి మట్టం గల నేలల్లో, నేల పైన మట్టిని గుట్టలా చేసి, వీటిపైన మొక్కలని నాటుకోవాలి.

72	Irrigation Requirement	:	Irrigation with 45 litres of water once in 4 days Drip irrigation: 32 liters/palm/day when the evaporation rate is 4 mm day
	నీటి యాజమాన్యం	:	నాలుగు రోజులకు ఒకసారి 45 లీ. నీటిని మొక్కకు ఇవ్వాలి డ్రిప్ పద్దతిలో: నీటి బాష్పీభవన రేటు రోజుకు 4 మి.మి ఉన్నపుడు, ప్రతి మొక్కకు రోజుకు 32 లి. నీటిని ఇవ్వవచ్చు
73	Recommended dose of fertilizer	:	500 g N, 320 g P_2O_5 and 1200 g K_2O per palm per year
	కావలసిన ఎరువుల మోతాదు	:	500 గ్రా. నత్రజని, 320 గ్రా. భాస్వరం మరియు 1200 గ్రా. పోటాష్ ప్రతి మొక్కకు ప్రతి సం. ఇవ్వవచ్చు

First application: 3 months after planting, 1/10th dose.

Second year: 1/3rd dose in two splits in May- June and September- October, to be doubled in third year.

Fourth year onwards: full dose.

మొదటి విడత: మొక్క నాటిన 3 నెలల తర్వాత- 1/10 వ వంతు

రెండవ సంవత్సరం: మోతాదులో 1/3 వ వంతు, రెండు దఫాలుగా మే-జూన్ మరియు సెప్టెంబర్ - అక్టోబర్ సమయాలలో, **మూడవ సంవత్సరం**: దీనికి రెట్టింపు మోతాదు మరియు

నాలుగవ సంవత్సరం మొదలు కొని పూర్తి మోతాదును మొక్కలకు ఇవ్వవచ్చు

74	Fertigation	:	91 g Urea, 33 ml Phosphoric Acid and 170 g Muriate of Potash (MOP) per palm per application. Or 70 g Urea, 60 g DAP and 170 g Muriate of Potash for a single dose per palm and a total of 6 such applications.

	ఫెర్టిగేషన్	:	ప్రతిసారి ప్రతి మొక్కకు 91 గ్రా. యూరియా, 33 మి.లీ. ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లము మరియు 170 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (ఏం.ఓ.పి) ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. లేదా ప్రతి మొక్కకు 70 గ్రా. యూరియా, 60 గ్రా. డి.ఎ.పి. మరియు 170 గ్రా. మ్యూరేట్ ఆఫ్ పొటాష్ (ఏం.ఓ.పి) ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. ఈ మోతాదులను సంవత్సరానికి 6 దఫాలుగా ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది
75	Symptoms of Boron deficiency	:	Wrinkled leaves, bent leaflet tips, failure of leaves to split, leaves have a serrated zigzag appearance, crown choke disorder. Chronic stage- multiple unopened spear leaves, poor nut setting, button shedding, immature nut fall and barren nuts.
	బోరాన్ లోపం	:	ఆకు రెమ్మలు మరియు పూర్తి సంయుక్త పత్రం ముడుచుకొని, ఆకుల చివరి భాగాలు క్రిందకు వంగి ఉంటాయి, రెమ్మలు పూర్తిగా దేనికవి విడిపడకుండా జిగ్-జాగ్ పద్ధతిలో ముడుచుకొని ఉంటాయి, దీనినే క్రౌన్ చోక్ డిసార్డర్ అంటారు. బోరాన్ లోపం దీర్ఘకాలికంగా ఉన్నట్లయితే, చెట్టు పైభాగంలో ఆకులన్నీ పూర్తిగా ముడుచుకొని, స్త్రీ పుష్పాలు, పిందెలు రాలుతూ, కాపు తగ్గి, డొల్లగా ఉన్న కాయలు ఏర్పడటం వంటి లక్షణాలు కనిపిస్తాయి
76	Soil amendments	:	Acidic soil- 1 kg dolomite or lime/ palm/ year Mg deficiency- 0.5 kg $MgSO_4$ B deficiency- 75 g Borax at bi monthly interval Organic manures- Farm yard manure, compost, green leaf manure or vermicompost @ 50 kg per palm can be applied and spread in circular basins of 1.8 m radius and 20 cm depth during August-September

	మట్టి సవరణ	:	ఆమ్ల నేలలు- 1 కేజి. డోలమైట్ లేదా సున్నం ప్రతి మొక్కకు ప్రతి సంవత్సరం మెగ్నీషియం లోపం - 0.5 కేజి. మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ ప్రతి మొక్కకు ప్రతి సంవత్సరం బోరాన్ లోపం -75 గ్రా. బోరాక్స్ ప్రతి రెండు నెలలకు వేయాలి సేంద్రీయ ఎరువులు: పశువుల ఎరువు, కంపోస్టు, పచ్చిరొట్ట ఎరువు లేదా వర్మీ కంపోస్టు, ఆగస్టు-సెప్టెంబర్ మాసాల్లో, ప్రతి కొబ్బరి మొక్కకు 50 కేజీల వరకు వేసి చెట్టు చుట్టూ ఉన్న పాదిలో 1 .8 మి. వెడల్పు మరియు 20 సెం. లోతుకు కప్పి ఉంచాలి
77	Vermicompost of CPCRI	:	Kalpa Organic Gold
	Coircompost of CPCRI	:	Kalpa Soil Care
	కొబ్బరి వ్యర్థాలనుండి సి.పి.సి.ఆర్.ఐ. తయారు చేసిన వర్మీ-కంపోస్టు	:	కల్ప ఆర్గానిక్ గోల్డ్
	కొబ్బరి పొట్టుతో సి.పి.సి.ఆర్.ఐ. తయారు చేసిన కంపోస్టు	:	కల్ప సాయిల్ కేర్
78	Cropping system suitable for initial stage of coconut plantation (up to 5-7 years)	:	Intercropping
	కొబ్బరి చెట్లు మొదటి దశలో ఉన్నపుడు అనుసరించ దగిన పంట వ్యవస్థ (5-7 సం. వరకు)	:	అంతర పంట వ్యవస్థ
79	Cropping system suitable for later stage of coconut plantation (>20 years of age)	:	Mixed cropping

	పెరిగిన కొబ్బరి తోటలకు అనువైన పంట వ్యవస్థ (20 సం. వయస్సు పైబడిన చెట్లు)	:	మిశ్రమ పంట వ్యవస్థ
80	Suitable crops for intercropping under coconut	:	Tubers and Rhizomatous Spices, Cereals and Millets, Pulses and Oil seeds, Vegetables, Fruits, Plantation Crops and Spices
	కొబ్బరికి అనుకూలమైన అంతర పంటలు	:	దుంప పంటలు, సుగంధ ద్రవ్య పంటలు, తృణధాన్యాలు, సిరి ధాన్యాలు, పప్పులు, నూనె గింజలు, కూరగాయలు, పండ్లు, తోట పంటలు
81	Other systems	:	High Density Multi Species Cropping System (HDMSCS) Mixed farming- Coconut + Dairy, Fishery, Poultry, Goats
	ఇతర పంట వ్యవస్థలు	:	హై డెన్సిటీ మల్టీ స్పీసీస్ క్రాపింగ్ సిస్టమ్ (బహుళ పంటల వ్యవస్థ) మిశ్రమ వ్యవసాయం – కొబ్బరి + పశువులు + మేకలు + చేపలు + కోళ్ళ పెంపకం)
82	Soil and water conservation measures	:	Coir pit, coconut leaves, husk mulching in basins, husk burial, catchment pits, half-moon bunds
	కొబ్బరిలో నేల మరియు నీటి సంరక్షణ చర్యలు	:	కొబ్బరి పొట్టు, కొబ్బరి ఆకులు, కొబ్బరి పీచు చెట్టు మొదల్లో పరచడం, నీటి పరీవాహక గుంటల ఏర్పాటు (క్యాచ్మెంట్ పిట్స్), అర్ధ చంద్రాకారంలో కట్టలు ఏర్పాటు చేసుకోవడం
83	Major pests of coconut	:	Rhinoceros beetle, Red palm weevil, *Eriophyid* mite, Leaf eating caterpillar, Rugose spiralling whitefly and White grub
	కొబ్బరిలో ఎక్కువగా కనిపించే చీడలు	:	కొమ్ము పురుగు, ఎర్ర ముక్కు పురుగు, నల్ల ముట్టె పురుగు, ఆకులు తినే గొంగళి పురుగు, ఇరియోఫిడ్ నల్లి, రుగోస్ తెల్ల దోమ, మరియు తెల్ల గ్రబ్

Integrated Pest Management (IPM) for major pests of coconut

కొబ్బరి చీడపురుగులకు పాటించవలసిన సమగ్ర చీడపురుగుల యాజమాన్య చర్యలు

Rhinoceros beetle *(Oryctes rhinoceros* Linn*)*	:	*Top most three leaf axils may be filled with powdered neem cake/ marotti cake/ pongamia cake @ 250 g + fine sand (250 g) per palm during pre and post monsoon months.*
కొమ్ము పురుగు (*ఒరిక్టస్ రైనోసిరోస్* లిన్.)	:	వేపపిండి కేక్ లేదా మరొట్టి కేక్ లేదా పొంగామియా కేక్ (250 గ్రా.) మరియు ఇసుక (250 గ్రా.) కు కలిపి ఈ మిశ్రమాన్ని చెట్టు అగ్రభాగాన ఉండే మొదటి మూడు పత్రాక్ష అగ్రాల్లో వర్షాలకు ముందు మరియు తరువాత నింపి ఉంచాలి.
Red palm weevil *(Rhynchophorus ferrugineus* Olivier*)*	:	*Spot application of 0.02% Imidacloprid 17.8 SL (@1.12 ml/L) or 0.013% Spinosad 2.5 SC (5 ml/L) or 0.04% Indoxacarb 14.5 EC (2.5 ml/L)*
ఎర్ర ముక్కు పురుగు (*రింఖోఫోరస్ ఫెర్రుజినియస్* ఒలివర్.)	:	ప్రతి లీటరు నీటికి 0.02 శాతం ఇమిడాక్లోప్రిడ్ 17.8 SL (1.12 మి.లి.) లేదా 0.013 శాతం స్పైనోసాడ్ 2.5 SC (5 మి.లి.) లేదా 0.04 శాతం ఇండోక్సకార్బ్ 14.5EC (2.5 మి.లి.) కలిపి పిచికారీ చేయాలి
Eriophyid mite *(Aceria guerreronis* Keifer*)*	:	*Spraying with neem oil (200 ml) - garlic (200 g) - soap mixture (50 g) @ 2% concentration in 10 litres of water.* *Spraying neem formulations containing 1% Azadirachtin @ 4 ml/L during April-May, Oct.-Nov. and Jan.-Feb.*
ఇరియోఫిడ్ నల్లి (*ఎసిరియా గ్యర్రెరోనీస్* కైఫర్)	:	వేప నూనె (200 మి.లి), వెల్లుల్లి (200 గ్రా.) - సబ్బు (50 గ్రా.) మిశ్రమం 2 శాతం ద్రావణాన్ని 10 లి. నీటికి కలిపి పిచికారీ చేయాలి. 1 శాతం అజాడిరెక్టిన్ కలిగిన వేప నూనెను 4 మి.లి ఒక లీటరు నీటికి కలిపి ఏప్రిల్ - మే, అక్టోబర్-నవంబర్ మరియు జనవరి-ఫిబ్రవరి మాసాలలో పిచికారీ చేయాలి.

Leaf eating caterpillar (*Opisina arenosella* Wlk.)	:	*Spraying Dichlorvos 0.2% or with chloranthranniliprole 18.5 SC @1 ml/Litre or with malathion 50EC @ 4ml/litre on ventral side of the fronds. Field release of parasitoids, Goniozus nephantidis @ 20 parasitoids /palm and Bracon brevicornis @ 30 parasitoids/palm*
ఆకులు తినే గొంగళి పురుగు (*ఒపిసిన అరెనోసెల్లా* వాక్.)	:	0.2 శాతం డైక్లోర్వాస్ లేదా క్లోరంథ్రానిలిప్రోల్ 18.5 EC (1 మి.లీ./ లీ. నీటికి) లేదా మలాథియాన్ 50 EC (4 మి.లీ / లీ.) ఆకు రెమ్మల క్రింది భాగంలో తడిచేట్టుగా పిచికారీ చేయాలి *గొనియజుస్ నీఫాంటీడీస్* 20 పారాసైటాయిడ్స్ / పామ్ లేదా *బ్రాకోన్ బ్రీవికార్నిస్* 30 పారాసైటాయిడ్స్ / పామ్ చొప్పున కొబ్బరి తోటలోనికి వదలాలి
Rugose spiraling white fly (Aleurodicus rugioperculatus Martin*)*	:	*Application of 1% starch solution on leaflets to flake out the sooty moulds. In severe case, spray neem oil 0.5%.*
రుగోస్ వలయాకార తెల్లదోమ (*అల్యురోడికస్ రుగియోపర్క్యులేటస్* మార్టిన్.)	:	ఆకులపైన 1 శాతం పిండి (స్టార్చ్) ద్రావణం పిచికారీ దీని ద్వారా ఆకులపై వచ్చిన నల్లని శిలీంద్ర పొర పెచ్చులుగా ఊడుతుంది. చీడ తీవ్రమైనపుడు 0.5 శాతం వేపనూనె పిచికారీ చేసుకోవాలి.
White grub (Leucopholis coneophora Burm)	:	*Collection and destruction of beetles during emergence season, application of bifenthrin @ 2kg ai/ha. (Talstar 10 EC @ 20 litre/ha. in 500 L of water) when the first instar stage of grubs dominate in the field.* *Soil application of aqua suspension of entomopathogenic nematode, Steinernema carpocapsae in the interspaces at 5-10 cm depth with 1.5 billion IJ/ha and need based repeated application.*
వేరుపురుగు (*ల్యూకోఫోలిస్ కొనియోఫోరా* బుర్మ్)	:	వేరుపురుగులు బయటకి వచ్చే సమయంలో వాటిని ఏరి నాశనం చేయాలి. మొదటి ఇన్స్టార్ గ్రబ్ దశని పొలంలో గమనించినప్పుడు, బైఫేంత్రిన్ @ 2 కెజి. ఎఐ/హెక్టర్. (టాల్ స్టార్ 10 EC @ 20 లీ. /హెక్టార్. 500 లి. నీటికి కలిపి) నేలకు పిచికారీ చేసుకోవాలి.

