

**READY RECKONER ON COCOA, COCONUT AND ARECANUT  
ENGLISH - MALAYALAM**

കൊക്കോ, തെങ്ങ്, കവുങ്ങ് എന്നീ തോട്ടവിളകളുടെ  
ദ്രുതവിവര സമാഹാരം  
ഇംഗ്ലീഷ് - മലയാളം



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



ഐസിഎആർ - കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം (സിപിസിആർഐ)  
കാസർഗോഡ്, കേരളം - 671 124

**Ready Reckoner Number: 4**

**Ready Reckoner on Cocoa, Coconut and Arecanut**

ദ്രുതവിവര സമാഹാരം നമ്പർ: 4

കൊക്കോ, തെങ്ങ്, കവുങ്ങ് എന്നീ തോട്ടവിളകളുടെ ദ്രുതവിവര സമാഹാരം

**ICAR- Central Plantation Crops Research Institute (CPCRI)**

**Kasaragod, Kerala - 671 124**

**Telephone: 04994 - 232893 to 232896**

**Fax: 04994 - 232322**

**E-mail: [cpcri@gov.in](mailto:cpcri@gov.in), [director.cpcri@gov.in](mailto:director.cpcri@gov.in)**

ഐ സി എ ആർ - കേന്ദ്ര തോട്ടവിള ഗവേഷണ സ്ഥാപനം (സിപിസിആർഐ)

കാസർഗോഡ്, കേരളം - 671 124

ഫോൺ : 04994 - 232893 മുതൽ 232896 വരെ

ഫാക്സ് : 04994 - 232322

ഇ മെയിൽ : [cpcri@gov.in](mailto:cpcri@gov.in), [director.cpcri@gov.in](mailto:director.cpcri@gov.in)

**Published by**

**Dr. K B Hebbar, Director**

പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്

ഡോ. കെ ബി ഹെബ്ബാർ , ഡയറക്ടർ

**Edited and Compiled by**

**Dr. Elain Apshara S,**

**Dr. Neema M,**

**Dr. Suchithra M,**

**Dr. Saneera E K.**

**Mr. Bisun Bhaskar**

എഡിറ്റിംഗ് & സമാഹരണം

ഡോ .എലൈൻ അപ്പ്ശരാ എസ്,

ഡോ. നീമ എം ,

ഡോ. സുചിത്ര എം,

ഡോ.സനീറ ഇ കെ.

ശ്രീ. ബിസുൻ ഭാസ്കർ

**March 2023**

**Printed at : YEScee Screens & Plastics, Puttur**

**മാർച്ച് 2023**

**അച്ചടിച്ചത് : എസ്സീ സ്ക്രീൻസ് & പ്ലാസ്റ്റിക്സ് , പുത്തൂർ**

**Content**  
**ഉള്ളടക്കം**

<b>S.No.</b> ക്രമ സംഖ്യ.	<b>Title</b> ശീർഷകം	<b>Page No.</b> പേജ് നമ്പർ
<b>1</b>	<b>Ready Reckoner on Cocoa</b> കൊക്കോയെ കുറിച്ചുള്ള ദ്രുതവിവര സമാഹാരം	<b>1 - 40</b>
<b>2</b>	<b>Ready Reckoner on Coconut</b> തെങ്ങിനെ കുറിച്ചുള്ള ദ്രുതവിവര സമാഹാരം	<b>41 - 81</b>
<b>3</b>	<b>Ready Reckoner on Arecanut</b> കവുങ്ങിനെ കുറിച്ചുള്ള ദ്രുതവിവര സമാഹാരം	<b>82 - 118</b>

COCOA

കൊക്കോ



READY RECKONER ON COCOA  
ENGLISH AND MALAYALAM

കൊക്കോയെ കുറിച്ചുള്ള ദ്രുതവിവര സമാഹാരം  
ഇംഗ്ലീഷും മലയാളവും

- 1 **Cocoa** : **The Chocolate tree**  
(*Theobroma cacao* L.)  
  
കൊക്കോ : ചോക്കലേറ്റ് മരം  
(തിയോബ്രോമ കക്കാഒ എൽ.)
- 2 **Family of cocoa** : **Sterculiaceae/ Malvaceae**  
  
കൊക്കോയുടെ കുടുംബ നാമം : സ്റ്റേർകുലിയേസിയെ/ മാൽവേസിയെ
- 3 **Chromosome no. of cocoa** : **2n= 20 (Diploid)**  
  
**Genome of cocoa sequenced in the year** : **2010 (440 MB)**  
  
കൊക്കോയുടെ ക്രോമസോം സംഖ്യ : 2എൻ= 20 (ദിപ്ലോയിഡ്)  
  
കൊക്കോയുടെ ജനിതക ഘടന അനുവർത്തനം ചെയ്ത വർഷം (വലിപ്പം) : 2010 (440 എംബി)
- 4 **Cocoa is native to** : **South America (Brazil, Amazon basin)**  
  
കൊക്കോയുടെ ജന്മദേശം : തെക്കേ അമേരിക്ക (ബ്രസീൽ, ആമസോൺ നദീതടം)
- 5 **Cocoa is known as** : **Food of the Gods (Theobroma)**

- കൊക്കോ അറിയപ്പെടുന്ന മറ്റൊരു പേര് : ദൈവങ്ങളുടെ ഭക്ഷണം (തിയോബ്രോമ)
- 6 Cocoa is grouped as : Beverage crop, Industrial crop, Commercial crop and Plantation crop
- കൊക്കോ എങ്ങനെ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു : പാനീയവിള, വ്യാവസായിക വിള, വാണിജ്യവിള, തോട്ടവിള
- 7 Economic part or cocoa of commerce : Dry beans or cured beans
- കൊക്കോയുടെ വാണിജ്യ പ്രാധാന്യമുള്ള ഭാഗം : ഉണങ്ങിയ കുരു അല്ലെങ്കിൽ സംസ്കരിച്ച കുരു
- 8 The term chocolate derived from : (1) 'Xocoatl' - the bitter, energy drink prepared by Amazonian tribes Mayas, Aztecs and Tolecs  
(2) 'Cacahuatl' - cocoa beans
- ചോക്കലേറ്റ് എന്ന പദം ഉരുത്തിരിഞ്ഞത് : (1) 'സോകോആറ്റൽ'- മായ, ആസ്ടെക്, ടോലെക് തുടങ്ങിയ ആമസോണിയൻ ഗോത്രങ്ങളിൽ തയ്യാറാക്കിയിരുന്ന കയ്പേറിയ, ഊർജ്ജ പാനീയം  
(2) 'കാക്കാഹുആറ്റൽ' - കൊക്കോപരിപ്പ്
- 9 Stimulative alkaloid of cocoa : Theobromine
- കൊക്കോയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഉത്തേജക ആൽക്കലോയ്ഡ് : തിയോബ്രോമിൻ
- 10 Species diversity in Theobroma & related genera : 22 species, *Theobroma bicolor*, *T. angustifolium*, *T. grandiflorum*, *T. microcarpum*, *T. mammosum*,

*T. simiarum, T. speciosum*  
*T. subincanum.*  
*Cola nitida, Herrania nitida*

തിയോബ്രോമയിലും  
 അനുബന്ധ  
 ജനുസ്സുകളിലുമുള്ള  
 വർഗ്ഗ വൈവിധ്യം

: 22 വർഗങ്ങൾ  
 തിയോബ്രോമ ബൈകളർ,  
 തി. ആംഗസ്റ്റിഫോളിയം,  
 തി. ഗ്രാൻഡിഫ്ലോറം,  
 തി. മൈക്രോകാർപം,  
 തി. മാമോസം, തി. സിമിയാറം,  
 തി. സ്പീസിയോസം, തി. സബ്ബിക്കാനം  
 കോള നിറ്റിഡ,  
 ഹെറാനിയ നിറ്റിഡ

**11 Preferred climate of cocoa : Humid tropics**

കൊക്കോയുടെ  
 വളർച്ചയ്ക്ക്  
 അനുയോജ്യമായ  
 കാലാവസ്ഥ

: ഈർപ്പമുള്ള ഉഷ്ണമേഖലാ  
 പ്രദേശങ്ങൾ

**12 Cocoa growing models : Agro - Forestry System  
 (under-storey crop with trees)**

**Palm based cropping systems  
 (under arecanut, coconut, oil palm)**

കൊക്കോ കൃഷി  
 രീതികൾ

: കാർഷിക വനവൽകരണ സമ്പ്രദായം  
 (വനവൃക്ഷങ്ങളുടെ താഴ്വാരങ്ങളിൽ  
 കൊക്കോ വളർത്താം)

പനവൃക്ഷങ്ങളെ  
 അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള കൃഷി  
 സമ്പ്രദായം  
 (കവുങ്ങ്, തെങ്ങ്, എണ്ണപ്പന  
 എന്നിവയുടെ നിഴൽ മേഖലകളിൽ  
 കൊക്കോ നടാം )