		స్టెయినర్నేమ కార్పొకాప్సే అనబడే ఎంటమోపాథోజెనిక్ నెమటోడ్స్ గల ద్రావణాన్ని చెట్ల మధ్య వరుసల్లో 1.5 సెం. మీ. లోతులో 1.5 (బిలియన్ IJ / హెక్టరు) చల్లాలి. చీడ తీవ్రతను బట్టి తదుపరి అప్లికేషన్ చేసుకోవచ్చు.
84 Major diseases of coconut	:	Bud rot, Root (wilt) disease, Stem bleeding, *Ganoderma* disease/ Thanjavur wilt, Grey leaf spot and Leaf blight
కొబ్బరిని ఎక్కువగా ఆశించే తెగుళ్లు	:	మొవ్వు కుళ్ళు తెగులు, వేరు కుళ్ళు తెగులు, స్టెమ్ బ్లీడింగ్ తెగులు, గానోడెర్మా / తంజావూర్ తెగులు, నల్ల మచ్చ తెగులు (గ్రే లీఫ్ స్పాట్ అండ్ బ్లైట్)

Integrated Disease Management (IDM) for major diseases of coconut

కొబ్బరి తెగుళ్లకు పాటించవలసిన సమగ్ర తెగుళ్ల యాజమాన్య చర్యలు

Bud rot *(Phytophthora palmivora)*	:	Bordeaux mixture (BM) (1%) before and after monsoon and at 45 days interval in high rainfall zones. About 300 ml 1% BM may be poured in the base of the spindle.
మొవ్వు కుళ్ళు తెగులు (ఫైటోఫ్తోరా పామ్మీ ఒరా)	:	వర్షానికి ముందు మరియు తరువాత 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం పిచికారీ చేయాలి, సుమారు 300 మి.లి. 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని మొవ్వుప్రాంతంలో పోయాలి. ఎక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో 45 రోజుల వ్యవధిలో పిచికారీ ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది
Root wilt disease *(Phytoplasma)*	:	Removal of all disease advanced and uneconomic palms with annual yield of <10 nuts, replanting tolerant varieties or elite seedlings from high yielding disease free palms located in hot spot endemic areas.
వేరుకుళ్ళు తెగులు (ఫైటోప్లాస్మా)	:	తెగులు సోకిన, బలహీనంగా ఉండి కాపులేని మరియు కాపు తక్కువగా (సంవత్సరానికి 10 కాయల కంటే తక్కువగా) ఉన్న చెట్లను తొలగించి, వ్యాధి తట్టుకొనే రకాలు లేదా వ్యాధితీసుకోని అధిక దిగుబడిగల మేలు

		రకాల మొక్కలను తెగులు వ్యాపించిన (డిసీజ్డ్ హాట్ స్పాట్స్) ప్రాంతాల్లో గుర్తించి వాటిని నాటుకోవాలి.
Stem bleeding *(Thielaviopsis paradoxa)*	:	Apply a paste of talc based formulation of *Trichoderma harzianum* (Isolate CPCRI TR 28) on bleeding patches. Apply neem cake (5 kg/palm) enriched with *Trichoderma harzianum* (CPTD 28) during September-October.
స్టెమ్ బ్లీడింగ్ తెగులు *(థెల్లువియోప్సిస్ పారడోక్స)*	:	*ట్రైకోడెర్మా హార్జియానాం* (సి.పి.సి.ఆర్.ఇ -టి.ఆర్ -28) పొడి బ్లీడింగ్ మచ్చలపైన పూయాలి. *ట్రైకోడెర్మా హార్జియానాం* (సి.పి.టి.డి.28) తో కూడిన వేపపిండి కేక్ (ప్రతి చెట్టు కు 5 కేజీ) సెప్టెంబర్ -అక్టోబర్ మాసాల్లో వేసుకోవచ్చు.
Ganoderma disease/Thanjavur wilt	:	Application of *Trichoderma* (CPCRI TR 28) enriched neem cake@ 5 kg neem cake/palm/year and irrigating the palm once in 4 days and mulching around the basin.
గానోడెర్మా / తంజావూర్ ఎండు తెగులు	:	*ట్రైకోడెర్మా* (సి.పి.సి.ఆర్.ఇ - టి.ఆర్ -28) తో కూడిన వేప పిండిని ప్రతి చెట్టుకు ప్రతి సం. 5 కేజీల చొప్పున వేయాలి మరియు చెట్లకు ప్రతి నాలుగు రోజులకు ఒకసారి నీరు ఇస్తూ చెట్టు పాదిలో మల్చింగ్ చేసుకోవాలి.
Grey leaf spot and Leaf blight *(Pestalotiopsis palmarum/ Lasiodiplodia theobromae)*	:	Spraying with Bordeaux mixture (1%), application of recommended dosage of chemical fertilizers, application of (200 g.) biocontrol agent *Pseudomonas fluorescens* along with FYM (50 kg.) + neem cake (5kg) /palm/year. Root feeding with hexaconazole 2 ml/L water three times at 3 months interval
బూడిద ఆకు మచ్చ తెగులు మరియు ఆకు మాడు తెగులు *(పేస్టలోటియాప్సిస్ పాల్మారమ్ / లాసియోడిప్లోడియా థియోబ్రోమే)*	:	1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం పిచికారీ చేసుకోవచ్చు, సిఫారసు చేసిన ఎరువులు సరైన మోతాదులో వేసుకోవాలి. సూడోమోనాస్ ఫ్లోర్సెన్స్ అనబడే బయో -కంట్రోల్ ఏజెంట్ ను 200 గ్రా. పశువుల ఎరువు (50 కేజీ) + వేపపిండి (5కేజీ) కలుపుకొని చెట్లకు వేయాలి. అలానే తెగులు

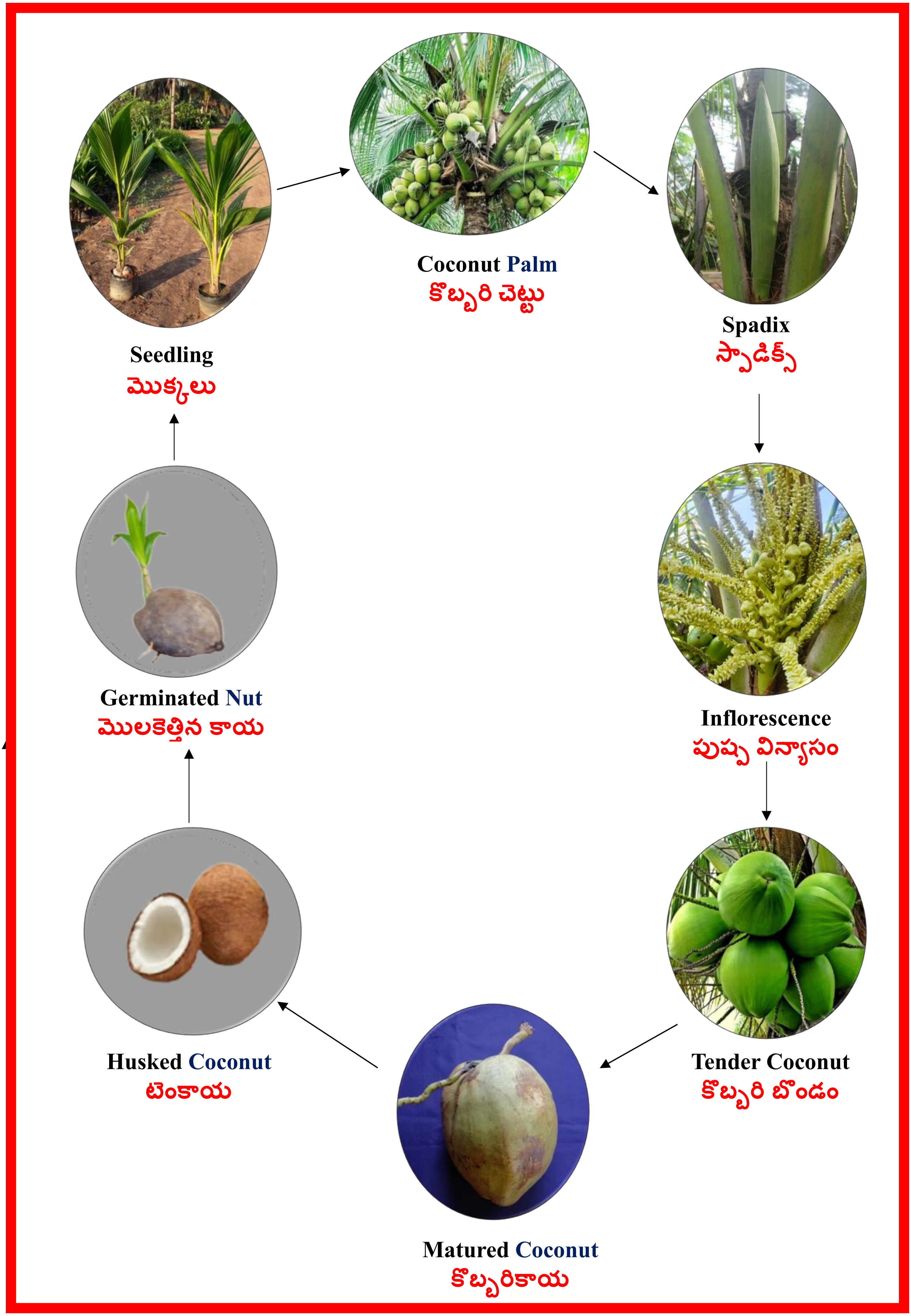
			తీవ్రం అయినపుడు హెక్సకోనజోల్ 2 మి. లీ. / లీ. నీటికి కలిపి రూట్ ఫీడింగ్ పద్దతిలో, మూడు సార్లుగా, మూడు నెలల వ్యవధిలో ఇవ్వవలసి ఉంటుంది
85	Larval parasitoids of leaf eating caterpillar	:	*Goniozus nephantidis* (Bethylidae), *Bracon brevicornis* (Braconidae) @20 parasitoids/palm
	Prepupal parasitoid	:	*Elasmus nephantidis* (Elasmidae) @49/100 pre-pupae
	Pupal parasitoid	:	*Brachymeria nosatoi* (Chalcididae) @32/100 pupae
	ఆకులు తినే గొంగళి పురుగులకు (ఒపిసిన అరెనోసెల్లా) లార్వల్ పారాసైటాయిడ్స్	:	*గోనియోజస్ నెఫింటడిస్* (బెతేలీడే)
	ప్రీప్యూపల్ పారాసైటాయిడ్స్	:	*బ్రాకాన్ బ్రెవికార్నిస్* (బ్రాకోనిడే) పారాసైటాయిడ్స్ ప్రతి చెట్టు కు 20 చొప్పున
	ప్యూపల్ పారాసైటాయిడ్స్	:	*ఎలాస్మాస్ నెఫింటడిస్* (ఎలస్మిడే) @ 49/100 ప్రీ-ప్యూపే *బ్రాఖిమీరియా నొసటోయ్* (ఛాల్సిడిడే) @ 32/100 ప్యూపే
86	Aphelinid parasitoid of rugose spiralling whitefly	:	*Encarsia guadeloupae*
	రుగోస్ వలయాకారపు తెల్లదోమ యొక్క అఫెలినీడ్ పారాసైటాయిడ్	:	*ఎంకార్సియా గ్వాడెలొపే*
87	Biological control of rhinoceros beetle	:	Release of *Oryctes rhinoceros* nudivirus (OrNV) inoculated rhinoceros beetle @ 10-12 per ha
	కొమ్ము పురుగు నివారణకు వాడే జీవనియంత్రణ పద్ధతులు	:	*ఒరిక్టస్ రైనోసిరోస్* న్యూడి వైరస్ (OrNV) కలిగిన కొమ్ముపురుగులను హెక్టారుకు 10-12 చొప్పున వదలాలి

88	Pheromone traps used to control Rhinoceros beetle	:	PVC pheromone traps ‘Oryctalure [ethyl 4 methy octonoate]’ (1/ha) and field delivery using nanomatrix @ 1 trap / ha in farmer participatory community mode
	కొమ్ము పురుగు నియంత్రణకు ఫిరమోన్ ట్రాప్స్	:	పి.వి.సి. ఫిరమోన్ ట్రాప్స్ ‘ఒరిక్తల్యూర్’ (ఇథైల్ 4-మిథైల్ ఆక్టోనోయేట్) (1 ట్రాప్ / హెక్టర్) మరియు నానోమాట్రిక్స్ (1 ట్రాప్ / హెక్టర్) ఫీల్డ్ డెలివరీ కొబ్బరి రైతులందరూ ఉమ్మడిగా కలిసి పొలాల్లో ఉపయోగించడం
89	Harvesting	:	6-7 months old nuts for tender nut purpose 11-12 months old nuts for nut and copra purpose 11 months for husk, coir fibre Harvesting once in a month in well maintained and managed garden.
	కొబ్బరి పంటకోత	:	కొబ్బరి బోండాలకోసం 6-7 వయసుగల కాయల్ని కోయాలి కాయలు మరియు కొబ్బరి కొరకు 11-12 నెలల వయసుగల కాయల్ని కోయాలి కొబ్బరి పీచు మరియు నార కోసం 11 నెలల కాయల్ని కోయాలి యాజమాన్యం సరిగ్గా నిర్వహిస్తున్న తోటల్లో కాయల్ని ప్రతినెలా కోస్తుండాలి
90	Farm machineries	:	Climber, telescopic sprayer, drones, dehusker, deshellers, copra driers, copra moisture meter, oil expeller
	కొబ్బరిలో వాడే యంత్ర పరికరాలు	:	క్లైంబర్ (చెట్టు ఎక్కడానికి సహాయపడు యంత్రం), టెలిస్కోపిక్ స్ప్రేయర్, డ్రోన్స్, డీహస్కర్, డిషెల్లర్, కోప్రా డ్రయర్లు, కోప్రా మాయిశ్చర్ మీటర్, ఆయిల్ ఎక్స్పెల్లర్

91	Coconut products	:	Neera, snow ball tender nut, coconut chips, sugar, jaggery
	కొబ్బరి ఉత్పత్తులు	:	నీరా, స్నో బాల్ టెండర్ కోకోనట్, కోకోనట్ చిప్స్, షుగర్, మరియు బెల్లం
92	Neera or Kalparasa	:	Phloem sap extracted from the unopened inflorescence
	నీరా / కల్పరస	:	పూర్తిగా వికసించని పుష్ప విన్యాసం నుండి సేకరించే పోషక కణజాల ద్రావణం (ఫ్లోయం శాప్)
93	Coco- sap chiller of CPCRI	:	Inflorescence sap is collected under low temperature keeps it fresh and unfermented without addition of any chemicals
	CPCRI-కోకో శాప్ చిల్లర్	:	కొబ్బరి పుష్పవిన్యాసం నుండి సేకరించిన నీరాను తక్కువ ఉష్ణోగ్రత దగ్గర ఉంచి ఏ రకమైన రసాయనాల అవసరం లేకుండానే నీరాను తాజాగా ఉంచి పులియడాన్ని నియంత్రించే పరికరం
94	Virgin coconut oil (VCO)	:	Oil obtained from fresh, mature endosperm by mechanical or natural means, with or without use of heat, no chemical refining, bleaching or de-odorizing and maintains the natural aroma and nutrients
	వర్జిన్ కొబ్బరి నూనె (వి. సి. ఓ-ఆయిల్)	:	తాజా పచ్చి కొబ్బరి నుండి సహజమైన లేదా యాంత్రిక పద్ధతులను అనుసరించి, ఉష్ణోగ్రత వినియోగంతోగాని లేదా లేకుండా, నూనె శుద్ధికి, వాసనకు మరియు రంగు కొరకు ఏరకమైన రసాయనాల అవసరం లేకుండా ఉత్పత్తిచేసే పోషకాలుగల స్వచ్ఛమైన కొబ్బరి నూనె
95	Different process involved in VCO production	:	Hot-processing method, Natural fermentation method, Centrifugation process and extraction from dried grating (EDG) method
	వి.సి.ఓ ఆయిల్ ఉత్పత్తిలో వినియోగించే ప్రోసెసింగ్ పద్ధతులు	:	హాట్ ప్రోసెసింగ్ పద్ధతి, సహజ ఫెర్మెంటేషన్ పద్ధతి (పులియబెట్టట పద్ధతి), సెంట్రిఫ్యుగేషన్ పద్ధతి మరియు

			ఎక్స్ట్రాక్షన్ ఫ్రొం డ్రయిడ్ గ్రేటింగ్స్ (ఎండిన కొబ్బరి ముక్కలనుండి ఉత్పత్తి చేయడం)
96	Coconut oil is a source of	:	Saturated fatty acids and small & medium chain fatty acids (70%)
	కొబ్బరినూనె అధికంగా కలిగిన కొవ్వు ఆమ్లాలు	:	సంతృప్త కొవ్వు ఫ్యాటీ ఆమ్లాలు, చిన్న మరియు మధ్యరకపు శృంఖలపు కొవ్వు ఆమ్లాలు (స్మాల్ మరియు మీడియం చైన్ కొవ్వు ఆమ్లాలు) (70 శాతం)
97	Coconut oil is widely used in soaps and cosmetic manufacturing industries because	:	It contains Lauric acid (C:12)
	కొబ్బరి నూనెను విరివిగా సబ్బులు మరియు కాస్మొటిక్స్ మాన్యు ఫ్యాక్చరింగ్ ఇండస్ట్రీస్ లో వాడడానికి గల కారణం	:	కొబ్బరి నూనె లారిక్ ఆమ్లం అనే కొవ్వు పదార్థం కలిగి ఉండటం (C:12)
98	For copra oil extraction, moisture content	:	7%
	కొబ్బరి నూనె ఉత్పత్తికి, కొబ్బరిలో ఉండవలసిన తేమ శాతం	:	7 శాతం
99	Developmental agencies	:	Coconut Development Board (CDB), Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Kochi, Kerala
	Coir Board	:	Coir Board, Ministry of Micro, Small, Medium Enterprises, Kochi, Kerala
	డెవెలప్మెంటల్ ఎజెన్సీ (సి. డి. బి)	:	కోకోనట్ డెవలప్మెంట్ బోర్డ్, మినిస్ట్రీ ఆఫ్ అగ్రికల్చర్ అండ్ ఫార్మర్స్ వెల్ఫేర్, కొచ్చిన్, కేరళ
	కోయిర్ బోర్డ్	:	మినిస్ట్రీ అఫ్ మైక్రో, స్మాల్, మీడియం ఎంటర్ప్రైస్, కొచ్చిన్, కేరళ

100	Coconut Journal	:	The Coconut Journal (CDB)
	Coconut Book	:	*'The Coconut Palm- A Monograph'*- Menon and Pandalai, Central Coconut Committee
		:	Coconut – Chowdappa, P., Niral, V., Jerard, B.A., Samsudeen, K., ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala
	కొబ్బరి జర్నల్	:	'ది కోకోనట్ జర్నల్' (సి.డి.బి)
	కొబ్బరి పుస్తకం	:	'ది కోకోనట్ పామ్ -ఎ మోనోగ్రాఫ్' మీనన్ మరియు పండాలై, సెంట్రల్ కోకోనట్ కమిటీ
		:	'కోకో నట్'- చౌడప్ప, పి., నిరల్, వి., జెరార్డ్, బి. ఎ., సంసుదీన్, కె., ఐ.సి.ఎ. ఆర్. - సి.పి.సి.ఆర్. ఐ., కాసారాగోడ్, కేరళ


Coconut Palm
కొబ్బరి చెట్టు
Spadix
స్పాడిక్స్
Inflorescence
పుష్ప విన్యాసం
Tender Coconut
కొబ్బరి బొండం
Matured Coconut
కొబ్బరికాయ
Husked Coconut
టెంకాయ
Germinated Nut
మొలకెత్తిన కాయ
Seedling
మొక్కలు

ARECANUT - వక్క

READY RECKONER ON ARECANUT

వక్క గురించి 100 విషయాలు

1	Arecanut	:	The betel nut tree (*Areca catechu* L.)
	వక్క సాధారణ మరియు శాస్త్రీయ నామం	:	వక్క చెట్టు, పోక చెట్టు (*అరెకా కటేచు లిన్.*)
2	Family of areca	:	Arecaceae
	వక్క చెట్టు కుటుంబం	:	అరికేసియే
3	Chromosome no. of areca	:	2n = 32
	వక్క చెట్టు క్రోమోసోముల సంఖ్య	:	2n = 32
4	Areca is native to	:	Malayan Archipelago, South East Asia
	వక్క చెట్టు మూల స్థానం	:	మలయన్ ద్వీప సమూహం, ఆగ్నేయ ఆసియా
5	The name areca originated from	:	Malayan word 'cluster of nuts'
	'అరెక' అనే పేరు ఆవిర్భావం	:	మలయన్ భాష లో 'అరెక' అనగా 'కాయల గుచ్ఛం లేదా గుత్తి' అని అర్థం
6	Areca is grouped as	:	Masticatory, Commercial and Plantation crop
	వక్క పంట విభజన	:	వాణిజ్య తోట పంట (కమర్షియల్ ప్లాంటేషన్), మాస్టికేటరీ (నమలడానికి వాడే పంట)

7	Arecanut is chewed as	:	Betel quid (tender, ripe or processed form), Supari, Pan
	నమలడానికి లేదా చప్పరించడానికి వాడే వక్క రకాలు	:	బీటెల్ క్విడ్ (లేత, పండిన లేదా ప్రాసెస్ చేయబడిన రూపం), సుపారీ, పాన్
8	Economic part of arecanut	:	Dry kernel (Chali/ Kottapak)
	వక్కలో ఆర్థికపరంగా ముఖ్యమైన భాగం	:	కాయలోని ఎండిన కెర్నల్ భాగం (చాలీ / కొట్టప్పాక్)
9	Stimulative alkaloid of arecanut	:	Arecoline
	వక్కలో ఉద్దీపన కలిగించే కారకాలు	:	అరికోలిన్
10	Species diversity in areca and related genera	:	*Areca triandra Roxb., A. concinna, A. microcalyx, Actinorhytis calapparia, Normanbya normanbyii*
	వక్కలో వివిధ ప్రజాతుల మరియు జాతుల వైవిధ్యం	:	*అరెకా ట్రయాండ్రా, అరెకా కొన్సిన, అరెకా మైక్రోకేలిక్స్, ఆక్టినోర్హైటీస్ కలప్పరియా, నార్మాంబ్యా నార్మాంబై*
11	Preferred climate of areca	:	Tropics and sub tropics
	అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు	:	ఉష్ణ-మండల మరియు ఉప- ఉష్ణమండల ప్రాంతాలు
12.	Distribution of arecanut	:	28°N and 28°S of equator
	వక్క పంట విస్తరణ	:	భూమధ్య రేఖకు ఇరు వైపులా 28 డిగ్రీలు ఉత్తరం మరియు 28 డిగ్రీలు దక్షిణంగా ఉన్న ప్రాంతాలు
13.	Preferred soil type	:	Gravely laterite soils of red clay type and fertile clay loam. It can come up in soils acidic to neutral pH

	అనువైన మట్టి రకాలు	:	ఎర్ర గరప నేలలు, ఎర్ర మట్టి నేలలు, మరియు సారవంతమైన ఒండ్రు నేలలు ఆమ్లగుణం ఉన్న నేలల నుండి తటస్థ స్థాయి ఉదజని (pH) సూచిక ఉన్న నేలలలో కూడా వక్క వస్తుంది
14.	Optimum rain fall, temperature and Relative humidity	:	200-250 cm 14^{0}C to 36^{0}C and RH 80%
	సగటు వర్షపాతం, ఉష్ణోగ్రత మరియు సాపేక్ష ఆర్ద్రత	:	200-250 సెం. మీ.; 14°C - 36°C; సాపేక్ష ఆర్ద్రత- 80 శాతం
15	Areca growing models	:	Monocropping, Intercropping with annuals, biennials, Mixed cropping with perennial crops, High Density Multi Species Cropping System, Mixed farming with dairy, fishery, poultry, piggery, goats
	వక్క పెంచడానికి అనువైన పంట నమూనాలు	:	మోనోక్రాపింగ్ (వక్కపంటమాత్రమే) ఏక-వార్షిక మరియు ద్వి-వార్షిక పంటలు, అంతర పంటలుగా పెంచవచ్చు బహు-వార్షిక పంటలతో కూడిన మిశ్రమ పంటల వ్యవస్థ మిశ్రమ వ్యవసాయం- పశువులు, కోళ్ళు, చేపలు, పందులు లేదా మేకల పెంపకం (డైరీ, ఫిషరీ, పౌల్ట్రీ, పిగ్గరీ, గోట్స్)
16	Shade requirement of areca	:	Sensitive to sunlight, nursery should be under 50-75% shade net and young seedlings needs shading with banana plants
	వక్క పంటకు అవసరమైన నీడ	:	వక్క పంట ఎండను పూర్తిగా తట్టుకోలేదు, నర్సరీని 50-75 శాతం నీడ గల షేడ్ నెట్ వేసు కోవచ్చు, నీడ కోసం లేత మొక్కలు గల తోటలో అరటిని పెంచుతారు

17	Major countries growing areca	:	India, Indonesia, Bangladesh, China, Sri Lanka
	వక్కను ఎక్కువగా సాగుచేసే దేశాలు	:	భారతదేశం, ఇండోనేషియా, బంగ్లాదేశ్, చైనా, శ్రీలంక
18	Major producer of arecanut in the world	:	India
	వక్కను అధికంగా ఉత్పత్తి చేసే దేశం	:	భారతదేశం
19	Suitable agro climatic zone for areca	:	Western ghats hills and plains North Eastern and Terrai regions
	వక్క పంటకు కావలసిన వాతావరణ ప్రదేశాలు (ఆగ్రో క్లైమాటిక్ జోన్)	:	పడమటి కనుముల కొండలు మరియు మైదానాలు, ఈశాన్య రాష్ట్రాల కొండ ప్రాంతాలు మరియు లోతట్టు భూభాగాలు
20	Major states growing areca in India	:	Karnataka, Assam, Kerala, West Bengal, Meghalaya, Tamil Nadu
	వక్కను అధికంగా సాగు చేసే రాష్ట్రాలు	:	కర్ణాటక, అస్సాం, కేరళ, పశ్చిమ బెంగాల్, మేఘాలయ, తమిళనాడు
21	Growth habit of areca	:	Monoecious palm
	వక్క మొక్క పుష్పించే విధానం	:	ద్విలింగాశ్రయ (మోనేసియస్) చెట్టు; అనగా ఒకే చెట్టు పై స్త్రీ మరియు పురుష పుష్పాలను కలిగి ఉంటుంది
22.	Botanic description	:	Erect and unbranched palm. Stem has scars of fallen leaves in a regular annulated form. Palm has adventitious root system. Root hairs are absent. Maximum concentration of roots is within a radius of 1 m from bole and in top 60 cm of soil. Leaves are paripinnate with long sheathing base. Life of an unfurled leaf is 2 years.

	వక్క మొక్క వృద్ధి రకం మరియు లక్షణాలు	:	నిటారుగా పెరిగే శాఖారహిత కాండం గల ఏకదల బీజ వృక్షం. కాండం పై తొలగింపబడ్డ ఆకుల తాలూకూ వార్షిక మచ్చలు కాండం మీద కనిపిస్తాయి. చెట్టు అబ్బురపు వేర్లను కలిగి ఉంటుంది, వేరు కేశాలు ఉండవు. వేర్లు వ్యాప్తి చెట్టు మొదలు నుండి 1 మీ. దూరం వరకు మరియు 60 సెం. మీ. లోతు లోపలే ఉంటాయి. ఆకులుసమ-పిచ్ఛక సంయుక్త పత్రాలు (పారిపిన్నెట్), ఆకు తొడుగు భాగం పెద్దదిగా ఉండి, కాండానికి గట్టిగా అంటి పెట్టుకొని ఉంటుంది, పూర్తిగా విచ్చుకోని ఆకు జీవిత కాలం సుమారు 2 సం. ఉంటుంది.
23	Nature of bearing in areca	:	Spadix produced in leaf axil covered in boat shaped spathe
	వక్కలో కాపు	:	ఆకు మొదలలో వచ్చే పుష్ప విన్యాసం (స్పాడెక్స్) పడవ ఆకారంలో ఉన్న మట్ట (స్పేత్) తో కప్పబడి ఉంటుంది
24	Average no. of nuts in an areca bunch	:	100-125 nuts
	వక్క కాయగుత్తిలో గల సగటు కాయల సంఖ్య	:	100-125 కాయలు
25	% of successful pollination in arecanut	:	12-40% Full bloom to maturity in 35 to 47 weeks
	వక్కలో పరాగ సంపర్క శాతం పూత నుండి కాయల వృద్ధికి పట్టే సమయం	:	12-40 శాతం 35 నుండి 47 వారాలు
26	Flowers/ Inflorescence of areca	:	Main rachis, secondary and tertiary rachis. Female flowers confined to tertiary and distal end of secondary rachis. Male flowers in filiform branches below or beyond female flowers. Both male and female flowers are sessile having two whorls of perianth.