- 13 Shade requirement of cocoa : 50% shade and 50% sunlight**
- കൊക്കോ - തണൽ : 50% തണലും 50% സൂര്യപ്രകാശവും  
ആവശ്യകത
- 14 Permanent shade trees for cocoa : Timber trees, Forest trees, Fruit trees, Palms**
- കൊക്കോ ചെടികൾക്ക് : തടി മരങ്ങൾ, കാട്ടു മരങ്ങൾ,  
സ്ഥായിയായി : ഫലവൃക്ഷങ്ങൾ, പനകൾ  
തണൽ നൽകുന്ന മരങ്ങൾ
- 15 Temporary shade trees for cocoa : Glyricidia, Tapioca, Plantain, Banana**
- കൊക്കോ ചെടികൾക്ക് : ഗ്ലൈസിനിയ, മരച്ചീനി, വാഴ  
താൽക്കാലികമായി :  
തണൽ നൽകുന്ന മരങ്ങൾ
- 16 Major producers of cocoa in the world : Africa - Ivory Coast, Ghana, Nigeria, Cameroon  
Central & South America - Brazil Asia - Indonesia**
- ലോകത്തിൽ ഏറ്റവും : ആഫ്രിക്ക - ഐവറികോസ്റ്റ്, ഘാന,  
കൂടുതൽ കൊക്കോ : നൈജീരിയ, കാമറൂൺ  
ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന : മധ്യ & തെക്കേഅമേരിക്ക - ബ്രസീൽ  
രാജ്യങ്ങൾ : ഏഷ്യ - ഇന്തോനേഷ്യ
- 17 Cocoa introduced into India : 1798, Courtallam, Tirunelveli Dt. of TN (old Madras state)**
- ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി : 1798, തമിഴ്നാട്ടിലെ കുറ്റാലം  
കൊക്കോ കൊണ്ടുവന്ന : തിരുനെൽവേലി ജില്ല  
വർഷം, സ്ഥലം : (പഴയ മദ്രാസ് സംസ്ഥാനം)



- 18 Suitable agro climatic zone for cocoa : Western ghats hills and plains  
Irrigated gardens of palms**
- കോക്കോയ്ക്കു അനുയോജ്യമായ കാർഷിക കാലാവസ്ഥ മേഖല : പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളും സമതലങ്ങളും ജലസേചനം നൽകുന്ന കവുങ്ങ് തോട്ടങ്ങളും
- 19 Major states growing cocoa in India : Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh**
- ഇന്ത്യയിൽ കൊക്കോ വളരുന്ന പ്രധാന സംസ്ഥാനങ്ങൾ : കേരളം, കർണാടക, തമിഴ്നാട്, ആന്ധ്രപ്രദേശ്
- 20 Growth habit of cocoa : Branching in multiple tiers**
- കൊക്കോയുടെ വളർച്ചാ രീതി : ശാഖകൾ പല പല അടുക്കുകളായി കാണപ്പെടുന്നു
- 21 Chupons and Fans in cocoa : Chupons - Orthotropic shoots giving vertical, upward growth  
Fans - Plageotropic shoots giving oblique, lateral growth**
- കൊക്കോയിലെ ശിഖരങ്ങൾ : ചുപ്പോൺ ശിഖരങ്ങൾ: ലംബമായി മുകളിലേക്ക് വളരുന്ന ശിഖരങ്ങൾ ഫാൻ ശിഖരങ്ങൾ: ചരിഞ്ഞതും പാർശ്വസ്ഥവുമായ ശിഖരങ്ങൾ
- 22 Jorquette/ Jorquetting in cocoa : The point at which fans arises and the process of formation of fan branches**
- കൊക്കോയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ജോർക്വറ്റ്/ ജോർക്വറ്റിംഗ് : ഫാൻ ശാഖകളുടെ രൂപീകരണ പ്രക്രിയ

**23 Dimorphic shoots of cocoa** : **Chupons : Spiral leaf arrangement, phyllotaxy 3/8, long petiole, pronounced pulvinus**

**Fans : Alternate leaf arrangement, short petiole, inconspicuous pulvinus**

കൊക്കോയിൽ കാണപ്പെടുന്ന രണ്ടു തരം ശിഖരങ്ങൾ

: ചുപ്പോൺ: സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഇലകളെ 3/8 രീതിയിൽ ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നു. ഇത്തരം ശിഖരങ്ങളിൽ നീണ്ട ഇല ഞെട്ടുകളും ഇല ഞെട്ടുകളുടെ അഗ്രസ്ഥാനത്ത് സ്പഷ്ടമായ തടിപ്പും (പൾവിനസ്) കാണാം

ഫാൻ: ഒന്നിടവിട്ടു ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഇലകൾ ഹ്രസ്വമായ ഇല ഞെട്ടുകളോട് കൂടിയവയാണ്. ഇലഞെട്ടുകളുടെ അഗ്രസ്ഥാനത്ത് കാണപ്പെടുന്ന തടിപ്പ് (പൾവിനസ്) അവ്യക്തമാണ്

**24 Nature of bearing in cocoa** : **Truncate/ Cauliflorous (flowering and fruiting in trunk/ stem)**

കൊക്കോ കായ്ക്കുന്ന രീതി

: കോളിഫ്ലോറസ് (മരത്തടിയിൽ തന്നെ പൂവും കായും കാണപ്പെടുന്നു)

**25 Cushions in cocoa** : **Flower bearing thickened leaf axils are called as cushions, which are distributed over full tree in main stem and branches.**

**Inflorescence - Compressed Cyme.**

കൊക്കോ കുപ്പൻ

: കൊക്കോ മര ശിഖരങ്ങളിൽ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന പൂക്കൾ വഹിക്കുന്ന കട്ടിയുള്ള ഇലയിടുക്കുകളെയാണ് കൊക്കോ കുപ്പൻ എന്ന് പറയുന്നത്

പൂക്കുല: കംപ്രസ്ഡ് സൈം

**26 Average no. of flowers/ cushion in cocoa : 50**

ശരാശരി ഒരു കൊക്കോ : 50  
കുഷ്യണിൽ  
കാണപ്പെടുന്ന പൂക്കളുടെ  
എണ്ണം

**27 % of successful pollination in cocoa : 1-5%**

കൊക്കോയിലെ : 1-5%  
പരാഗണത്തിന്റെ വിജയ  
ശതമാനം

**28 Crazy flowering in cocoa : Immediately after hot season if rained, the tree shows sudden profuse flowering**

കൊക്കോ അമിതമായി : ഉഷ്ണകാലാന്ത്യത്തിൽ മഴ പെയ്താൽ  
പൂക്കുന്ന സമയം : ദ്രുതഗതിയിൽ അമിതമായ പൂവിടൽ  
കാണപ്പെടുന്നു

**29 Flowers of cocoa have : Staminodes (sterile stamens), pouch like petal (ligule), reddish guidelines in petals**

കൊക്കോ പൂക്കളുടെ : സ്റ്റാമിനോഡ്സ് (വന്ധ്യമായ  
പ്രത്യേകതകൾ : പൂഷ്പകേസരം), സഞ്ചി പോലുള്ള  
ചുവപ്പ് വരകളോട് കൂടിയ ഇതളുകൾ  
(ലിഗ്യൂൾ)

**30 Pollinating agents of cocoa : Midges - Forcipomyia**

കൊക്കോയുടെ പരാഗണ : മിഡ്ജസ് (കൊതുകിനെ പോലുള്ള  
വാഹകർ : പ്രാണി) - ഫോർസിപോമിയ കുടുംബം

31 Breeding behavior of cocoa : Cross pollinated and presence of self-incompatibility

കൊക്കോയുടെ പ്രജനന സ്വഭാവം : കൊക്കോയിൽ സ്വപരാഗണം സാധ്യമല്ല

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

സ്വപരാഗണശേഷിയില്ലായ്മ: ദ്വിലിംഗ പൂക്കളുടെ ആൺ - പെൺ ഘടകങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തന ക്ഷമമാണെങ്കിലും ബീജസങ്കലനം നടക്കുന്നില്ല

32 Nature of self incompatibility in cocoa : Majority Gametophytic self-incompatibility (pollen will germinate but does not fuse)

കൊക്കോയിലെ സ്വപരാഗണ ശേഷിയില്ലായ്മ : കൊക്കോയിൽ കൂടുതലും ഗമെറ്റോഫൈറ്റിക് പൊരുത്തക്കേടാണ് കാണപ്പെടുന്നത് (പൂമ്പൊടി മുളയ്ക്കും, പക്ഷേ സംയോജിക്കുന്നില്ല)

*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*

ഗമെറ്റോഫൈറ്റിക് പൊരുത്തക്കേട്: ഒരു പൂമ്പൊടിക്കു അതേ 'എസ്' അല്ലീലുകൾ വഹിക്കുന്ന സസ്യം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന മുലാണ്ഡത്തിനെ ബീജസങ്കലനം ചെയ്യാൻ സാധിക്കാത്ത സങ്കീർണ്ണമായ പ്രതിഭാസം

33 Type of cocoa fruit : Indehiscent Drupe, also called as Pod, having thick husk, 30-50 seeds/ beans covered with mucilaginous pulp

കൊക്കോ കായ്കളുടെ സവിശേഷത : കൊക്കോ കായ്കൾ മൂപ്പെത്തുമ്പോൾ സ്വയം പിളരാറില്ല. അതിനാൽ അവയെ ഇൻഡെഹിസന്റ് ഡ്രൂപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ പോഡ് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുന്നു. കട്ടിയുള്ള പുറന്തോടിനുള്ളിൽ വഴുവഴുപ്പുള്ള കാമ്പു കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ 30-50 വിത്തുകളും കാണപ്പെടുന്നു.