	వక్కలో పుష్పాలు మరియు పుష్ప విన్యాసం	:	పుష్ప విన్యాసం ప్రధాన, ద్వితీయ మరియు తృతీయ అక్షాలను కలిగి ఉంటుంది. స్త్రీ పుష్పాలు, తృతీయ మరియు ద్వితీయాక్షపు చివరి భాగాలకు పరిమితమై ఉంటాయి. పురుష పుష్పాలు సన్నగా ఉన్న ఫిలిఫాం శాఖల మీద స్త్రీపుష్పాలకు క్రిందలేదా దూరంగా అమరి ఉంటాయి. స్త్రీ మరియు పురుష పుష్పాలకు కాడలు ఉండవు. మరియు పరిపత్రావళి రెండు వరుసలలో అమరి ఉంటుంది.
27	Male and female phase of areca	:	Male flowers open on same day or a few days after spathe bursts open exposing spadix. Male phase lasts for 25-46 days. Female flowers starts opening after all male flowers are shed. Female phase extends for 3-10 days. Maximum receptivity is between 2^{nd} and 4^{th} day of opening.
	స్త్రీ మరియు పురుష పుష్ప దశలు	:	పుష్ప విన్యాసం పైన కప్పబడ్డ స్పేత్ పగిలి విడివడి నపుడు పుష్ప విన్యాసం బయటకు కనబడుతుంది, ఈ దశలోనే, పురుష పుష్పాలు వికసిస్తాయి, పురుష పుష్పాల దశ 25-46 రోజుల వరకు కొనసాగుతుంది. పురుష పుష్పాలు పూర్తిగా రాలిపోయిన తర్వాత, స్త్రీ పుష్పాలు వికసించడం మొదలవుతుంది, స్త్రీ పుష్పాల దశ 3-10 రోజుల వరకు ఉంటుంది. స్త్రీ పుష్పాలు వికసించిన, 2 నుండి 4 రోజుల తర్వాత, ఫలదీకరణ జరిగే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంటుంది
28	Pollinating agents of areca	:	Wind is the main agent of pollination
	వక్కలో పరాగ సంపర్క వాహకాలు	:	గాలి ముఖ్యమైన వాహకంగా పనిచేస్తుంది
29	Breeding behavior of areca	:	Cross pollinated
	వక్కలో బ్రీడింగ్ (ప్రత్యుత్పత్తి) విధానం	:	పర పరాగ సంపర్కం

30	Type of areca fruit	:	Monolocular, one seeded berry with fibrous outer husk, enclosing single seed
	వక్క కాయ రకం	:	మోనో లాక్యూలర్, ఒకే విత్తనం కలిగి, విత్తనం చుట్టూ పీచుతో కూడిన బాహ్య కవచాన్ని కలిగి ఉంటుంది
31	Germplasm conservation	:	*Ex situ* conservation: Field gene bank *In vitro* conservation: Cryopreservation of pollen and embryogenic calli
	జెర్మ్-ప్లాస్మ్ సంరక్షణ	:	ఎక్స్-సిటు పరిరక్షణ (స్వస్థలానికి వెలుపల మొక్కల సంరక్షణ)- ఫీల్డ్ జీన్ బ్యాంక్ ఇన్-విట్రో-పరిరక్షణ: పరాగ రేణువులు మరియు ఎంబ్రియోజనిక్ కాలస్ రూపంలో క్రయో-సంరక్షణ చేయడం
32	National Active Germplasm Site (NAGS) for arecanut	:	ICAR- CPCRI, Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., Dakshina Kannada Dt., Karnataka- 574 243.
	వక్క పంట యొక్క నేషనల్ యాక్టివ్ జెర్మ్ ప్లాస్మ్ సైట్ (ఎన్.ఏ.జి. ఎస్.)	:	కేంద్రీయ వన్య తోట పంటల పరిశోధనా సంస్థ (ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - సి.పి.సి.ఆర్.ఐ.), విట్టల, బంట్వాల్ తాలూక్, దక్షిణ కన్నడ జిల్లా, కర్ణాటక -574 243
33	Alternate gene banks for arecanut	:	CPCRI, Research Centre, Mohitnagar, West Bengal CPCRI, Research Centre, Kahikuchi, Assam
	వక్క కోసం ప్రత్యామ్నాయ జన్యు బ్యాంకులు	:	సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., పరిశోధన కేంద్రం, మోహిత్ నగర్, పశ్చిమ బెంగాల్ సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., పరిశోధన కేంద్రం, కాహికుచి, అస్సాం
34	ICAR Ad hoc Arecanut Committee	:	1947
	Central Arecanut Research Station (CARS) at Vittal	:	1956
	Under CPCRI	:	1970

	వక్క పరిశోధన స్థానాలు రూపాంతరం		
	ఐ.సి.ఎ.ఆర్ తాత్కాలిక అరెకానట్ కమిటీ	:	1947
	సెంట్రల్ అరెకానట్ రీసెర్చ్ స్టేషన్ (సి.ఏ.ఆర్.ఎస్), విట్టల్	:	1956
	సి.పి.సి.ఆర్.ఐ కింద	:	1970
34	Arecanut breeding strategies	:	Germplasm collection- selection- hybridization- resistance breeding- marker assisted selection
	అరెకానట్ బ్రీడింగ్ వ్యూహాలు	:	జెర్మ్-ప్లాస్మ్ సేకరణ- ఎంపిక- సంకరీకరణ- రెసిస్టెన్స్ బ్రీడింగ్- మార్కర్ సహాయక ఎంపిక
35	Hybridization in areca	:	Dwarf x Tall Interspecific hybrids
	వక్కలో సంకరాల వృద్ధి	:	డ్వార్ఫ్ x టాల్, వివిధ జాతుల మధ్య సంకరాలు
36	CPCRI varieties of arecanut	:	Mangala, Sumangala, Sreemangala, Mohitnagar, Swarnamangala, Nalbari, Kahikuchi Tall, Madhuramangala, Shathamangala
	సి.పి.సి.ఆర్.ఐ విడుదల చేసిన వక్క రకాలు	:	మంగళ, సుమంగళ, శ్రీమంగళ, మోహిత్ నగర్, స్వర్ణమంగళ, నల్బారి, కాహికూచి టాల్, మధురమంగళ, శతమంగళ
37	Dwarf hybrids of areca	:	VTLAH 1- Hirehalli Dwarf x Sumangala VTLAH 2- Hirehalli Dwarf x Mohitnagar (Vittal Areca Hybrid)
	వక్క లో సి.పి.సి. ఆర్.ఐ విడుదల చేసిన పొట్టి సంకరాలు	:	వి.టి.ఎల్.ఎ.హెచ్ -1 (హిరేహళ్లి డ్వార్ఫ్ x సుమంగళ) వి.టి.ఎల్.ఎ.హెచ్ -2 (హిరేహళ్లి డ్వార్ఫ్ x మోహిత్ నగర్)

38	Cultivars of areca	:	South Kanara Local, Thirthahalli Tall, Sirsi, Shimoga, Sagar, Hirehalli Tall, Hirehalli Dwarf, Sreewardhan, Mettupalayam
	వక్క రకాలు	:	సౌత్ కెనరా లోకల్, తీర్థహళ్ళి టాల్, శిర్సి, షిమోగా, సాగర్, హిరేహళ్ళి టాల్, హిరేహళ్ళి డ్వార్ఫ్, శ్రీవర్ధన్, మెట్టుపాళయమ్
39	Propagules of areca	:	Seed nuts, sprouts, seedlings, tissue cultured plantlets
	వక్కలో ప్రత్యుత్పత్తి	:	విత్తన మొక్కలు మరియు టిష్యూ కల్చర్
40	Mother palms of areca	:	Early bearing, stabilized yield, regular bearing, high percentage >50% of fruit set, more leaves on the crown (8-9), shorter internodes
	వక్కలో తల్లి చెట్టు ఎంపిక	:	త్వరగా కాపుకు వచ్చి, క్రమబద్ధమైన మరియు నిలకడైన దిగుబడితో, 50 శాతం కంటే అధికంగా ఫలదీకరణ కలిగి, ఎక్కువ ఆకులతో (8-9), కణుపుల మధ్య దూరం తక్కువగా గల మొక్కలను ఎంచు కోవాలి
41	Isolation distance for areca	:	200- 300 m
	వక్కకు పాటించ వలసిన ఐసొలేషన్దూరం	:	200- 300 మి.
42	*Interse* gardens of areca	:	To select purelines Mangala x Managala Mohitnagar x Mohitnagar
	వక్కలో ఇంటర్సే గార్డెన్స్	:	ప్యూర్‌లైన్‌లను ఎంచుకోవడానికి మంగళ x మంగళ మోహిత్ నగర్ x మోహిత్ నగర్

43	Seed nuts standards for arecanut	:	Fully ripened nuts with weight of >35 g, harvest the nuts with rope without dropping to the hard soil, nuts should float vertically in water
	వక్కలో విత్తన కాయకు గల ప్రమాణాలు	:	పూర్తిగా పక్వానికి వచ్చి, 35 గ్రా. కంటే ఎక్కువ బరువు కలిగిన కాయలు సేకరించాలి. కాయగుత్తి చెట్టు నుండి దించేటపుడు, తాడు సహాయంతో కాయలు నేల పై పడకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. ఈ కాయలు నీళ్ళలో వేసినపుడు, నిలువుకు తేలుతూ కనిపించాలి
45	Type of arecanut seed	:	Recalcitrant, no dormancy Polyembryony
	వక్క విత్తన రకం	:	రీక్యాల్సి ట్రేంట్ (త్వరగా మొలకెత్తే గుణం), డార్మెన్సీ లేకుండా (సుప్తావస్థ లేని), పాలీ ఎంబ్రియోని (ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఎంబ్రియోస్)
46	Arecanut seed storage	:	Critical moisture content for arecanut seed is 32.8%. In plastic bag or moist saw dust or seeds mixed with moist sand (1:3 ratio) with 0.2% potassium dihydrogen phosphate and storing in polythene bag.
	వక్క విత్తన నిల్వ	:	గింజ మొలకెత్తడానికి అవసరమైన తేమ శాతం 32.8 శాతం ప్లాస్టిక్ సంచిలో (లేదా) తడిపిన రంపపు పొడి (లేదా) ఇసుక తో విత్తనాలు ఉంచి (1:3) విత్తనాలకు 0.2 శాతం పొటాషియం డై హైడ్రోజెన్ ఫాస్ఫేట్ కలిపి నిల్వ చేయాలి
47	Potting mixture for arecanut	:	7 : 3: 2 (Soil: Compost: Sand)
	వక్క కోసం పాటింగ్ మిశ్రమం	:	7: 3: 2 (మట్టి: కంపోస్టు: ఇసుక)

48	Primary nursery	:	Sow the nuts immediately after the harvest in soil or sand beds. Sow at 5 cm distance in vertical position with calyx end just covered with sand. The beds may be mulched lightly using areca leaf or paddy straw. Water daily to get early and good germination.
	ప్రైమరి నర్సరీ	:	కాయలను కోసిన వెంటనే, మట్టి లేదా ఇసుక తో తయారు చేసిన బెడ్ల మీద నాట వలసి ఉంటుంది. కాయను మట్టిలో నిలువుగా రక్షకపత్రావళి పైకి వచ్చేలా ఉంచి, 5 సెం. మీ. ఎడంగా ఉంచి, పై భాగాన్ని కొద్దిగా ఇసుకతో కప్పాలి. బెడ్ల పై భాగాన్ని పూర్తిగా ఎండు గడ్డితో లేదా వక్క ఆకులతో కప్పి తడి ఆరకుండా నీరు చిలకరిస్తూ ఉండాలి
49	Secondary nursery	:	Transplant 3 months old seedlings in polythene bags (25 x 15cm, 150 gauge) filled with potting mixture. Provide proper shade, water regularly during summer.
	సెకండరీ నర్సరీ	:	బెడ్ల మీద మొలకెత్తిన 3 నెలల వయసు గల, మొక్కలను (25సెం. మీ. x 15సెం. మీ. పరిమాణం, 150 గేజీల మందం ఉన్న) పాలిథిన్ సంచుల్లో, పాటింగ్ మిశ్రమం నింపి, ఈ మొక్కలను అందులోనికి మార్చాలి. నర్సరీకి సరైన నీడ ఉండేలా జాగ్రత్త పడాలి. వేసవిలో క్రమం తప్పకుండా నీరు ఇస్తుండాలి
50	Germination in arecanut	:	Commencement of germination - 53 days Completion of germination - 94 days
	వక్క విత్తనం మొలకెత్తడం	:	మొలకెత్తుటకు పట్టే సమయం - 53 రోజులు మొలకెత్తడం పూర్తయ్యే సమయం - 94రోజులు

51	Early stage of germinated arecanut	:	Sprouts (3 month old, 2 or 3 leaves)
	మొలకెత్తిన వక్క యొక్క ప్రారంభ దశ	:	మొలకలు (స్ప్రౌట్స్) (3 నెలల వయసు, 2 -3 ఆకులు)
52	Seedlings suitable for planting	:	12- 18 months 5 or more leaves
	నాటడానికి తగిన మొక్కలు	:	12- 18 నెలల వయసు, 5 లేదా అంత కంటే ఎక్కువ ఆకులు
53	Seedling selection index	:	Number of leaves x 40 – seedling height
	సీడ్లింగ్ సెలక్షన్ ఇండెక్స్ (మొక్కల ఎంపిక సూచిక)	:	ఆకుల సంఖ్య x 40 – మొక్క ఎత్తు
54	Micropropagation in areca	:	Explants: Leaf and immature inflorescence (8 – 12 cm)
	వక్కలో టిష్యూ కల్చర్ మొక్కల ఉత్పత్తికి వాడే మొక్క భాగాలు	:	లేత ఆకులు మరియు పూర్తిగా వృద్ధి చెందని పుష్పగుచ్ఛము (8–12 సెం.)
55	Spacing and method of planting	:	Arecanut- 2.7 m x 2.7 m (9 ft. x 9 ft.) in square, north south line should be deflected at an angle of 35^0 towards west Dwarf hybrids- 2.2 m x 2.2 m
	వక్క మొక్కలు నాటడానికి వదలాల్సిన దూరం	:	చతురస్రాకార పద్ధతిలో 2.7 మి. x 2.7 మి. (9 x 9 అడుగులు) (ఉత్తర -దక్షిణ రేఖ భాగం 35° డిగ్రీల కోణంలో పడమటికి వంగి ఉండాలి) పొట్టి సంకర రకాలు- 2.2 మి. x 2.2 మి.
56	Spacing for dwarf hybrids	:	2.2 m. x 2.2 m.
	పొట్టి హైబ్రిడ్ వక్క రకాల మొక్కల మధ్య ఉంచవలసిన దూరం	:	2.2 మి. x 2.2 మి.

57	Arecanut based multi species cropping system	:	Arecanut - Cocoa - Banana - Pepper Arecanut - Nutmeg - Banana - Pepper
	వక్కలో వేసే బహుళ పంటల వ్యవస్థ	:	వక్క - కోకో- అరటి - మిరియాలు వక్క- జాజికాయ - అరటి - మిరియాలు
58	Arecanut cropping models in different regions	:	వక్కలో వివిధ ప్రాంతాల్లో వాడే పంట నమూనాలు:
	Maidan parts of Karnataka	:	*Arecanut-pepper-cocoa* *Arecanut-banana-acid lime*
	కర్ణాటక మైదాన ప్రాంతాలు	:	వక్క- మిరియాలు - కోకో వక్క- అరటి - నిమ్మ
	North Bengal region	:	*Arecanut-pepper-banana* *Arecanut-pepper-acid lime*
	ఉత్తర బెంగాల్ ప్రాంతం	:	వక్క- మిరియాలు - అరటి; వక్క- మిరియాలు - నిమ్మ
	West Bengal & Assam region	:	*Arecanut- Tea* *Arecanut- Assam Lemon*
	పశ్చిమ బెంగాల్ మరియు అస్సాం ప్రాంతం	:	వక్క - టీ; వక్క- అస్సాం నిమ్మకాయ
	Coastal Karnataka and Kerala	:	*Arecanut-cocoa-pepper- banana*
	కర్ణాటక మరియు కేరళ లోని కోస్తాతీర ప్రాంతం	:	వక్క – కోకో – మిరియాలు - అరటి
	Wayanad dist. of Kerala And Uttara Kannada	:	*Arecanut-cardamom*
	కేరళ లోని వయనాడ్ మరియు కర్ణాటక లోని ఉత్తర కన్నడ ప్రాంతం	:	వక్క - యాలకులు

	Hilly tracts of Karnataka	:	*Arecanut- coffee*
	కర్ణాటక లోని కొండ ప్రాంతాలు	:	వక్క - కాఫీ
59	Planting	:	***Time***: May-June in well drained soils August- September in water logging areas ***Pit size***: 90 x 90 x 90 cm^3 and 60 x 60 x 60 cm^3 also recommended ***Method***: Fill the pits with top soil, cow dung & sand up to 50 cm. Plant the seedlings at the center and cover up to the collar region with soil
	వక్క మొక్కలు నాటుట	:	**సమయం:** మురుగు నీరు పోయే సౌకర్యం గల నేలల్లో మే-జూన్, నీరు నిలిచే అవకాశం ఉన్న నేలల్లో ఆగష్టు -సెప్టెంబర్ మాసాలలో నాటుకోవచ్చు **నాటే గొయ్య పరిమాణం**: 90 సెం. మీ. x 90 సెం. మీ. x 90 సెం. మీ. లేదా 60 సెం. మీ. x 60 సెం. మీ. x 60 సెం. మీ. (క్యూబిక్ సెం. మీ.) కూడా నాటుకోవచ్చు **నాటే పద్ధతి**: నాటవలసిన గొయ్యిలో సగం వరకు మట్టి, పశువుల ఎరువు మరియు ఇసుకను వేసి, మధ్యభాగంలో మొక్కను ఉంచి, మొదలు పూర్తిగా మట్టితో కప్పి వేయాలి
60	Initial care after planting	:	Banana can be planted between rows up to 4 to 5 years to provide shade. Stems are protected from sun scorch by covering with dry leaves and spathe of arecanut or white opaque polythene films.
	వక్క నాటిన తర్వాత తీసుకోవాల్సిన ప్రాథమిక జాగ్రత్తలు	:	వక్క మొక్కలకు నీడనివ్వడం కోసం అరటిని మొదటి 4-5సం. వరకు, చెట్ల మధ్య వేసుకోవచ్చు. మొక్క కాండాలను, ఎండనుండి రక్షించడం కోసం ఎండిన ఆకులు, ఆకు తొడుగులు లేదా తెల్లని పాలిథిన్ పేపర్లను చుట్టాలి.

61	Fertilizer dose for arecanut	:	100: 40: 140 NPK g/ plant/ year 12 Kg green leaf and 12 Kg compost/ cattle manure 1/3rd in April- May and 2/3rd in Sept.- Oct.
	వక్క పంటలో ఎరువుల యాజమాన్యం	:	100: 40: 140 గ్రా. నత్రజని: భాస్వరం: పొటాషియం ప్రతి మొక్కకు ప్రతి సం. 12 కేజీల పచ్చి రొట్ట ఎరువు, 12 కేజీల పశువుల ఎరువు లేదా కంపోస్టు 1/3 వ వంతు ఏప్రిల్-మే మరియు, 2/3 వ వంతు సెప్టెంబర్-అక్టోబర్ మాసాల్లో వేసుకోవాలి
62	Fertigation for arecanut	:	Fertilizers in the form of Urea, DAP and Muriate of Potash at 20 days interval during irrigation period.
	వక్కలో ఫెర్టిగేషన్	:	యూరియా (136 గ్రా.), డి.ఏ.పి (65 గ్రా.), మరియు మ్యూరేట్ ఆఫ్ పోటాష్ (175 గ్రా.) ఎరువులు సంవత్సరానికి ఒకసారి ఇవ్వాలి
63	Arecanut farm wastes for composting	:	5.5 to 6.0 tonnes of organic wastes are available from one hectare of areca garden per year. Arecanut leaves, areca leaf sheath, inflorescence/ bunches, husk.
	కంపోస్టు తయారీకి, వక్క తోట నుండి లభించే పంట వ్యర్థాలు	:	5.5 నుండి 6.0 టన్నుల సేంద్రీయ వ్యర్థాలు ఒక హెక్టరు వక్క పొలం నుండి వస్తాయి. వక్క ఆకులు, ఆకు తొడుగులు, పుష్ప విన్యాసం గుచ్చాలు, కాయల పై తొక్క
64	Vermicomposting of organic wastes in areca garden	:	Areca wastes are chopped into pieces of 10 cm filled in tanks or pits and mixed with cow dung slurry at the rate of 10% by weight. One kg of earth worms (*Eudrilus eugeniae*)/1000 kg organic wastes. 70% conversion in 60 days. About 8 kg of vermicompost/palm/year meets crops nutrient demand.

	వక్క పంట వ్యర్థాలనుండి వర్మీ-కంపోస్టు తయారీ	:	పంట వ్యర్థాలను 10 సెం. పరిమాణం గల చిన్న ముక్కలుగా చేసి, వ్యర్థాల బరువుకి 10 శాతం బరువుగల పశువుల పేడను కలిపి, ఈ మిశ్రమాన్ని సిమెంట్ ట్యాంక్ లేదా మట్టి గుంటలలో ఉంచి, ప్రతి 1000 కేజీల వ్యర్థాలకు 1 కేజీ వానపాములను (*యూడ్రిలాస్ యూజీనియే*) వదలాలి. 60 రోజులలోపే 70 శాతం వ్యర్థాలు వర్మీ-కంపోస్టుగా మారుతాయి ప్రతి చెట్టుకు ఒక సంవత్సరానికి 8 కేజీల వర్మీ-కంపోస్టును ఇవ్వడం ద్వారా మొక్కకు కావలసిన పోషకాలు అందుతాయి
65	Mulching	:	The practice of covering palm basin with areca leaves and husk for water conservation.
	మల్చింగ్	:	వక్క ఆకులు మరియు కాయల పీచుతో చెట్టుపాదులను కప్పడాన్నే మల్చింగ్ అంటారు. మల్చింగ్ ద్వారా మొక్క పాదుల్లో తేమ నిల్వ పెరుగుతుంది
66	Green manure cum cover cropping, protection from weeds	:	*Pueraria javanica, Mimosa invisa, Calapogonium mucunoides, Centrosema pubescens and Sesbania speciosa.*
	పచ్చి రొట్ట పైర్లు మరియు నేల కప్పు పంటలు (కవర్ క్రాపింగ్)	:	*ప్యూరేరియా జవానిక, మైమోస ఇన్విసా, కలాపోగొనియం మ్యూకోనాయిడ్స్, సెంట్రోసీమ ప్యూబిసెన్స్, సెస్బానియా స్పీసియోస.*
67	Water requirement of arecanut through drip	:	20 litres/ palm Provide adequate irrigation during summer Provide 75 cm deep drainage channels during rainy season.
	వక్కలో నీటి యాజమాన్యం (డ్రిప్ పద్ధతిలో)	:	మొక్కకు 20 లీ. వేసవిలో క్రమం తప్పకుండా నీటిని మొక్కకు ఇవ్వాలి. వర్షాకాలంలో, 75 సెం. మీ. లోతు గల డ్రైనేజి కాలువలను వక్క తోటలో ఏర్పరుచు కోవాలి.

68 Major diseases of arecanut : Yellow leaf disease (YLD), fruit rot, crown rot, bud rot, basal stem rot/ foot rot, Inflorescence dieback, Basal stem rot/ foot rot, Leaf spot/ Blight

వక్కను అధికంగా ఆశించే తెగుళ్లు : పసుపు ఆకు తెగులు (వై.ఎల్.డి), కాయ కుళ్ళు తెగులు, మొవ్వు కుళ్ళు తెగులు, కాండం కుళ్ళు తెగులు, పుష్పగుచ్ఛము ఎండు తెగులు, ఆకు మచ్చ తెగులు (లీఫ్ బ్లైయిట్)

Integrated Disease Management (IDM) in Arecanut

వక్క తెగుళ్లకు పాటించవలసిన సమగ్ర తెగుళ్ల యాజమాన్య చర్యలు

Yellow Leaf Disease (YLD) (*Phytoplasma*) పసుపు ఆకు తెగులు (వై.ఎల్.డి) (ఫైటోప్లాస్మా)

In mildly affected area : Eradication of YLD affected palms.

స్వల్పంగా ప్రభావితమైన ప్రాంతంలో : వై.ఎల్.డి ప్రభావిత చెట్ల నిర్మూలన

In heavily diseased area : Removal of disease advanced and juvenile palms,
Proper drainage should be provided
Practices that reduce the soil aeration should be avoided

తీవ్రమైన వ్యాధి ఉన్న ప్రాంతంలో : తెగులు సోకిన, బలహీనంగా ఉన్న చెట్లను తొలగించడం,
సరైన డ్రైనేజి వ్యవస్థను నేలల్లో ఏర్పాటు చేసుకోవాలి.
తోటపనులు చేపట్టేపుడు నేలగట్టిపడే అవకాశం లేకుండా చూసుకోవాలి

Improve soil and plant health : Plant growth promoting *Rhizobacteria* and *Trichoderma* (100g) enriched neem cake (2 kg/palm) for root regeneration
Lime application in acidic soils (< 5.4)
Soil test based balanced nutrition (organic and inorganic fertilizers)

		Foliar application of N, K, Mg, B, and Zn. Plastic mulching during monsoon (June-October) to reduce the disease symptom and increase the yield, especially when the disease is in the initial stage
నేల మరియు మొక్కల ఆరోగ్యాన్ని మెరుగుపరచండి	:	వేరు పునరుత్పత్తి కోసం మొక్కల పెరుగుదలను ప్రోత్సహించే *రైజోబాక్టీరియా* మరియు *ట్రైకోడెర్మా* (100గ్రా) కలపబడ్డ వేపపిండి (2 కిలోలు ప్రతి చెట్టుకు) ఇవ్వడం మరియు ఆమ్ల నేలల్లో (ఉదజని సూచిక 5.4 కంటే తక్కువగా ఉన్న నేలల్లో) సున్నాన్ని చల్లుకోవడం ద్వారా నేల ఆమ్లత్వాన్ని తగ్గించుకోవాలి. మట్టి పరీక్ష సహాయంతో నేలల్లో తగ్గిన పోషకాలను సవరించుకొని, ఎరువులను వేసుకోవడం (సహజ మరియు కృత్రిమ ఎరువులు). నత్రజని (N), పోటాష్ (K), మెగ్నీషియం (Mg), బోరాన్ (B) మరియు జింక్ (Zn) పోషకాలను ఫోలియార్ స్ప్రే ద్వారా ఆకులకు నేరుగా పిచికారీ చేయడం. వర్షాకాలంలో (జూన్ -అక్టోబర్) ప్లాస్టిక్ మల్చింగ్ ఏర్పాటు చేసుకోవడం ద్వారా వ్యాధి సంక్రమణ అరికట్టుకోవడంతో పాటు ఉత్పత్తిని పెంచుకోవచ్చు (ముఖ్యంగా వ్యాధి మొదటి దశ సమయంలో)
Fruit rot (*Phytophthora meadii* Mc. Rae)	:	Removal and destruction of fallen rotten arecanuts, bunches and dead palms in the garden. Prophylactic spraying of 1% Bordeaux mixture or Mandipropamide @ 0.5 % to bunches just before the onset of monsoon and one more spray at 30-45 days interval.
కాయ కుళ్ళు తెగులు (ఫైటాప్తోరా మీడి మెక్. రే)	:	తోటలో పడిపోయిన కుళ్ళిన కాయలు, గుత్తులు మరియు చనిపోయిన చెట్లను తొలగించడం మరియు నాశనం చేయడం. వర్షానికి ముందు 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమం లేదా 0.5 శాతం మాండిప్రోపమైడ్ అనే రసాయనాన్ని గుత్తులకు పిచికారీ చేయాలి, మరియు 30-45 రోజుల వ్యవధిలో మరోసారి పిచికారీ చేయాలి.