**34 Cherelles in cocoa : Young immature fruits/ pods**

ചെരലുകൾ : വളരെ ചെറിയ കൊക്കോ കായ്കൾ

**35 Cherelle wilt in cocoa : Physiological natural thinning mechanism (wilting at 25, 50, 70 days after pollination)**

കൊക്കോയിലെ ചെരൽ വാട്ടം : ആന്തരിക അസുന്തലിതാവസ്ഥ മൂലം കൊക്കോയിലെ സ്വാഭാവികമായി കണ്ടു വരുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഇത് (പരാഗണംകഴിഞ്ഞ് 25, 50, 70 ദിവസത്തിന് ശേഷം വിളവെത്താത്ത കായ്കൾ വാടിപ്പോകുന്നു)

**36 Types of cocoa : Criollo (Fine cocoa)  
Forastero (Basic cocoa)  
Trinitario (Bulk cocoa)- Natural hybrid of Criollo x Forastero**

കോക്കോയുടെ ഇനങ്ങൾ : ക്രയോളോ ഫോറസ്റ്റീറോ  
ട്രിനിറ്റാരിയോ : ക്രയോളോ × ഫോറസ്റ്റീറോയുടെ സ്വാഭാവിക സങ്കരയിനം)

*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),turns purple on fermentation, less yield, less adaptive, susceptible to pests and diseases.*

ക്രയോളോ: ഓറഞ്ച് - ചുവപ്പ് നിറമുള്ള കായ്കൾ, പരുപരുത്തതും കൂർത്ത അഗ്രമുള്ളതും എന്നാൽ അധികം കട്ടിയുമില്ലാത്ത തോടുള്ള ഈ ഇനത്തിന് പുറം തോടിൽ ആഴത്തിലുള്ള ചാലുകൾ കാണപ്പെടുന്നു. അധികം വിളവ് നൽകാത്ത ഈ ഇനങ്ങൾക്ക് പരിതഃസ്ഥിതികളോട് ഇണങ്ങാനുള്ള കഴിവും കീടരോഗ പ്രധിരോധശേഷിയും കുറവാണ്. വെളുത്തതോ ഇളം വയലറ്റ് നിറത്തോടു കൂടിയതോ ആയ കുരുക്കൾ ഉണ്ടാകാനും വലുപ്പമേറിയവയും ആണ്. ആസ്ട്രിൻജൻ്റ് അളവ് കുറവുള്ള ഈ ഇനങ്ങൾക്ക് രുചിയും മണവും മറ്റിനങ്ങളെക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ഈ ഇനങ്ങളുടെ കുരു പുളിപ്പിച്ച് 3-4 ദിവസം കഴിയുമ്പോൾ പർപ്പിൾ നിറമായി മാറുന്നു.

**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. Beans turns chocolate color on fermentation.**

ഫൊറസ്റ്റിറോ: പച്ച നിറത്തിലുള്ള കായ്കൾ പഴുക്കുമ്പോൾ മഞ്ഞ നിറമായി മാറുന്നു. മിനുസമുള്ളതും ഉണ്ടാ അഗ്രമുള്ളതുമായ കായ്കളുടെ പുറത്തോട് നല്ല കട്ടിയുള്ളതാണ്, പർപ്പിൾ നിറമുള്ള പരന്ന കുരുക്കൾ, കൂടിയ തോതിലുള്ള ആസ്ട്രിജൻ്റ് അളവ്, അഴുകൽ പ്രക്രിയയ്ക്ക് 5-6 ദിവസം, ഉയർന്ന വിളവ്, പരിതഃസ്ഥിതികളോട് വേഗം ഇണങ്ങാനുള്ള കഴിവ് തുടങ്ങിയവ ഈ ഇനങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതയാണ്. ഇവയുടെ കുരുക്കൾ പുളിപ്പിച്ചു കഴിയുമ്പോൾ ബീജപത്രം ചോക്ലേറ്റ് നിറമാകുന്നു.

**Trinitario: Heterogenous, mixture of pod and bean characters, high yield and tolerant)**

ട്രിനിറ്റാറിയോ: ക്രയോളോയുടെയും ഫൊറസ്റ്റിറോയുടെയും ഗുണങ്ങൾ കലർന്ന സങ്കരയിനമാണിവ. ഉയർന്ന വിളവും രോഗ - കീട സഹിഷ്ണുതയുമുള്ള ഈയിനത്തിൻ്റെ കായും കുരുവും വൈവിധ്യ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.

- 37 Amelonado cocoa : Melon shaped Forastero of West Africa, mostly self- compatible types

അമലോനായോ കൊക്കോ : മത്തങ്ങയുടെ ആകൃതിയിലുള്ള പശ്ചിമാഫ്രിക്കയിലെ ഫൊറസ്റ്റീറൊ ഇനം. ഇവയിൽ കൂടുതലും സ്വപരാഗണം കാണപ്പെടുന്നു

**38 International Cocoa Gene Banks** : **Trinidad, Costa Rica, Colombia, Ecuador, French Guiana, Venezuela, Brazil**

**Intermediate Quarantine Centre (ICQC) Cocoa Centre University of Reading, UK**

അന്താരാഷ്ട്ര കൊക്കോ ജീൻ ബാങ്കുകൾ : ട്രിനിഡാഡ്, കോസ്റ്റ റിക്ക, കൊളംബിയ, ഇക്വഡോർ, ഫ്രഞ്ച് ഗയാന, വെനസ്വേല, ബ്രസീൽ.

ഇൻറ്റർമീഡിയറ്റ് കൊക്കോ ക്വാറന്റൈൻ സെന്റർ (ഐക്വിസിക്യൂസി) യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് റീഡിംഗ്, യു.കെ

**39 National Active Germplasm Site (NAGS) for cocoa** : **ICAR - CPCRI Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., Dakshina Kannada Dt., Karnataka- 574 243**

കൊക്കോ ദേശീയ സജീവ ജനിതകദ്രവ്യ ആസ്ഥാനം : ഐസിഎആർ - സിപിസിആർഐ പ്രാദേശിക സ്റ്റേഷൻ, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ദക്ഷിണ കന്നഡ ജില്ല, കർണാടക - 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

കൊക്കോയുടെ വിദേശ ജനിതകദ്രവ്യം ശേഖരിക്കുന്നതിന് ഇറക്കുമതി അനുമതി നൽകുന്ന ഏജൻസി : നാഷണൽ ബ്യൂറോ ഓഫ് പ്ലാന്റ് ജനറ്റിക് റിസോഴ്സസ് (എൻബിപിജിആർ), ന്യൂഡൽഹി

കൈമാറ്റം / കയറ്റുമതി സഹായക ഏജൻസി : നാഷണൽ ബയോഡൈവേഴ്സിറ്റി അതോറിറ്റി (എൻ ബി എ), ചെന്നൈ

41 Cocoa breeding strategies : Introduction, selection, hybridization, clonal selection, resistance to biotic and abiotic stress, marker assisted selection

കൊക്കോ പ്രജനന രീതികൾ : സന്നിവേശം , നിർദ്ധാരണം, വർഗ്ഗ സങ്കരണം, ക്ലോണൽ നിർദ്ധാരണം, ജീവനുള്ളതോ ഇല്ലാത്തതോ ആയ വസ്തുക്കളിൽ നിന്നുള്ള ക്ലോണങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കുവാൻവേണ്ടി തൻമാത്ര കമായ അടയാളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർദ്ധാരണം ചെയ്യൽ (മാർക്കർ അസിസ്റ്റഡ് സെലക്ഷൻ)

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.



സങ്കരയിന വീര്യം, (ഹെറ്ററോസിസ്) : സങ്കരയിനങ്ങൾ അവയെ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച മികവുള്ളയിനങ്ങളേക്കാൾ ഗുണമേന്മ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.

കൊക്കോയിലെ അന്തഃപ്രജനനം : രോഗ പ്രതിരോധത്തിനായി ഒരു പരിധിവരെ സ്വയം പൊരുത്തപ്പെടുന്നതും മറ്റിനങ്ങളുമായി പൊരുത്തമില്ലാത്തതുമായ കൊക്കോ വരികളെ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**43 CPCRI varieties of cocoa : VTLCH 1, VTLCH 2, VTLCH 3, VTLCH 4, VTLCH 5, VTLCC 1, VTLCS 1, VTLCS 2**

കൊക്കോയുടെ സിപിസിആർഐ ഇനങ്ങൾ : വിറ്റിഎൽസിഎച്ച് 1, വിറ്റിഎൽസിഎച്ച് 2, വിറ്റിഎൽസിഎച്ച് 3, വിറ്റിഎൽസിഎച്ച് 4, വിറ്റിഎൽസിഎച്ച് 5, വിറ്റിഎൽസിസി 1, വിറ്റിഎൽസിഎസ് 1, വിറ്റിഎൽസിഎസ് 2

**44 Cocoa propagules : Seeds and Vegetative means (buds, grafts, rooted cuttings, tissue cultured) For sale- seed pods, seedlings, clones**

കൊക്കോയുടെ പ്രജനന വസ്തുക്കൾ : വിത്തുകൾ, കായിക പ്രജനനം (ഒട്ടു ചെടികൾ, മുകുളങ്ങൾ, വേരുപിടിച്ച കമ്പുകൾ, ടിഷ്യൂകൾച്ചർ തൈകൾ) വിത്ത് കായ്കൾ, തൈകൾ എന്നിവ പ്രജനന വസ്തുക്കളായി വിൽക്കപ്പെടുന്നു.

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)

തായ്മരം : വിത്ത് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി അല്ലെങ്കിൽ കായിക പ്രജനനത്തിനു വേണ്ടിയുള്ള സസ്യ ഭാഗങ്ങൾ എടുക്കുന്ന വൃക്ഷം  
( >6 വർഷം പ്രായമായ ക്ലോണൽ വൃക്ഷങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ 12 വർഷത്തിനുമേൽ പ്രായമുള്ള, പ്രതിവർഷം 100നു മേൽ കായ് ഫലം നൽകുന്ന മരങ്ങൾ)

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

ക്ലോണൽ തോട്ടങ്ങൾ/ കൊക്കോയിലെ വിത്ത് തോട്ടങ്ങൾ : സങ്കരയിനങ്ങളുടെ ഉത്പാദനത്തിനായി ഈ തോട്ടങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പൈത്യകം അറിയാവുന്നതും ഗുണമേന്മയുള്ളതുമായ, സ്വപരാഗണം സാധ്യമല്ലാത്തതും, മറ്റിനങ്ങളുടെ പൂമ്പൊടി സ്വീകാര്യവുമായിട്ടുള്ള കൊക്കോ മരങ്ങളാണ് ക്ലോണൽ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തുന്നത്.

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

ബൈ ക്ലോണൽ തോട്ടം: സ്വപരാഗണം സാധ്യമല്ലാത്തതും മറ്റിനങ്ങളുമായി പരാഗണം സാധ്യമാകുന്നതുമായ രണ്ടു തരം തായ് വൃക്ഷങ്ങളുള്ള തോട്ടം.

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

പോളി ക്ലോണൽ തോട്ടം: സ്വപരാഗണം സാധ്യമല്ലാത്ത ഒന്നിലധികം കൊക്കോയിനങ്ങളുള്ള തോട്ടം. എന്നാൽ ഈ ഇനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള പരാഗണം സാധ്യമാണ്.

- 47 Isolation distance for : 200 meter; Pollen parent: female parent- 1: 5. cocoa seed garden Seeds should be collected only from self-incompatible parent**

മറ്റു തോട്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് : 200 മീറ്റർ;  
 കൊക്കോ വിത്ത് : അഞ്ച് പെൺ മരങ്ങൾക്ക് പുണ്യാടി നൽകാൻ ഒരു മരം എന്ന രീതിയിൽ തോട്ടത്തിനു വേണ്ട വേണം കൊക്കോ തൈ നടാൻ. അകലം സ്വപരാഗണം സാധ്യമല്ലാത്ത തായ് വൃക്ഷത്തിൽ നിന്ന് മാത്രം വിത്തുകൾ ശേഖരിക്കണം

- 48 Seed pod standards for : Forastero/ Trinitario types, cocoa (fruit) 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**

കൊക്കോ-വിത്ത് : ഫൊറസ്റ്റീറോ / ട്രിനിറ്റാരിയോ ഇനങ്ങൾ, കായയുടെ മിനുസമാർന്ന ഉപരിതലം, 1 സെ.മീ മാനദണ്ഡങ്ങൾ കട്ടിയുള്ള തോട്, ഒരു കായ്ക്ക് 350 ഗ്രാമിലേറെ ഭാരവും 35 ലേറെ കുരുക്കളും വേണം കായ് മുല്യം - 1 കിലോ ഉണ്ടാത്ത കുരുക്കൾ നൽകാൻ ആവശ്യമായ കായ്കളുടെ എണ്ണം പന്ത്രണ്ടിൽ കൂടരുത്; കായ: കുരു അനുപാതം 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**

കൊക്കോ (ബീൻ) വിത്തിന്റെ മാനദണ്ഡങ്ങൾ : ഉണങ്ങാത്ത കുരുക്കൾക്ക് 3 ഗ്രാമും (കായയുടെ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുത്തത്), ഉണങ്ങിയവയ്ക്ക് 1 ഗ്രാം ഭാരവും വേണം.  
 ഈറനായ ബീൻസ് ഭാരം : ഉണങ്ങിയ ബീൻ ഭാരം അനുപാതം - 3 : 1

**50 Type of cocoa seed :** Recalcitrant, no dormancy, viviparous

കൊക്കോ വിത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ : പെട്ടെന്നു തന്നെ മുളയ്ക്കുന്നതും (റീക്യാൽസിട്രെന്റ്), സചേതനത്വം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നവയുമാണ് (വിവിപാരി) കൊക്കോ വിത്തുകൾ.

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

റീക്യാൽസിട്രെന്റ്: വിത്തുകൾക്ക് താരതമ്യേന ഉയർന്ന ഈർപ്പം ആവശ്യമാണ്, നിർണ്ണായക ഈർപ്പനിലയ്ക്ക് താഴെ ഉണക്കിയാൽ അവയ്ക്കു പെട്ടെന്നു മുളയ്ക്കാൻ സാധിക്കാതെ വരുന്നു, കൊക്കോ വിത്തുകൾ കായയിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുത്ത ഉടൻ തന്നെ വിതയ്ക്കണം.

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

നിദ്രാവസ്ഥ (ഡോർമെൻസി): ദൃശ്യമായ വളർച്ച പ്രകടിപ്പിക്കാത്ത വിത്തിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ മുകുളത്തിന്റെ അവസ്ഥ.

**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 god for sowing nor for processing.

സചേതനത്വം (വിവിഹാരി) : മാതൃ വൃക്ഷത്തിനോടു കൂടി ചേർന്നിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ കായ്കളിൽ വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്ന പ്രതിഭാസം. കൊക്കോയിലെ പഴുത്ത കായ്കളിലെ വിത്ത് മരത്തിൽവെച്ച് തന്നെ മുളക്കുന്നു.

**51 Seed storage in cocoa : Removal of mucilage, stored in charcoal/ saw dust in polythene bags will extend seed germination beyond 7 days**

കൊക്കോയിലെ വിത്ത് സംഭരണം: : വിത്ത് പെട്ടന്റ് മുളയ്ക്കാതിരിക്കാൻ വേണ്ടി (ഒരാഴ്ചയിൽ കൂടുതൽ സൂക്ഷിക്കാനായി) വിത്തിനു ചുറ്റുമുള്ള വഴുവഴുപ്പ് നീക്കം ചെയ്തതിനു ശേഷം പോളിത്തിൻ സഞ്ചികളിൽ ചാമ്പലിലോ മരപ്പൊടിയിലോ വെച്ച് സൂക്ഷിക്കുക

**52 Method of scarification in cocoa : Removal of mucilage surrounding seed by rubbing with sand or wood ash**

കൊക്കോ വിത്ത് വൃത്തിയാക്കുന്ന രീതി : മണൽ അല്ലെങ്കിൽ ചാരം ഉപയോഗിച്ച് ഉരസുന്നതിലൂടെ വിത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള വഴുവഴുപ്പ് നീക്കം ചെയ്യാം

**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"×9" size of 250 gauge thickness punched with drain holes. Poly bag nursery under 50-75% shade net.
- : Horizontal shallow sowing

കൊക്കോ വിത്ത് വിതയ്ക്കുമ്പോഴുള്ള പോട്ടിംഗ് മിശ്രിതം, വിത്ത് വിതയ്ക്കൽ : 2:1:1 - മണ്ണ്: മണൽ: ജൈവവളം അല്ലെങ്കിൽ മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റ്, കയർകമ്പോസ്റ്റ്, കൊക്കോ കായുടെ പുറന്തോട് കൊണ്ടുള്ള കമ്പോസ്റ്റ്,

കൊക്കോ കുരുവിന്റെ തോട് കൊണ്ടുള്ള കമ്പോസ്റ്റ്

കൊക്കോ പ്രോബിയോ - കൊക്കോയുടെ

- : വളർച്ച പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു
- ചെറു സുഷിരങ്ങളുള്ള, 250 ഗേജ്
- : കനമുള്ള 6" x 9" വലുപ്പമുള്ള കറുത്ത പോളിബാഗുകളിലാണ് വിത്ത് നടേണ്ടത്. പോളിബാഗ് നഴ്സറിക്ക് 50 മുതൽ 75 ശതമാനം വരെ തണൽ ആവശ്യമാണ്. വിത്തുകൾ ഒരുപാട് ആഴത്തിൽ വിതയ്ക്കുവാൻ പാടില്ല .

**54 Type of germination in cocoa** : **Germination in 7-10 days, Epigeal germination (cotyledons taken above soil)**

കൊക്കോയിലെ വിത്ത് മുളയ്ക്കൽ : 7-10 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ എപ്പിജിയൽ മുളയ്ക്കൽ സാധ്യമാകുന്നു (ബീജപത്രം മണ്ണിന് മുകളിൽ കാണപ്പെടുന്നു)

**55 Soldier phase in cocoa** : **Early stage of germination, before splitting of cotyledons**

കൊക്കോയിലെ പടയാളി ഘട്ടം : മുളയ്ക്കുന്നതിന്റെ പ്രാരംഭ ഘട്ടം, ബീജപത്രം പിളരുന്നതിന് മുമ്പ് മുള പുറത്തു വരുന്ന ഘട്ടം

**56 Grafting method in cocoa** : **Soft wood grafting (insertion of scion into 4 months old rootstock)**

**Budding method in cocoa** : **Patch budding bud patch (small piece of bark containing a single bud) budded into 6 months old rootstock**

കൊക്കോയിൽ ഗ്രാഫ്റ്റിംഗ് (ഒട്ടിക്കൽ) രീതി : മുദുവായ തണ്ട് ഒട്ടിക്കൽ (4 മാസം പ്രായമുള്ള മൂലകാൻഡത്തിനുള്ളിൽ ഒട്ടുമുള്ള ഒട്ടിക്കുന്ന രീതി)

കൊക്കോയിലെ ബഡ്ഡിംഗ് (മുകുളന രീതി) : പാച്ച് ബഡ്ഡിംഗ് (ബഡ് പാച്ച്: മുകുളം/മൊട്ട് അടങ്ങിയ പുറം തൊലി ) 6 മാസം പ്രായമുള്ള തൈയിൽ മുകുളം അടങ്ങിയ തൊലിതുണ്ട് ഒട്ടിക്കുന്ന രീതി

**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.**

സിയോൺ (ഒട്ടുമുള്ള) ബാങ്ക്: ഒട്ടുമുള്ള ശേഖരിക്കുന്നതിനായി മാതൃ വൃക്ഷങ്ങളെ ഒരൂമിച്ച് വളർത്തുന്നു. 15 സെ.മീ വരെ നീളമുള്ള ഒട്ടുമുള്ളയിൽ ഒന്നിലധികം മുകുളങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ടെങ്കിലും അതിൽ നിന്ന് ഒരു ചെടി മാത്രമേ ലഭിക്കുകയുള്ളൂ.