Crown rot and Bud rot (*Phytophthora palmivora*)	:	Removal of rotten spindle and apply 1% Bordeaux paste to the wound, cover with polythene sheet till the new shoot emerges. Drenching crown of surrounding palms with 1% Bordeaux mixture.
మొవ్వు కుళ్ళు తెగులు (ఫైటోఫ్తోరా పాల్మీ ఒరా)	:	కుళ్ళిన కుదురును (మొవ్వును) తీసివేసి, 1 శాతం బోర్డో పేస్ట్‌ను గాయానికి పూయండి, కొత్త చిగురు వచ్చే వరకు పాలిథిన్ షీట్‌తో కప్పండి. చుట్టుపక్కల చెట్లను 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమంతో పిచికారీ చేయాలి.
Basal stem rot/ Foot rot [*Ganoderma lucidum* (Leys) Karst and *G. applanatum*]	:	Isolation trenches of 60 cm depth and 30 cm width between diseased and healthy palms. Addition of FYM (25kg) or green leaves/palm/year. Application of *Trichoderma harzianum* (CPCRI TR 28) enriched neem cake @2.5 kg/palm at quarterly intervals for one year. Root feeding with Hexaconazole @ 2% (100 ml solution per palm) at quarterly intervals for one year and soil drenching with 25 liters of 0.2% Hexaconazole or with Bordeaux mixture (1%).
కాండం కుళ్ళు తెగులు. [*గానోడెర్మా లూసిడమ్* (లేస్) కార్స్ట్ మరియు *జి. అప్లనాటమ్*]	:	తెగులు సోకిన మరియు ఆరోగ్యవంతమైన చెట్ల మధ్య 60 సెం.మీ. లోతు మరియు 30 సెం.మీ. వెడల్పు గల ఐసోలేషన్ కందకాలు ఏర్పాటు చేసుకోవాలి ప్రతి చెట్టుకు ప్రతి సం. 25 కిలోల ఎరువు లేదా ఆకుపచ్చ ఆకులు వేయాలి *ట్రైకోడెర్మా హార్జియానాం* (సి.పి.సి.ఆర్ ఐ-టిఆర్ -28) తో కూడిన వేపపిండి కేక్ (ప్రతి చెట్టుకు 2.5 కేజీ) ఒక సంవత్సరం పాటు త్రైమాసిక వ్యవధిలో ఉపయోగించడం. ఒక సంవత్సరం పాటు త్రైమాసిక వ్యవధిలో 2 శాతం హెక్సాకోనజోల్ (ప్రతి చెట్టుకు 100 మి.లీ ద్రావణం) వేర్లకు ఇవ్వాలి మరియు 25 లీటర్ల 0.2 శాతం హెక్సాకోనజోల్ లేదా 1 శాతం బోర్డో మిశ్రమంతో మట్టిని తడిపివేయడం.

	Inflorescence dieback *(Colletotrichum gloeosporioides Penz)*	:	Removal and destruction of completely dried inflorescence. Spraying with Propiconazole @ 0.1% (1ml/L), two sprays, at 30-35 days interval. Initial spraying on production of female flowers.
	పుష్పగుచ్ఛపు ఎండు తెగులు *(కొలెటోట్రైకం గ్లియోస్పోరియాయ్డ్స్ పెన్జ్)*	:	పూర్తిగా ఎండిన పుష్పగుచ్ఛము యొక్క తొలగింపు మరియు నాశనం. 0.1 శాతం ప్రొపికోనజోల్ (1మి.లీ./లీ) 30-35 రోజుల వ్యవధిలో రెండు విడతలుగా పిచికారీ చేయడం. మొదటి విడత ఆడ పుష్పాలు ఉత్పత్తి అయిన వెంటనే పిచికారీ చేయాలి.
	Leaf spot/ Blight *(Phyllosticta arecae* Hohnel, *C. gloeosporioides* Penz, and *Pestalotiopsis palmaru)*	:	Collection and destruction of infected leaves. Spraying with Propiconazole or Hexaconazole @ 0.1% (ad-hoc) (or) Bordeaux mixture @ 1% at an interval of 30-35 days.
	ఆకు మచ్చ/ ఆకు మాడు తెగులు *(ఫిలోస్టిక్టా అరేకే హోహ్నెల్, కొలెటోట్రైకం గ్లియోస్పోరియాయ్డ్స్ పెన్జ్ మరియు పెస్టలోపియోప్సిస్ పాల్మారమ్)*	:	ఫైటో సానిటరీ పద్ధతులు: మొక్క భాగాలను సేకరించి కాల్చి వేయాలి. సిస్టమాటిక్ శిలీంద్ర నాశిని, ప్రొపికోనజోల్ 25 ఇసి (1 మి.లి./లి. నీటికి) ఆగస్టు-సెప్టెంబర్ సమయంలో పిచికారీ చేయాలి. రెండవ పిచికారీ, కార్బెండజిమ్ 12 శాతం + మాంకోజెబ్ 63 శాతం (2 గ్రా. /లి. నీటికి) లేదా సిస్టమాటిక్ శిలీంద్ర నాశిని, హెక్సకోనజోల్ 5 శాతం లేదా టెబుకోనజోల్ 38.9 శాతం (1 మి.లి./లి. నీటికి) కలిపి పిచికారీ చేసుకోవాలి. మట్టి పరీక్ష ద్వారా నేలలోని పోషక లోపాలను సరి చేసుకోవాలి, మొక్కల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవాలి.
69	Nursery diseases	:	Collar portion of seedlings in nurseries and transplanted seedlings is affected by bacteria, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* Spp., *Pythium* Spp., and *Phytophthora* Spp. accelerate the rotting of young bud and root decay

Soil drenching with 1 % Bordeaux mixture or copper oxychloride @0.1%

వక్క-నర్సరీ తెగుళ్ళు : నర్సరీలోను మరియు కొత్తగా నాటిని మొక్కల కాలర్/ మొదలు భాగం, బ్యాక్టీరియా, మరియు శిలీంధ్ర రకాలైన, *ఫ్యుసేరియం, రైజోక్టోనియా, పీతియం, ఫైటోఫ్తోరా*, వంటి సూక్ష్మజీవుల ద్వారా మొవ్వు మరియు వేళ్ళు కుళ్ళి పోవడం వేగవంతం అవుతుంది.

మట్టిలో బోర్డో మిశ్రమం (1 శాతం) మరియు కాపర్ ఆక్సీ క్లోరైడ్ (0.1 శాతం) నీటికి కలిపి మట్టికి చల్లడం ద్వారా వీటిని నియంత్రణలో ఉంచవచ్చు

70 Major pests of arecanut : Root grub, Spindle bug, Mites, Pentatomid bug, Scale insect, Inflorescence caterpillar.

Emerging pests: Red palm weevil, *Ambrosia* beetle

వక్కను అధికంగా ఆశించే చీడలు : వేరు పురుగు, స్పిండిల్ బగ్, నల్లి (మైట్స్), పెంటాటోమిడ్ బగ్, పిండి పురుగులు (స్కేల్స్), పుష్పగుచ్ఛపు గొంగళి పురుగు.

కొత్తగా వక్కులో కనిపిస్తున్న చీడలు: ఎర్ర ముక్కు పురుగు, ఎంబ్రొసియ బీటిల్

Integrated Pests Management (IPM) in Arecanut

వక్క చీడపురుగులకు పాటించవలసిన సమగ్ర చీడపురుగుల యాజమాన్య చర్యలు

Root grub
(Leucopholis spp.) :

- 3-4 ploughings from October-December to expose the grubs to predators.
- Hand picking of adults during peak emergence period May- June in plains and August in hills at 6.30 PM -7.30 PM.
- Application of neem cake @ 2 kg/palm/year during June to July in the basin.
- Application of Entomopathogenic nematode liquid suspension, *Steinernema carpocpasae* @ 1.5 billion infective juveniles (IJ's)/ha (approximately 1 crore IJ's/palm) during

September - October in plains and November - December in hills or Patch application of chlorpyriphos 20EC @ 10 litre/ha or bifenthrin 10 EC @ 20 litre/ha covering interspaces and root zones.

- If needed, second round root zone application of chlorpyriphos 20 EC @ 7 ml/palm or bifenthrin 10 EC @ 14 ml/palm after 45 days may be given.

వేరు పురుగు (ల్యూకోఫోలిస్ : జాతులు)

- అక్టోబరు నుండి డిసెంబర్ నెలల్లో 3 నుండి 4 సార్లు దున్నడం ద్వారా వేరు పురుగులు బయట పడి, వాటిని తినే జంతువులకు గురవుతాయి.
- మైదాన ప్రాంతాలలో మే-జూన్ నెలల్లో మరియు కొండ ప్రాంతాలలో ఆగస్ట్ నెలలో సాయంత్రం 6.30 నుండి 7.30 సమయం లో పెద్ద పురుగులను చేత్తో ఏరి వేయడం వల్ల వాటి సంఖ్యను అదుపు లో ఉంచవచ్చు.
- ప్రతి సం. జూన్ నుండి జూలై నెలల్లో ప్రతి చెట్టుకు 2 కేజీల చొప్పున వేపపిండిని చెట్టు పాదిలో వేసుకోవచ్చు.
- స్టెయినర్నీమ కార్పొకాప్సె అనబడే ఎంటమోపాథోజెనిక్ నెమటోడ్స్ గల ద్రావణాన్ని 1.5 బిలియన్ ఇన్ఫెక్టివ్ జువెనైల్స్ (ఐ.జె లు) ప్రతి హెక్టారుకు (సుమారు 1 కోటి ఐ.జె లు ప్రతి చెట్టుకు) చల్లాలి. వీటిని మైదాన ప్రాంతాలలో సెప్టెంబర్-అక్టోబరు నెలల్లో మరియు కొండ ప్రాంతాలలో నవంబర్-డిసెంబర్ నెలల్లో చల్లాలి.
- అవసరమున్న చోట క్లోర్‌పైరిఫాస్ 20 ఇసి హెక్టారుకు 10 లీటర్ చొప్పున లేదా బైఫెంత్రిన్ 10 ఇసి హెక్టారుకు 20 లీటర్ చొప్పున చెట్ల మధ్య మరియు వేర్లకు పిచికారీ చేయాలి.
- అవసరమైతే 45 రోజుల తర్వాత క్లోరిపైరిఫాస్ 20 ఇసి చెట్టుకు 7 మి.లీ లేదా బైఫెంత్రిన్ 10 ఇసి 14 మి.లీ రెండవ విడతలో పిచికారీ చేసుకోవచ్చు.

Spindle bug *(Mircarvalhoia arecae)*	:	Placement of Thiamethoxam 25 WG (2 g) in perforated poly-sachets in the inner most two leaf axils of areca palms during April- May. Spraying with Thiamethoxam 25 WG (0.25 g/L) in and around the spindle and inner whorl of leaves.
స్పిండిల్ నల్లి *(మిర్కరవాలోయ అరికె)*	:	థయామెథోక్సామ్ 25 WG (2 గ్రా)ను చిల్లులు గల పాలీ-సాచెట్‌లలో ఏప్రిల్-మే సమయంలో వక్క చెట్టులోని లోపలి రెండు ఆకుల పత్రాక్షం భాగంలో ఉంచడం. థయామెథాక్సామ్ 25 WG (0.25 గ్రా/లీ)తో ఆకుల కుదురు మరియు లోపలి ఆకుల చుట్టూ చల్లడం
Red mite *(Raoiella indica)* **and white mite** *(Oligonychus indicus)*	:	Conserve predatory mites *Amblyseius channabasavanni*. Application of neem oil emulsion (5 ml/L) two-times at 15 days intervals.
ఎర్ర నల్లి (*రాయోయెల్లా ఇండికా*) మరియు తెల్ల నల్లి (*ఒలిగోనికస్ ఇండికస్*)	:	*ఆంబ్లిసియస్ చన్నబసవన్ని* వంటి వేటాడే పురుగులను సంరక్షించండి వేప నూనె (5 మి.లి ఒక లీటరు నీటికి) ద్రావణాన్ని కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి.
Pentatomid bug *(Halyomorpha picus)*	:	**Low/ less infestation:** Neem oil emulsion (5 ml/L) spray, two - times in fortnightly intervals only to the infested and surrounding palms not to spray on freshly opened inflorescence. **Severe infestation:** Clothianidin (0.24 g/L) or Pymetrozine (0.6 g/L) to the developing bunches.
పెంటాటోమిడ్ నల్లి (*హాలియోమోర్ఫా పైకస్*)	:	తక్కువ ముట్టడి: వేప నూనె (5 మి.లి ఒక లీటరు నీటికి) ద్రావణాన్ని కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో సోకిన చెట్టు మరియు చుట్టుపక్కల చెట్లకు రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి. తాజాగా తెరిచిన పుష్పగుచ్ఛముపై పిచికారీ చేయకూడదు.

			తీవ్రమైన ముట్టడి: క్లోథియానిడిన్ (0.24 గ్రా/లీ) లేదా పైమెట్రోజైన్ (0.6 గ్రా/లీ) అభివృద్ధి చెందుతున్న గుత్తులకు.
	Scale insect *(Aonidiella orientalis and Ischnaapsis longinostris)*	:	Temperature favors population build up, so provide proper shade. Conservation and augmentation of lady bird beetle, *Chilocorus nigrita*. Neem oil emulsion spray @ 5ml/L two-times in 15 days intervals.
	పిండి పురుగులు (స్కేల్స్) (*అయోనిడియెల్లా ఓరియంటలిస్* మరియు *ఇస్నా ప్సిస్ లాంగినోస్ట్రిస్*)	:	ఉష్ణోగ్రత పిండి పురుగుల అధికృతానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది, కాబట్టి సరైన నీడను అందించండి. లేడీ బర్డ్ బీటిల్, *చిలోకోరస్ నిగ్రిటా* సంరక్షణ మరియు పెంపుదల. వేప నూనె (5 మి.లి ఒక లీటరు నీటికి) ద్రావణాన్ని కలిపి 15 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు పిచికారీ చేయాలి.
	Inflorescence caterpillar *(Tirathaba mundella)*	:	Cut and burn the infested female flowers and inflorescence. Open the spadices and spray lambdacyhalothrin (0.3 ml/L).
	పుష్పగుచ్ఛము తినే గొంగళి పురుగు (*తిరతాబ ముండేల్లా*)	:	సోకిన ఆడ పువ్వులు మరియు పుష్పగుచ్ఛాలను కత్తిరించి కాల్చండి. స్పాడిక్స్ ను తెరిచి లాంబ్డాసైహాలోథ్రిన్ (0.3 మి.లీ./లీ.) పిచికారీ చేయండి.
71	Storage pests of arecanut	:	Arecanut beetle, Coffee bean weevil, Cigarette beetle, Rice moth.
	వక్క-నిల్వ తెగుళ్లు (స్టోరేజ్ చీడలు)	:	వక్క పెంకు పురుగు, కాఫీ బీన్ ముక్కు పురుగు, సిగరెట్ పెంకు పురుగు, రైస్ మాత్
72	Physiological disorders in arecanut	:	Disorders are due to abnormal environmental conditions, improper nutrition and without involvement of primary parasite.