**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.**

ബഡ് വുഡ് ഗാർഡൻ (മുകുള ശേഖരണ തോട്ടം): മുകുള ശേഖരണത്തിനായി മാതൃവൃക്ഷങ്ങളെ ഒരൂമിച്ചു വളർത്തുന്നു. 15-20 സെ.മീ നീളമുള്ള ഈ ശിഖരങ്ങളിൽ ഒന്നിലധികം മുകുളങ്ങൾ കാണപ്പെടുകയും അനേകം തൈകൾ ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

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

ക്ലോൺ: ഒരൊറ്റ മാതൃസസ്യത്തിൽ നിന്ന് സസ്യജന്യമായി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ചെടികൾ

- 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

- കൊക്കോയിലെ ക്ലോണൽ സെലക്ഷൻ : ക്ലോണുകളുടെ രൂപസവിശേഷതകളും പിന്നെ മറ്റു സ്വഭാവഗുണങ്ങളും ആസ്പദമാക്കി തിരഞ്ഞെടുത്ത ശേഷം അവയെ കായിക പ്രവർദ്ധനം ചെയ്യുന്നു
- 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**
- കൊക്കോയിലെ ടോപ്പ് വർക്കിങ് : ഗുണനിലവാരമില്ലാത്ത മരങ്ങളുടെ തലപ്പ് വെട്ടി കളഞ്ഞു അവയെ മുകുളനം അല്ലെങ്കിൽ ഒട്ടിക്കൽ രീതി വഴി പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുന്നു
- 59 Heading back/ Snapping back in cocoa** : **Removal of a portion of a stem without decapitation, leaving another portion to promote new growth**
- കൊക്കോയിലെ ഹെഡിങ് ബാക്ക് അല്ലെങ്കിൽ സ്നാപ്പിങ് ബാക്ക് (കമ്പു കോതൽ) : പുതിയ വളർച്ചയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി പ്രധാന തണ്ടിന്റെ ഒരു ഭാഗം നീക്കം ചെയ്യുകയും ബാക്കി ഭാഗം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു
- 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**
- കവുങ്ങ് തോട്ടങ്ങളിൽ കൊക്കോ നടുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട അകലം : കവുങ്ങ് + കൊക്കോ (സാധാരണ അകലം)  
കവുങ്ങ് - 2.7 മീ x 2.7 മീ (9 അടി x 9 അടി)  
കൊക്കോ - 2.7 മീ x 5.4 മീ (9 അടി x 18 അടി)



ഹെക്ടറിന് 686 ചെടികൾ

*(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.*

അടക്കം + കൊക്കോ (കുറഞ്ഞ അകലം):  
കവുങ്ങ് - 2.7 മീ x 2.7 മീ (9 അടി x 9 അടി)  
കൊക്കോ - 2.7 മീ x 2.7 മീ (9 അടി x 9 അടി),  
1372 ചെടികൾ/ ഹെക്ടർ.

*(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.*

കവുങ്ങ് + കൊക്കോ (കൂടിയ അകലം) :  
കവുങ്ങ് - 2.7 മീ x 2.7 മീ (9 അടി x 9 അടി)  
കൊക്കോ- 5.4 മീ x 5.4 മീ (18 അടി x 18 അടി),  
343 ചെടികൾ/ ഹെക്ടർ.

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

കവുങ്ങ് + കൊക്കോ (പുതിതായി നടുന്ന തോട്ടങ്ങളിൽ) : 3 മീ x 3 മീ  
(10 അടി x 10 അടി) ഒരുമിച്ച് നടുക, 1111 ചെടികൾ/ ഹെക്ടർ.

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

കവുങ്ങ് അധിഷ്ഠിത പലയിന വിള ഉത്പാദന സമ്പ്രദായം : കവുങ്ങ്  
+ കൊക്കോ + വാഴ + കുരുമുളക് (2.7 മീ + 5.4 മീ + 5.4 മീ + 5.4 മീ )

- 61 Spacing of cocoa in : Coconut + Cocoa  
coconut gardens  
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)

തെങ്ങിൻ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തുന്ന കൊക്കോ വൃക്ഷങ്ങൾക്ക് നൽകേണ്ട അകലം : തെങ്ങ് + കൊക്കോ  
 തെങ്ങ് - 7.5 മീ x 7.5 മീ  
 കൊക്കോ ഒറ്റ വരിയായി നടുമ്പോൾ (സിംഗിൾ ഹെഡ്ജ്): 2.7-3 മീ  
 കൊക്കോ ഇരട്ട വരിയായി നടുമ്പോൾ (ഇരട്ട ഹെഡ്ജ് ) : 2.5, 2.7, 3 മീ  
 (തെങ്ങുകളുടെ അകലം അനുസരിച്ച്)

**62 Coconut based multi species cropping system with cocoa** : **Coconut + Cocoa + Banana + Pepper**  
**Coconut + Cocoa + Nutmeg + Banana + Pepper**  
**Coconut + Cocoa + Cinnamon + Banana + Pepper**

കൊക്കോ- തെങ്ങ് അധിഷ്ഠിത പലയിന വിള ഉത്പാദന സമ്പ്രദായം : തെങ്ങ് + കൊക്കോ + വാഴ + കുരുമുളക്  
 തെങ്ങ് + കൊക്കോ + ജാതിക്ക + വാഴ + കുരുമുളക്  
 തെങ്ങ് + കൊക്കോ + കറുവാപ്പട്ട + വാഴ + കുരുമുളക്

**63 Spacing of cocoa in oil palm gardens** : **Oil palm- 9x9x9 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**

എണ്ണപ്പനത്തോട്ടത്തിൽ കൊക്കോയുടെ അകലം : 9x9x9 മീ അകലത്തിൽ ത്രികോണ രീതിയിൽ നട എണ്ണപ്പന തോട്ടത്തിൽ 2.5 - 3 മീ അകലത്തിൽ കൊക്കോ നടാം.  
 15 വർഷത്തിനുമേൽ പ്രായമായ എണ്ണപ്പന തോട്ടത്തിൽ ചതുര സമ്പ്രദായത്തിൽ കൊക്കോ നടാൻ അമിതമായ തണലിൽ നിന്ന് രക്ഷ നേടാം.

**64 Age of seedling for planting and pit size** : **4 months old seedling or 6 months old grafted/ budded plants.**  
**60 cm<sup>3</sup> pits filled with to soil and compost.**

Graft/ bud joint should be above soil surface.

നടാനുള്ള തൈകളുടെ : വിത്ത് തൈകൾ : നാലു മാസം  
പ്രായവും കുഴിയുടെ : ഒട്ടു തൈകൾ : ആറ് മാസം  
വലിപ്പവും കുഴിയുടെ വലിപ്പം : 60 ചതുരശ്ര സെന്റി  
മീറ്റർ  
ഒട്ടുതൈകൾ നടുമ്പോൾ മണ്ണിന്റെ  
മുകളിൽ വരുന്ന രീതിയിൽ നടുക.

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

കൊക്കോയുടെ വള : 100: 40: 140- എൻ പി കെ ഗ്രാം/ ചെടി/  
പ്രയോഗം വർഷം.  
220: 200: 230- യൂറിയ: റോക്ക്  
ഫോസ്ഫേറ്റ്: മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ്  
ഗ്രാം/ ചെടി/ വർഷം.  
2 തവണ; ഏപ്രിൽ-മേയ് (മൺസൂണിന്  
മുൻപ്), സെപ്റ്റംബർ-ഒക്ടോബർ  
(മൺസൂണിന് ശേഷം)

കൊക്കോയിലെ ജലസേചനത്തിലൂടെ : യൂറിയ- 107 ഗ്രാം,  
വളം നൽകൽ ഡൈഅമോണിയംഫോസ്ഫേറ്റ്  
(ഡിഎപി) - 145 ഗ്രാം,  
മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് (എംഒപി) -  
180 ഗ്രാം

66 Cocoa farm wastes for : Cocoa leaves, pod husk, bean shell  
composting

കമ്പോസ്റ്റിംഗിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കൊക്കോ അവശിഷ്ടങ്ങൾ : കൊക്കോ ഇലകൾ, കായുടെയും കുരുവിന്റെയും പുറംതോട്

167 Cocoa pod husk is rich in : Potassium

കൊക്കോ കായുടെ തോടിൽ സമ്പുഷ്ടമായ ഘടകം : പൊട്ടാസ്യം

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

കൊക്കോ ചെടിയുടെ അഭ്യസന രീതി : നട്ടു കഴിഞ്ഞുള്ള പ്രാരംഭ വർഷങ്ങളിൽ വൃക്ഷത്തിന് ആകൃതിയും ഉറപ്പും നൽകി തുടർന്നുള്ള വർഷങ്ങളിൽ കായ്കളുടെ ഭാരം താങ്ങാനുള്ള പരിശീലനം  
തൈ മരം - ഒറ്റ പ്രധാന തണ്ട്  
ക്ലോണുകൾ - ഒന്നിലധികം ശാഖകൾ

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)

കൊക്കോയിലെ കമ്പുകോതൽ : ഘടനപരമായ കമ്പുകോതൽ: (ജോർക്വറ്റുകളുടെ എണ്ണം, ഉയരം എന്നിവ തീരുമാനിക്കുന്നത് ഇത്തരത്തിലുള്ള കമ്പുകോതൽ ആണ്)

ആകൃതിപ്പെടുത്തൽ: (കമ്പുകോതൽ വഴി വൃക്ഷത്തലപ്പിന്റെ ആകൃതി കൂട അല്ലെങ്കിൽ കോൺ രൂപത്തിലാക്കുന്നു)

ശുചീകരണ കമ്പുകോതൽ: (രോഗബാധിതമായ കായ്കൾ, കേടുവന്ന ചെടികളുടെ ഭാഗങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യണം)

**70 Season of pruning in cocoa : September (after main season harvest (May - August) in traditional belts Annual systematic pruning is compulsory when grown as mixed crop under palms**

കൊക്കോയിൽ കമ്പുകോതേണ്ട സീസൺ : പരമ്പരാഗത ബെൽറ്റുകളിൽ സെപ്റ്റംബറിൽ (പ്രധാന സീസണിലെ വിളവെടുപ്പിനു ശേഷം (മെയ് - ഓഗസ്റ്റ്) കമ്പുകോതണം)

പനയുടെ കൂടെ മിശ്രവിളയായി വളർത്തുമ്പോൾ എല്ലാ വർഷവും ചിട്ടയോടു കൂടി കൊമ്പുകോതേണ്ടത് നിർബന്ധമാണ്.

**71 Nature of cocoa leaves and no. of leaves required to produce 1 cocoa pod : Self- shading effect 20- 30 leaves**

കൊക്കോ ഇലകളുടെ പ്രത്യേകത : സ്വയം തണൽ നൽകുന്ന രീതി

ഒരു കൊക്കോ കായ് ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായ ഇലകളുടെ എണ്ണം 20-30 ഇലകൾ

**72 Thinning in cocoa : Removal of extra flowers or cherelles/ cushion, wilted cherelles to avoid**

overcrowding and to increase the size of developing pods

കൊക്കോയിലെ നേർപ്പിക്കൽ പ്രക്രിയ

: കായ്കളുടെ തൈരുക്കം ഒഴിവാക്കാനും വലിപ്പം വർദ്ധിപ്പിക്കാനും അധികമായിട്ടുള്ള പൂക്കളും കായ്കളും നീക്കം ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയ

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

കൊക്കോയിലെ പുതയിടൽ

: ഈർപ്പം സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും കളകളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിനും ജൈവികത കൂട്ടാനുമായി കൊക്കോ ഇലകൾ, വെട്ടിമാറ്റിയ ചെറിയ ചില്ലുകൾ എന്നിവ കൊണ്ട് തടം നിറയ്ക്കുന്ന രീതി

74 Irrigation for cocoa

: Flood- Once in 5 days- 175 liters  
Drip- 20 liters/ tree

കൊക്കോയിലെ ജലസേചനം

: 5 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ ഏകദേശം 175 ലിറ്റർ വെള്ളം തടത്തിൽ നിറയ്ക്കണം തുള്ളിനന- 20 ലിറ്റർ/ മരം

75 Cocoa crop cycle (Vittal)

: April- First harvest for nursery  
May- August- Main season harvesting  
September- Pruning  
October- New flushing  
November- December- Flowering  
January- April- Flower to fruit development  
(Will change with different agro climatic regions)

കൊക്കോയുടെ  
വളർച്ചാ ചക്രം  
(വിറ്റൽ)

- : > ഏപ്രിൽ - വിത്ത് തൈകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ വേണ്ടി ആദ്യ വിളവെടുപ്പ്.
  - > മെയ്-ഓഗസ്റ്റ് - പ്രധാന വിളവെടുപ്പ്
  - > സെപ്റ്റംബർ- കൊമ്പുകോതൽ
  - > ഒക്ടോബർ- പുതു മൊട്ടുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു
  - > നവംബർ-ഡിസംബർ-പൂവിടൽ
  - > ജനുവരി - ഏപ്രിൽ - കായ് രൂപപ്പെടുന്നു
- (വ്യത്യസ്ത കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ പ്രദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് മാറും)

**76 Farm machineries required for cocoa cultivation** : **Grafting/ budding knife, cocoa harvester, wooden hammer, secateurs, sickle, pruning shear, telescopic tree pruner, sprayers, wooden hammer.**

കൊക്കോ കൃഷിക്ക്  
ആവശ്യമായ  
കാർഷിക  
ഉപകരണങ്ങൾ

- : ഗ്രാഫ്റ്റിംഗ്/ ബഡ്ഡിംഗ് കത്തി, കൊക്കോ വിളവെടുക്കുന്ന ഉപകരണം, തടിച്ചുറ്റിക, കമ്പ് വെട്ടിനിർത്താനുപയോഗിക്കുന്ന കത്രിക (സിക്കേഷറുകൾ), അരിവാൾ, ടെലിസ്കോപ്പിക് ട്രീ പ്രൂണർ, വെള്ളം പീച്ചുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം

**77 Major diseases of cocoa in India** : **Black pod rot, stem canker, cocoa dieback, seedling dieback/ blight**

ഇന്ത്യയിൽ  
കണ്ടുവരുന്ന  
കൊക്കോ രോഗങ്ങൾ

- : കരികായ രോഗം, കാങ്കർ രോഗം, കരിച്ചിൽ (ഡൈ ബാക്ക്) , തൈവാട്ടം/ തൈകരിച്ചിൽ

## Integrated Disease Management (IDM) for major diseases of Cocoa

കൊക്കോയിലെ സംയോജിത രോഗ നിയന്ത്രണ മാർഗങ്ങൾ

- Phytophthora* diseases** : Pre and post monsoon spray with 1% Bordeaux mixture.
- ഫൈറ്റൊഫ്തോറ രോഗങ്ങൾ : കാലാവർഷത്തിനു തൊട്ടു മുൻപും ശേഷവും നാല്പത്തഞ്ചു ദിവസം ഇടവിട്ട് ഒരു ശതമാനം ബോർഡോമിശ്രിതം തളിച്ചുകൊടുക്കുക
- Stem canker** : Wound dressing with 10% Bordeaux paste. Wound treatment with Trichoderma coir pith cake and soil application for long term control.
- കാക്കർ രോഗം : രോഗലക്ഷണം പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം ചെത്തിമാറ്റി 10% ബോർഡോപേസ്റ്റ് തേയ്ക്കുക  
രോഗപ്രതിരോധനത്തിനായി ദീർഘകാലാടിസ്ഥാനത്തിൽ ട്രൈക്കോഡെർമ - ചകിരിച്ചോറ് കേക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്
- Cocoa dieback**  
(*Lasiodiplodia theobromae*) : 1% Bordeaux mixture spray and cut ends of pruned branches to be swabbed with 10% Bordeaux paste.
- കരികായ രോഗം/ കരിച്ചിൽ (ലാസീഡിപ്ലോഡിയ തിയോബ്രോമേ) : ഒരു ശതമാനം ബോർഡോമിശ്രിതം തളിക്കുക  
വെട്ടിയൊതുക്കിയ ശിഖിരങ്ങളിൽ പത്തുശതമാനം ബോർഡോപേസ്റ്റ് തേയ്ക്കുക
- Seedling die back/ blight** : Drenching with 1% Bordeaux mixture or Copper Oxychloride (2.5 g/L of water)



തൈവാട്ടം/ തൈകരിച്ചിൽ : ഒരു ശതമാനം ബോർഡോമിശ്രിതം അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടര ശതമാനം കോപ്പെറോക്സിക്ലോറൈഡ് കാല വർഷത്തിന് തൊട്ട് മൂന്നും മഴ തോരുമ്പോഴും തൈകളിൽ തളിക്കണം.

**78 Major diseases of cocoa in the world : Witch’s Broom, Cocoa Swollen Shoot Virus, Frosty Pod Rot, Ceratocystis Wilt**

ലോകമെമ്പാടുമുള്ള കൊക്കോയുടെ പ്രധാന രോഗങ്ങൾ : കൊക്കോയുടെ തളിരിലകളും ഇളം ചില്ലുകളും ശുഷ്കിച്ചു ചുലാകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന രോഗം, വൈറസാക്രമണം മൂലമുള്ള തണ്ടു വീർക്കൽ, കൊക്കോ കായ് ചീയൽ, സെറാറ്റോസിസ്റ്റിസ് വാട്ടം

**79 Cocoa disease observed in Kerala & resistant varieties of Kerala Agriculture University : Vascular Streak Dieback (VSD) & CCRP cocoa varieties (CCRP 1 to CCRP 10)**

കേരളത്തിൽ കണ്ടുവരുന്ന കൊക്കോ രോഗം : വാസ്കുലർ സ്റ്റീക്ക് ഡൈബാക്ക് (വിഎസ്ഡി),

കേരള അഗ്രികൾച്ചർ യൂണിവേഴ്സിറ്റിയുടെ പ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ഇനങ്ങളും സിസിആർപി കൊക്കോ ഇനങ്ങൾ (സിസിആർപി 1 മുതൽ സിസിആർപി 10 വരെ)

**80 Major pests of cocoa : Tea Mosquito Bug, Mealy Bug, Aphids, Stem/ fruit borer**

കൊക്കോയുടെ പ്രധാന കീടങ്ങൾ : തേയില കൊതുകു്, മീലി മൂട്ടുകൾ, മുഞ്ഞ, തണ്ടുതൂരപ്പൻ, കൊക്കോ കായ് തൂരപ്പൻ

## Integrated Pests Management (IPM) for major pests of Cocoa

### കൊക്കോയിലെ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം

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

കൊക്കോ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ മിത്ര കീടങ്ങളുടെയും ചിലന്തികളുടെയും സാന്നിധ്യമുള്ളതിനാൽ പ്രകൃത്യാൽ തന്നെ കീടനിയന്ത്രണം സാധ്യമാകുന്നു. അതിനാൽ കീടനാശിനി പ്രയോഗം പരിമിതപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്. കീടനാശിനികളുടെ പ്രയോഗം കീടബാധ രൂക്ഷമായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മാത്രം ശുപാർശ ചെയ്യുക.