			Tendernut dropping, Button shedding, Nut splitting, Band disease. Check regularly and manage properly.
	వక్కలో ఫిజియోలాజికల్ రుగ్మతలు	:	అసాధారణ పర్యావరణ పరిస్థితులు, సరికాని పోషణ మరియు ప్రాధమిక పరాన్నజీవి ప్రమేయం లేకుండా రుగ్మతలు ఏర్పడతాయి. లేత గింజలు రాలడం, స్త్రీ పుష్పాలు రాలడం, కాయలు చీలిపోవడం, బ్యాండ్ వ్యాధి. క్రమం తప్పకుండా తనిఖీ చేసుకొంటూ పంట యాజమాన్యం చేసుకోవాలి
73	Imbalance of nutrients	:	Crown bending, oblique ring, crown choking, thin slendar crown
	పోషకాల అసమతుల్యత	:	మొక్క శిఖర భాగం వంగడం (క్రౌన్ బెండింగ్), ఆబ్లిక్ రింగ్, క్రౌన్ చొకింగ్, బంద్ వ్యాధి, కాయలు చీలిపోవడం, కాయ రాలడం, సన్ స్కార్చింగ్
74	Protection from sun scorch/ stem breaking	:	Stem should be covered with areca leaves/ areca sheath. Painting/ white washing with lime in some areas. The outermost row of palms on the southern and south western sides can be protected by covering and grown with tall shade trees like *Casuarina.*
	సన్ స్కార్చింగ్ లేదా కాండం పగుళ్ళు నుండి వక్కకు రక్షణ	:	కాండాన్ని ఆకులులేదా ఆకు తొడుగులు కప్పి ఉంచాలి, కొన్ని ప్రాంతాల్లో,కాండాన్ని తెల్ల పెయింట్ లేదా సున్నంతో కప్పి ఉంచాలి. దక్షిణ మరియు నైరుతి వైపు, తోటకు వెలుపల వరుసలో గల మొక్కలకు ఎండ తగలకుండా పొడవైన నీడనిచ్చే చెట్లను పెంచాలి
75	Forking/ Digging in areca garden	:	To break up surface crust practiced forking or digging after cessation of monsoon during October- November.

	పాదుల తవ్వకం	: వర్షాకాలం (అక్టోబర్ -నవంబర్) గడచిన వెంటనే గట్టిపడిన నేల భాగాన్ని వదులు చేయడానికి పార లేదా ఫోర్క్ సహాయంతో పాదులను తవ్వాలి
76	Index tissue for leaf sampling	: 3rd or 4th leaf from top
	వక్కలో మొక్క కణజాల పరీక్ష కోసం ఎంపిక చేయవలసిన సూచి ఆకు	: చెట్టు పైభాగం నుండి 3 వ లేదా 4 వ ఆకు
77	General recommendation for prevention of arecanut diseases	: Pre and post monsoon spray of Bordeaux mixture in traditional belts with high rainfall and with 45 days gap if rain continued.
	వక్కలో తెగుళ్ళ నియంత్రణకు సాధారణంగా సిఫారసు చేసేవి	: వక్క సంప్రదాయ పంటగా ఉండి, వర్షపాతం అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో రుతుపవనాల ముందు మరియు తరువాత మరియు వర్షాలు తక్కువగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో 45 రోజులకోసారి మొక్కలపై బోర్డో మిశ్రమాన్ని పిచికారీ చేయాలి
78	Horticultural maturity in arecanut	: Green nuts turn to yellow/ orange colour
	వక్క కాయల పక్వానికి గుర్తు (హార్టికల్చర్ మెచ్యూరిటీ)	: పచ్చ రంగు కాయలు పసుపు లేదా కాషాయ రంగుకు మారినపుడు
79	Areca and Arecanut	: Tree with inflorescence and fruit bunches Ripe and dehusked nuts
	అరెకా మరియు అరెకానట్	: వక్క చెట్టును 'అరెకా' అని మరియు పక్వానికి వచ్చిన లేదా తొక్క వలచిన వక్క కాయల్ని 'అరెకానట్' అని అంటారు
80	Harvesting in arecanut	: June- July for tender nuts and November- March for ripe nuts
	వక్క కాయల కోత (హార్వెస్టింగ్)	: జూన్-జులైలో పచ్చి కాయల కోసం, నవంబర్-మార్చ్ మాసాల మధ్యలో పక్వానికి వచ్చిన కాయలకోసం

81	Method of traditional harvesting	:	Climbing from one end of the garden, jumping to next palm through oscillation of thin upper stem, completing whole garden and getting down at other end of the garden
	సాంప్రదాయ పద్ధతిలో కాయల కోత	:	తోటలో ఒకవైపు నుండి కాయలు కోయడం మొదలు పెట్టి, ఒక చెట్టు నుండి మరో చెట్టుకు దూకుతూ, తోటలో పూర్తి చెట్లనుండి కాయలు కోస్తూ తోటకు మరో చివరి వైపు దిగుతారు
82	Types of processed nuts	:	Dried ripe nuts, Kalipak, Scented supari
	ప్రాసెస్ చేసిన వక్క రకాల పేర్లు	:	డ్రైడ్ రైప్ నట్స్ (ఎండబెట్టిన పక్వానికి వచ్చిన కాయలు), కాలి పాక్, సెంటెడ్ సుపారీ
83	Processing	:	Tender nut (Kalipak) processing Matured nut (Kottapak) processing
	ప్రోసెసింగ్	:	పచ్చి కాయల ప్రాసెస్ చేయడం (కాలి పాక్), పక్వానికి వచ్చిన కాయలు ప్రాసెస్ చేయడం(కొట్టా పాక్)

Tender nut processing: *6 to 7 months green nuts are dehusked, cut into pieces, boiled in water, kali coating is given from previous boilings and dried.*

పచ్చి కాయల ప్రోసెసింగ్: 6 నుండి 7 నెలల కాయలకు తొక్క తొలగించి, విత్తనాన్ని చిన్న ముక్కలు చేసి, ఉడికించిన ముక్కలకు, కాలి కోటింగ్ (వక్క ముక్కలు ఉడికించిన నీరు) వేసి ఎండబెట్టాలి

Ripe nut processing: *Fully ripe 9 months old yellow or orange nuts dried in sun for 35 to 40 days, cut longitudinally, scoop out dry nut and again dried for 10 days.*

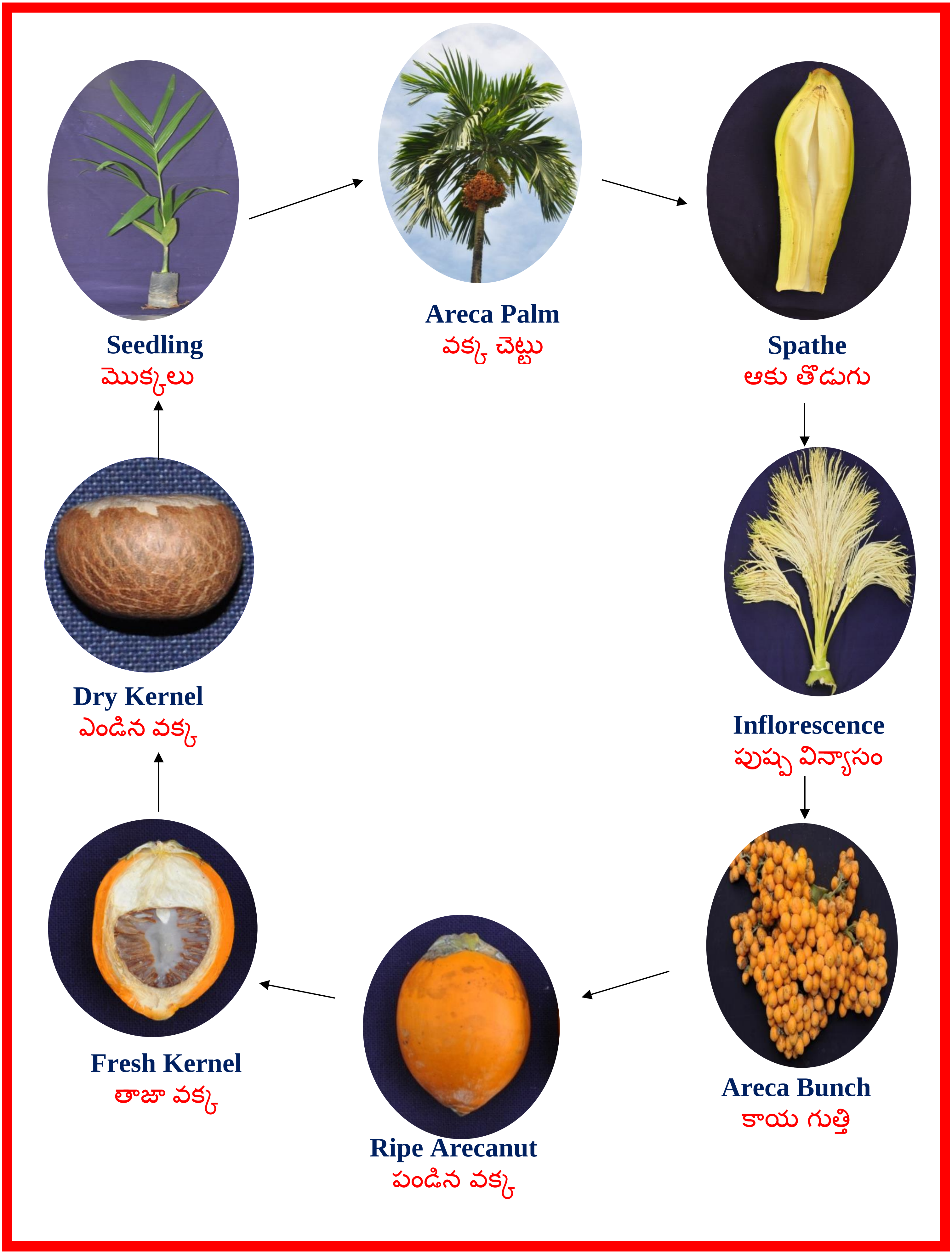
పక్వానికి వచ్చిన కాయల ప్రోసెసింగ్: పూర్తిగా పండిన 9 నెలల వయసు గల పసుపు లేదా కాషాయ రంగు కాయల్ని 35 నుండి 40 రోజులు ఎండబెట్టి, కాయల్ని నిలువుగా కత్తిరించి, విత్తనం తీసి తిరిగి మళ్ళీ 10 రోజులు ఎండబెట్టాలి.

84	Bura tamul and Neettadaka	:	In Assam, fresh fruits are preserved in thick layers of mud. In Kerala, fresh fruits are stored by steeping in water, resulting in discolouration of outer husk and foul smell due to bacterial attack but inner core is preserved.
	'బూర తాముల్' మరియు 'నీట్టడక'	:	'బూర తాముల్': అస్సాంలో తాజా కాయల్ని, బురద పొర క్రింద నిల్వ చేస్తారు, అదేవిధంగా, నీట్టడక: కేరళలో తాజా కాయల్ని, పారుతున్న నీటిలో ఉంచినప్పుడు, పై తొక్క కుళ్ళి, కాయల రంగు మారి వాసన వస్తుంది, కానీ లోపలి విత్తనం పాడవకుండా నిల్వ ఉంటుంది
85	Taste of arecanut	:	Astringent (contracting, drying sensation or puckeriness felt all over the mouth)
	వక్క యొక్క రుచి	:	ఒగరుగా, నోరు ఎండిపోయి, నోరంతా పూసినట్టు గా అనిపిస్తుంది
86	Grades of tender nut	:	Hasa (I quality), Bettae (II), Gorblu (III), Nuli (IV)
	ప్రాసెస్ చేసిన పచ్చి కాయల గ్రేడ్స్	:	హస (1వ క్వాలిటీ), బెట్టె (2), గోర్బ్లు (3), నూలి(4)
87	Types of processed tender nuts based on no.of cuts, shapes and sizes	:	Unde or Api, Batlu or Ottavettu, Choor, Podi, Erazel, Iylon, Nayampak
	పచ్చి కాయల ప్రోసెసింగ్ ప్రొడక్ట్స్ రకాలు (కట్స్ నెంబర్, ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలు ఆధారంగా)	:	ఉండే లేదా అపి, బట్లు లేదా ఒట్టవెట్టు, చూర్, పొడి, ఇరాజెల్, ఐలాన్, నాయంపాక్
88	Grades of dry nut (chali)	:	Mora, Moti, Srivardhan, Jamnagar and Jini
	డ్రైనట్ (చాలీ) గ్రేడ్స్	:	మోర, మోటి, శ్రీవర్ధన్, జాంనగర్ మరియు జిని

89	Moisture content in dry kernels	:	6-7%
	ఎండ బెట్టిన గింజలో (కెర్నల్) గల తేమ శాతం	:	6-7%
90	Constituents of arecanut	:	Tannin, Fat, Polyphenols
	వక్కలో గల పదార్థాలు	:	టానిన్, కొవ్వు, పాలీఫినాల్స్
91	Other products from arecanut	:	Arecanut husk- fibre, hard boards & plastics, pulping & paper boards. Areca stem & leaves- building materials, utility articles, furnitures.
	వక్క నుండి ఉత్పత్తి అయ్యే ఇతర పదార్థాలు	:	వక్క కాయ పైతొక్క / పీచు - నార, హార్డ్ బోర్డ్స్ మరియు ప్లాస్టిక్, పల్పింగ్ మరియు పేపర్ బోర్డ్స్ వక్క కాండం మరియు ఆకులు: ఫర్నిచర్, బిల్డింగ్ మెటీరియల్స్ మరియు ఆర్టికల్స్
92	Areca leaf sheath products	:	Throw away cups & plates, plyboards, decorative veneer panels and picture mounts, house sandals, gin washers other household items
	వక్క ఆకులు మరియు ఆకు తొడుగు (షీత్) తయారు చేసే వస్తువులు	:	కప్స్, ప్లేట్స్ , ప్లైబోర్డ్స్, డెకొరేటివ్ వెనీర్ పానెల్స్, పిక్చర్ మౌంట్స్, హౌస్ సాండిల్స్, జిన్ వాషెర్స్ మరియు ఇతర గృహ వస్తువులు.
93	Areca plate making unit	:	Ecovision/ Ecoblizz, Vittal
	అరెకా ప్లేట్స్ తయారు చేసే యూనిట్ల పేర్లు	:	ఎకోవిజన్, ఎకోబ్లిస్, విట్టల్
94	Medicinal uses	:	Antihelmintic and are effective against tape worms and round worms. Antibacterial and inhibits growth of *Escherichia coli, Staphylococcus typhi* and *Staphylococcus aureus* Arecoline lowers blood sugar level.