**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%) 0.3ml/L (or) Imidacloprid 17.8SL (0.004%) 0.25 ml/L.**

തേയില കൊതുക് (ഹീലോപെൽറ്റിസ് സ്പീഷിസ്) : ആക്രമണം കുറവാണെങ്കിൽ ബിവേറിയ ബസിയാന എന്ന മിത്ര കുമിൾ 4 ഗ്രാം/ലിറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ വേപ്പെണ്ണ 3% എന്ന തോതിലോ തളിക്കുക.  
സ്ഥിരമായ ആക്രമണം ആണെങ്കിൽ 20 മുതൽ 30 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ മേൽപറഞ്ഞത് ആവർത്തിക്കുക.  
കീടബാധ രൂക്ഷമായ സാഹചര്യങ്ങളിൽ 0.003% 'ലാൻഡ സൈഹാലോത്രിൻ 5 ഇസി' 0.3 മില്ലി /

ലിറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ 0.004%  
 'ഇമിടാക്ലോപ്രിഡ്' 17.8 എസ്എൽ 0.25  
 മില്ലി / ലിറ്റർ' തളിക്കുക.

**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.**

മീലിമൂട്ട  
 (പ്ലാനോകോക്കസ്  
 ലൈലസിനസ്,  
 പ്ലാനോകോക്കസ് സിട്രി)

: ജൈവ നിയന്ത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി  
 മിത്ര കീടങ്ങളായ പ്യൂളസ് സ്പീഷിസ്,  
 സ്പാൽജിയസ് എപ്പിയസ്  
 എന്നിവയെ പരിപാലിക്കുക  
 ആക്രമണം ഏറ്റ ഭാഗത്ത് വേപ്പെണ്ണ  
 ലായനി (0.5%), സോപ്പ് മിശ്രിതം (5%)  
 എന്നിവ ചേർത്ത് രണ്ട് തവണയായി  
 15 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ  
 തളിക്കുക.  
 'ഇമിടാക്ലോപ്രിഡ് 17.8 എസ്എൽ  
 (0.004%)' 0.3 മില്ലി/ലിറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ  
 'ഡൈമെഥോയേറ്റ് 30 ഇൗസി'  
 1.6 മില്ലി/ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ  
 തളിക്കുക.

**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 Chlorpyrifos 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.**

**തണ്ട് തുരപ്പൻ**  
(സ്യൂസേര കോഫിയെ / സ്തേനിയസ് ഗ്രീസേടർ)

**:** ഇരുമ്പ് കമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ആക്രമണമേറ്റ തണ്ടുകളിൽ നിന്നും പുഴുക്കളെ ശേഖരിക്കുകയും നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക. അവയുടെ വലയും വിസർജ്യവും എടുത്തു കളഞ്ഞ ശേഷം ക്ലോറോഫോമിലോ ഫോർമാലിനിലോ പെട്രോളിലോ മുക്കിയ പഞ്ഞി തുരന്ന ദ്വാരത്തിൽ ഇട്ട് ചെളി കൊണ്ട് മൂടുക. 0.05% ക്ലോർപൈറിഫോസിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞി ഇട്ടശേഷം പോളിത്തീൻ ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ചുറ്റിക്കെട്ടുക' കോൾ ടാറും മണ്ണെണ്ണയും ചേർന്ന മിശ്രിതം (1:2) തടിയുടെ താഴ്ഭാഗത്ത് തേച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നത് കീടങ്ങൾ മുട്ടയിടുന്നത് തടയാൻ സഹായകരമാവും.

**Cocoa fruit borer**  
(*Conogethes punctiferalis*)

**:** **Collect and destruct infested pods/ fruits. Plant castor as trap crop in borders.**

**കൊക്കോ കായ്തുരപ്പൻ**  
(കോണോഗീതസ് പക്ട്രിഫെറാലിസ്)

**:** ആക്രമണം ബാധിച്ച കായ്കൾ ശേഖരിച്ച് നശിപ്പിക്കുക. കെണിവിളയായി ആവണക്ക് അതിർവരമ്പുകളിൽ നട്ടുപിടിപ്പിക്കുക.

**81 Mammalian pests of cocoa** **:** **Rats, Squirrels, Civet Cats**

**കൊക്കോയെ ആക്രമിക്കുന്ന സസ്തനികൾ**

**:** എലികൾ, അണ്ണാൻ, സിവെറ്റ് പൂച്ചകൾ/ വെറുക്

**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.

എലി  
(റാറ്റസ് റാറ്റസ്) : 10 ഗ്രാം ബ്രോമോഡയലോൺ മെഴുകു കട്ട ശിഖരങ്ങളിൽ രണ്ടു തവണയായി, 10 മുതൽ 12 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ വെക്കുക.  
ചുട്ട നാളികേരം ഉപയോഗിച്ചു എലി കെണി ഒരുക്കുക

**Squirrels (*Funambulus tristriatus and F. palmarum*)** : Trapping, growing alternate fruit trees, timely harvest of cocoa pods.

അണ്ണാൻ  
(ഫ്യൂണാംബുലസ്  
ട്രീസ്/ട്രീയേറ്റസ്;  
ഫ്യൂണാംബുലസ് പൽമെറം) : കെണി വെക്കൽ, ഇതര ഫല കൃഷി യഥാസമയം കൊക്കോ വിളവെടുപ്പ് എന്നിവ പ്രാബല്യത്തിൽ വരുത്തുക

**82 Major deficiency of cocoa** : Zinc deficiency, 0.3% ZnSO<sub>4</sub> as foliar application.

കൊക്കോയിൽ കാണപ്പെടുന്ന മൂലക ന്യൂനത്വം : സിങ്ക് ന്യൂനത്വം, ഇത് പരിഹരിക്കുന്നതിനായി 0.3% സിങ്ക് സൾഫേറ്റ് ഇലകളിൽ തളിക്കണം

**83 Index tissue for leaf sampling in cocoa** : 3rd leaf from apex

മാതൃക പരിശോധനക്കായി ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന ഭാഗം : അഗ്രത്തിൽ നിന്നുള്ള മൂന്നാമത്തെ ഇല

**84 General recommendation : Swabbing Bordeaux paste after pruning and wound dressing in case of stem canker. Pre and post monsoon spray of 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.**

കീട രോഗ പ്രതിരോധത്തിനുള്ള പൊതു ശുപാർശകൾ

: പുഴുക്കുത്തേറ്റ കമ്പുകൾ കൊത്തിയതിന് ശേഷം വെട്ടിയ ഭാഗത്തു ബോർഡോപേസ്റ്റ് തേക്കുക.

ഉയർന്ന മഴയുള്ള പരമ്പരാഗത ബെൽറ്റുകളിൽ മൺസൂൺ കാലം തുടങ്ങുന്നതിന് മുമ്പും ശേഷവും ബോർഡോമിശ്രിതം തളിക്കുക.

കമ്പു കോതലിന് ശേഷം മുഴുവൻ മരത്തിലും ബോർഡോ സ്പ്രേ ചെയ്യുക.

കീടബാധയ്ക്കെതിരെ പ്രകൃത്യായുള്ള ജൈവ നിയന്ത്രണ ജീവികളെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക

**85 Horticultural maturity in : 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**

കൊക്കോ വിളവെടുപ്പിനുള്ള മാനദണ്ഡം

പച്ച നിറമുള്ള കായ മഞ്ഞ നിറമാകുന്നു ചുവപ്പ് നിറമുള്ള കായ ഓറഞ്ച് നിറമാകുന്നു മൂപ്പെത്തുന്ന കായ്കളുടെ തോടിൽ നിന്ന് കുരു വേർപെട്ടു വരുകയും തട്ടുമ്പോൾ അയഞ്ഞ ശബ്ദം പുറപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

**86 'Temperao' cocoa crop** : **Harvested between April - September developed during warmer months, mature in 140- 175 days from flower to fruit**

**'ടെമ്പറാവോ' കൊക്കോ** : **വേനൽ കാലത്ത് കായ്ക്കുന്ന ഈയിനം കൊക്കോയുടെ വിളവെടുപ്പ് ഏപ്രിൽ മുതൽ സെപ്റ്റംബർ മാസങ്ങളിലാണ്. ഇവ 140 - 175 ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ മുപ്പെത്തുന്നു.**

**87 Cacao and Cocoa** : **The tree with pods and wet beans, up to fermentation is called cacao  
The produce, dry bean, after fermentation and drying is called cocoa**

**കക്കാദ & കൊക്കോ** : **മുപ്പെത്താത്ത കായ്കളും, നനഞ്ഞ കുരുക്കളുമുള്ള കൊക്കോ മരം കക്കാദ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.**

**അഴുകൽ, ഉണക്കൽ എന്നീ പ്രക്രിയകൾക്ക് ശേഷം ഉണ്ടങ്ങിയ സംസ്കരിച്ച കൊക്കോ കുരുവിനെ കൊക്കോ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.**

**88 Colour of fresh beans & fermented dry beans of cocoa** : **Fresh beans - Mostly purple due to anthocyanin pigmentation**

**Fermented beans- Brown or chocolate colour**

**സംസ്കരിച്ചതും അല്ലാത്തതുമായ കുരുവിന്റെ നിറ വ്യത്യാസം** : **പച്ച കുരുവിൽ ആന്തോസയാനിൻ എന്ന വർണ്ണ ഘടകം കൂടുതലുള്ളതിനാൽ പർപ്പിൾ നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.**

**സംസ്കരിച്ച / പുളിപ്പിച്ച കുരു തവിട്ടു അല്ലെങ്കിൽ ചോക്ലേറ്റ് നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.**

**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.**

കൊക്കോയിലെ പ്രാഥമിക സംസ്കരണം (തോട്ടത്തിൽ) : ആഴുകലിന് വിധേയമാക്കിയ ഇൗർപ്പമുള്ള അഴുകിയ കുരു വെയിലത്ത് / വൈദ്യുതി അടുപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കൃത്രിമമായി ഉണക്കുക.