	వక్క ఔషధ గుణాలు	:	యాంటీ- హెల్మెంథిక్, టేప్ పురుగులు మరియు గుండ్రని పురుగులకు వ్యతిరేకంగా ప్రభావవంతంగా ఉంటాయి. యాంటీ బాక్టీరియల్ మరియు ఎస్చెరిచియా కోలి, స్టెఫిలోకాకస్ టైఫి మరియు స్టెఫిలోకాకస్ ఆరియస్ పెరుగుదలను నిరోధిస్తుంది అరికోలిన్ రక్తంలో చక్కెర స్థాయిని తగ్గిస్తుంది.
95	Uses of arecanut constituents	:	Tannin (16-22%): For dyeing clothes, leather, rope, black writing ink and food color Fat (8-12%): rich in myristic acid.
	వక్క పదార్థాల ఉపయోగాలు	:	టానిన్స్ (16-22 శాతం): బట్టలు, లెథర్, తాళ్ళకు రంగు వేయడానికి, నల్ల ఇంకు తయారీ మరియు ఫుడ్ కలర్ కోసం వాడుతారు కొవ్వు (8-12 శాతం): మిరిస్టిక్ యాసిడ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది
96	Areca Farm Machineries	:	Dehusker, Climber, Sprayer
	వక్కలో ఉపయోగించే యంత్రాలు	:	డీ-హస్కర్ (కాయ వలిచే పరికరం), క్లైంబర్, స్ప్రేయర్
97	DASD	:	Directorate of Arecanut and Spices Development, Kozhikode, Kerala
	డి.ఎ.ఎస్.డి	:	డైరెక్టరేట్ ఆఫ్ అరెకానట్ అండ్ స్పైసెస్ డెవలప్మెంట్ కోజికోడ్, కేరళ
98	CAMPCO	:	Central Arecanut and Cocoa Marketing and Processing Co-operative Ltd., Mangalore, Karnataka
	సి.ఎ.ఎం.పి.సి.ఒ	:	సెంట్రల్ అరెకానట్ అండ్ కోకో మార్కెటింగ్ అండ్ ప్రోసెసింగ్ కో-ఆపరేటివ్ లిమిటెడ్, మంగళూరు, కర్ణాటక

99	Areca Journal	:	Indian Journal of Arecanut, Spices, Medicinal and Aromatic Plants (DASD)
	అరెకా పత్రిక	:	ఇండియన్ జర్నల్ ఆఫ్ అరెకానట్, స్పైసెస్, మెడిసినల్ అండ్ అరోమాటిక్ ప్లాంట్స్(డి.ఏ.యస్.డి.)
100	Areca Book	:	*'The Arecanut Palm'*- Bavappa, Nair, Premkumar, CPCRI, Kasaragod Arecanut-Balasimha, D. and Rajagopal, V., ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala
	అరెకా పుస్తకం	:	'ది అరెకానట్ పామ్' - కె. వి. ఎ . బావప్ప, ఎం.కె. నాయర్, టి. ప్రేమ్ కుమార్, సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., కాసరగోడ్ అరికా నట్ -బలసింహ, డి., మరియు రాజగోపాల్, వి., ఐ.సి.ఎ. ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారాగోడ్, కేరళ



Seedling
మొక్కలు
Areca Palm
వక్క చెట్టు
Spathe
ఆకు తొడుగు
Inflorescence
పుష్ప విన్యాసం
Areca Bunch
కాయ గుత్తి
Ripe Arecanut
పండిన వక్క
Fresh Kernel
తాజా వక్క
Dry Kernel
ఎండిన వక్క

Authors:

Dr. S. Elain Apshara, Principal Scientist (Horticulture- Fruit Science)
ICAR- CPCRI, Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., DK Dt., Karnataka- 574 243.
elainapshara@gmail.com, 9449809566

Dr. Aparna Veluru, Scientist (Spices, Plantation, Medicinal & Aromatic Crops)
Crop Improvement Division, ICAR- CPCRI, Kasaragod, Kerala- 671 124.
aparna.cpcri@gmail.com, 7025983006

Dr. Nirmal Kumar, B.J., Technical Assistant,
ICAR- CPCRI, Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., DK Dt., Karnataka- 574 243.
nirmalbj@gmail.com, 9611055541

రచయితలు:

డా. ఎస్. ఎలైన్ అప్సర, ప్రిన్సిపల్ సైంటిస్ట్ (హార్టికల్చర్ -ఫ్రూట్ సైన్స్)
ఐ.సి.ఎ.ఆర్-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., ప్రాంతీయ క్షేత్రం, విట్టల్, బంట్వాల్, దక్షిణ కన్నడ, కర్ణాటక -574 243.
elainapshara@gmail.com, 9449809566

డా. అపర్ణ వేలూరు, సైంటిస్ట్ (స్పైసెస్, ప్లాంటేషన్స్, మెడిసినల్స్ అండ్ అరోమాటిక్స్)
క్రాప్ ఇంప్రూవ్మెంట్ డివిజన్, ఐ.సి.ఎ.ఆర్-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ(CPCRI), కాసారగోడ్, కేరళ- 671 124
aparna.cpcri@gmail.com,7025983006

డా. నిర్మల్ కుమార్, బి.జె., టెక్నికల్ అసిస్టెంట్,
ఐ.సి.ఎ.ఆర్-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., ప్రాంతీయ క్షేత్రం, విట్టల్, బంట్వాల్, దక్షిణ కన్నడ, కర్ణాటక -574 243.
nirmalbj@gmail.com, 9611055541

References: ప్రస్తావనలు

Cocoa

1. Balasimha, D. Cocoa. 2002. ICAR- CPCRI, Kasaragod, Kerala.
2. Chadha, K.L.2001. *Handbook of Horticulture*. 1031 pp. Directorate of Information and Publications of Agriculture, ICAR, New Delhi.
3. Elain Apshara, S. and Venkatesh Hubballi, N. 2012. *Calendar for Cocoa*. 30 pp. Technical bulletin No.76, ICAR- CPCRI, Kasaragod.
4. Elain Apshara, S., Shivaji HausraoThube and Thava Prakasa Pandian, R. 2019. *Cocoa Notebook (English)*. 70 pp. Technical bulletin No.144, ICAR- CPCRI, Kasaragod and DCCD, Kochi.

5. Wood, G.A.R. and Lass, R.A. 1985. *Cocoa.* (IV Edition). 620 pp. Longman Group Limited, Longman House, Burnt Mill, Harlow, Essex CM20 2JE, England.

కోకో

1. బాలసింహ, డి. 2002. కొకోవా. ఐ.సి.ఏ.ఆర్- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్.
2. చద్దా, కె. ఎల్. 2001. హ్యాండ్ బుక్ అఫ్ హార్టికల్చర్. 1031 పి.పి. డైరెక్టరేట్ అఫ్ ఇన్ఫర్మేషన్ అండ్ పబ్లికేషన్స్ అఫ్ అగ్రికల్చర్, ఐ.సి.ఏ.ఆర్, న్యూఢిల్లీ.
3. ఎలైన్ అప్సర, యస్. మరియు వెంకటేష్ హుబ్బళ్ళి, ఎన్. 2012. కాలెండర్ ఫర్ కోకో, 30 పిపి. టెక్నికల్ బులెటిన్ నెం. 76. ఐ.సి.ఏ.ఆర్- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్.
4. ఎలైన్ అప్సర, యస్., శివాజీ హొస్రావుతుటే, మరియు తవ ప్రకాష పాండియన్, ఆర్. 2019. కోకో నోట్ బుక్ (ఇంగ్లీష్). 70 పి.పి. టెక్నికల్ బులెటిన్ నెం. 144. ఐ.సి.ఏ. ఆర్.- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్ అండ్ డి.సి.సి.డి, కొచ్చిన్.
5. వుడ్, జి .ఏ. ఆర్., మరియు లాస్, ఆర్.ఏ. 1985. కోకో (4 వ ఎడిషన్) 620 పి.పి. లాంగ్ మాన్ గ్రూప్ లిమిటెడ్. లాంగ్ మాన్ హౌస్, బర్న్ట మిల్ , హార్లో, ఎస్సెక్స్. ఎం 202 జే.ఇ, ఇంగ్లాండ్.

Coconut

1. Chowdappa,P., Niral, V.,Jerard, B.A., Samsudeen, K., 2017. Coconut, ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala.
2. Menon, K.P.V. and Pandalai, K.M. 1958. *The Coconut Palm: A Monograph*. 384 pp. Indian Central Coconut Committee, Ernakulam, Kerala.
3. Prabhakaran Nair, K.P. 2014. Coconut. pp. 67- 101. In: The agronomy and economy of important trees crops of the developing world. Elsevier, London- Reed Elsevier India Private Ltd.
4. Salaria, A.S. 1999. *Horticulture At a glance*. 522 pp. Jain Brothers, New Delhi.
5. Subramanian, P., Thamban, C., Vinayaka Hegde, Hebbar, K.B., Ravi Bhat, Krishnakumar, V., Niral, V. and Joseph Rajkumar, A. 2018. *Coconut*. 59 pp. Technical bulletin No.133, ICAR- CPCRI, Kasaragod.

కొబ్బరి

1. చౌడప్ప, పి., నిరల్, వి., జెరార్డ్, బి. ఎ., సంసుదీన్, కె. 2016. కోకో నట్, ఐ.సి.ఎ. ఆర్. - సి.పి.సి.ఆర్.ఐ., కాసారాగోడ్, కేరళ.
2. మీనన్, కె.పి.వి మరియు పండాలి, కె. ఎమ్. 1958. ది కోకోనట్ పామ్: ఎ మోనోగ్రాఫ్. 384 పిపి. ఇండియన్ సెంట్రల్ కోకోనట్ కమిటీ, ఎర్నాకులం, కేరళ.
3. ప్రభాకరన్ నాయర్, కె.పి. 2014. కోకోనట్. పిపి. 67-101. ఇన్: ది అగ్రానమి అండ్ ఎకానమీ అఫ్ ఇంపార్టెంట్ ట్రీ క్రాప్స్ అఫ్ డెవలపింగ్ వరల్డ్. ఎల్సెవియర్, లండన్-రీడ్, ఎల్సెవియర్ ఇండియా ప్రైవేట్ లిమిటెడ్

4. సలారియా, ఎ. ఎస్. 1999. హార్టికల్చర్ యట్ ఏ గ్లాన్స్. 522 పిపి. జైన్ బ్రదర్స్, న్యూఢిల్లీ.
5. సుబ్రమనియన్, పి., తంబన్, సి., వినాయక్ హెడ్గే, హెబ్బార్, కె. బి., రవి భట్, కృష్ణ కుమార్, వి., నిరల్ వి., జోసెఫ్ రాజ్ కుమార్, ఎ. 2018. కోకోనట్ 59 పిపి. టెక్నికల్ బులెటిన్ నెం. 133, ఇ.సి.ఎ.ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారాగోడ్.

Arecanut

1. Balasimha, D., and Rajagopal, V. 2004. Arecanut. ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala.
2. Bavappa, K.V.A., Nair, M.K. and Premkumar, T. 1982. *The Arecanut Palm.* 340 pp. ICAR- CPCRI, Kasaragod.
3. Elain Apshara, S. and Jaganathan, D. 2011. *Calendar for Arecanut*. 43 pp. Technical Bulletin No. 67, ICAR- CPCRI, Kasaragod.
4. Kumar, N. 2018. *Introduction to spices, plantation crops, medicinal and aromatic plants.* 314 pp. Scientific International Pvt. Ltd.
5. Nagaraja, N.R., Jaganathan, D., Jose, C.T., Ananda, K.S., Elain Apshara, S., Thava Prakasa Pandian, R., Shivaji HausraoThube and Saneera, E.K. 2021. ICAR- CPCRI, Vittal- In the service of farming community. 38 pp. Technical Bulletin No.138, ICAR- CPCRI, Kasaragod.

వక్క:

1. బాలసింహ, డి., మరియు రాజగోపాల్, వి. 2004. అరెకానట్, ఐ.సి.ఎ.ఆర్. -సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారాగోడ్, కేరళ.
2. భావప్ప, కె.వి.ఎ., నాయర్, ఎమ్.కె., ప్రేమ్ కుమార్, టి. 1982. ది అరెకానట్ పామ్. 340పిపి. ఐ.సి.ఎ.ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్.
3. ఎలైన్ అప్సర, ఎస్., మరియు జగన్నాథన్, డి. 2011. క్యాలెండరు అఫ్ అరెకానట్, 43 పిపి. టెక్నికల్ బుల్లెటిన్నెం.67, ఐ.సి.ఎ.ఆర్. - సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసారగోడ్.
4. కుమార్, ఎన్. 2018. ఇంట్రడక్షన్ తో స్పైసెస్, ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్, మెడిసినల్ అండ్ అరోమాటిక్ ప్లాంట్స్. 314 పిపి. సైన్టిఫిక్ ఇంటర్నేషనల్ ప్రైవేట్ లిమిటెడ్.
5. నాగరాజ, ఎన్.ఆర్., జగన్నాధన్, డి., జోస్, సి.టి., ఆనంద, కె.ఎస్., ఎలైన్ అప్సర, ఎస్., తవ ప్రకాష్ పాండియన్, ఆర్., శివాజీ హౌసరావుతుబే, మరియు సనీరా, ఇ.కె. 2021. ఐ.సి.ఎ.ఆర్.- సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, విట్టల్ -ఇన్ ది సర్వీస్ అఫ్ ఫార్మింగ్ కమ్యూనిటీ. 38 పిపి. టెక్నికల్ బులెటిన్ నెం. 138. ఐ.సి.ఎ. ఆర్.-సి.పి.సి.ఆర్.ఐ, కాసరగోడ్.

Contacts:

Coconut- *directorcpcri@gmail.com*

Cocoa and Arecanut- *cpcrivtl@gmail.com*

Cocoa, Coconut, Arecanut planting materials- *cpcrirckidu@gmail.com*

సంప్రదించండి:

కొబ్బరి - *directorcpcri@gmail.com*

కోకో మరియు వక్క - *cpcrivtl@gmail.com*

కోకో, కొబ్బరి మరియు వక్క మొక్కలు మరియు విత్తనం కోసం - *cpcrirckidu@gmail.com*