**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 chocolates**

കൊക്കോയിലെ ദ്വിതീയ സംസ്കരണം (ഫാക്ടറിയിൽ) : ഉണങ്ങിയ ബീൻസ് വൃത്തിയാക്കി വേർതിരിച്ചെടുത്ത്, ക്ഷാരവത്കരിച്ച്, വറുത്ത്, പുറം തോട് കളഞ്ഞ്, പാറ്റി, അരച്ചെടുത്ത്, കൊക്കോ ബട്ടർ വേർതിരിച്ച് പൊടിച്ചാക്കി പിന്നീട് ചോക്ലേറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നു

**91 Methods of fermentation in cocoa : Heap, Box, Basket, Tray, Gunny bag**

കൊക്കോ സംസ്കരണ രീതികൾ : ശേഖരിച്ച കൊക്കോ കുരു കുമ്പാരമാക്കിയോ അല്ലെങ്കിൽ പെട്ടി, കുട്ട, തട്ട്, ചാക്ക് എന്നിവയിൽ ഏതിലേകിലും നിറച്ചു ആഴുകലിന് വിധേയമാക്കുന്നു.

**92 Stage and standards for dry beans of cocoa : When crushing in hand to make a cracking sound, weight 1 gram and above, 6-7% moisture, 10-15% shell, 85-90% nib recovery, >50% fat content**



- ഉണങ്ങിയ കൊക്കോ ബീൻസിന്റെ മാനദണ്ഡങ്ങൾ : കൈയിൽ വച്ച് ഞരടുമ്പോൾ പൊട്ടുന്ന ശബ്ദം കേൾക്കണം, ഭാരം >= 1 ഗ്രാം, 6-7% ഹൂർപ്പം, 10-15% തോട്, 85-90% നിബ്, >50% കൊഴുപ്പ്
- 93 Pod index in cocoa Bean indices/ bean count in cocoa** : **No. of pods required to give 1 kg dry beans**  
**Bean index: Dry bean weight to be 1.0 g minimum.**
- കൊക്കോ കായ് സൂചിക : 1 കിലോ ഉണങ്ങിയ ബീൻസ് ലഭിക്കാൻ ആവശ്യമായ കായ്കളുടെ എണ്ണം
- കൊക്കോ കുരു സൂചിക : ബീൻ ഇൻഡെക്സ് : ഒരു കുരുവിന് (ഉണങ്ങിയ) കുറഞ്ഞത് 1 ഗ്രാം തൂക്കം വേണം
- 94 Nibs of cocoa** : **Beans after removal of shell used for preparing cocoa butter, powder and chocolates**
- Cut test in cocoa** : **Testing colour and fissuring with 100 dry beans**
- കൊക്കോ പരിപ്പ് : തോട് നീക്കം ചെയ്തതിന് ശേഷമുള്ള കൊക്കോ കുരുവിന്റെ അകംഭാഗം (കൊക്കോബട്ടർ, പൗഡർ ചോക്ലേറ്റുകൾ എന്നിവ തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു)
- കൊക്കോ കട്ട് ടെസ്റ്റ് : ഉണങ്ങിയ കുരുവിന്റെ ഗുണമേന്മ നിർണയിക്കാനായുള്ള പരീക്ഷണം
- 95 Bean to bar chocolate making equipments** : **Pod breaker, bean roaster, bean breaker/ desheller cum winnower, chocolate grinder, melter, dehumidifier**

ബീൻ സു ബാർ - : പോഡ്ബ്രെക്കർ, ബീൻറോസ്റ്റർ,  
 ചോക്ലേറ്റ് നിർമ്മാണ : ബീൻബ്രെക്കർ/ ഡിഷെല്ലർ കം  
 ഉപകരണങ്ങൾ : വിനോവർ,

ചോക്ലേറ്റ് ഗ്രൈൻഡർ, മെൽട്ടർ,  
 ഡീഹ്യൂമിഡിഫയർ

**96 CPCRI chocolate : Kalpa Dark Chocolate**

സിപിസിആർഐ : കൽപ്പ ഡാർക്ക് ചോക്ലേറ്റ്  
 ചോക്ലേറ്റ്

**97 By-products of cocoa : Pod husk, Cocoa juice/ sweatings, Bean shell, Cocoa germ**

കൊക്കോയുടെ : കായുടെ പുറംതോട് , കൊക്കോ ജ്യൂസ്,  
 ഉപഉൽപ്പന്നങ്ങൾ : കുരുവിന്റെ പുറംതോട്, കൊക്കോ  
 കുരുവിന്റെ മുളപ്പ്

**98 DCCD : Directorate of Cashew nut and Cocoa Development, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, Kochi, Kerala**

ഡിസിസിഡി : കശുവണ്ടി കൊക്കോ വികസന  
 ഡയറക്ടറേറ്റ്,  
 കൃഷി കർഷക ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം,  
 കൊച്ചി, കേരളം

**99 CAMPCO Chocolate : Central Arecanut and Cocoa Marketing and Processing Co-operative Ltd., Puttur, Karnataka**

കാംപ്കോ ചോക്ലേറ്റ് : സെൻട്രൽ അരക്കനട്ട് ആൻഡ് കൊക്കോ  
 ഫാക്ടറി : മാർക്കറ്റിംഗ് ആൻഡ് പ്രോസസ്സിംഗ്  
 കൊ-ഓപ്പറേറ്റീവ്സ് ലിമിറ്റഡ്,  
 കർണ്ണാടക

100 Cocoa Journal

: The Cashew and Cocoa Journal (DCCD)

Cocoa books

*Cocoa*, Wood & Lass, Longmans, London.  
*Cocoa*, Balasimha, D., ICAR- CPCRI,  
Kasaragod, Kerala.

കൊക്കോയെ സംബന്ധിച്ചു അറിവ് നൽകുന്ന ആനുകാലിക പ്രസിദ്ധീകരണം

: ദി കാഷ്യൂ ആൻഡ് കൊക്കോ ജേർണൽ (ഡിസിസിഡി)

കൊക്കോയെ കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയാൻ വായിക്കേണ്ട പുസ്തകങ്ങൾ

കൊക്കോ, വുഡ് & ലാസ്, ലോംഗ്മാൻസ്, ലണ്ടൻ;

കൊക്കോ, ബാലസിംഹ ഡി,  
ഐസിഐആർ - സിപിസിആർഐ,  
കാസറഗോഡ്, കേരളം

COCONUT

തെങ്ങ്



**READY RECKONER ON COCONUT  
ENGLISH AND MALAYALAM**

തെങ്ങിനെ കുറിച്ചുള്ള ഭൂതവിവര സമാഹാരം  
ഇംഗ്ലീഷും മലയാളവും

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | <b>Coconut</b>   | : | <b><i>Cocos nucifera</i> Linn.</b>   |
|   | തെങ്ങ്   | : | കൊക്കോസ് ന്യൂസീഫെറ ലിൻ.  |
| 2 | <b>Family of coconut</b>                                   | : | <b>Arecaceae</b>   |
|   | തെങ്ങിന്റെ കുടുംബ നാമം                                     | : | അരെക്കേസിയെ  |
| 3 | <b>Chromosome no. of coconut</b>                           | : | <b>2n= 2x= 32 (Diploid)</b>  |
|   | തെങ്ങിന്റെ ക്രോമസോം സംഖ്യ                                  | : | 2എൻ = 2എക്സ് = 32<br>(ഡിപ്ലോയിഡ്)  |
| 4 | <b>Genome lengths of coconut cultivars sequenced</b>       | : | <b>Hainan Tall cultivar- 2017 (2.42 Gb)<br/>Catigan Green Dwarf- 2019 (2.15 Gb)<br/>Chowghat Green Dwarf- 2020 (1.93 Gb)</b> |
|   | തെങ്ങിന്റെ ജനിതക ഘടന അനുവർത്തനം ചെയ്ത ഇനം - വർഷം (വലിപ്പം) | : | ഹൈനാൻ ടാൾ - 2017 (2.42 ജിബി)<br>കാറ്റഗൻ പച്ച കുളുൻ - 2019 (2.15 ജിബി)<br>ചാവക്കാട് പച്ച കുളുൻ - 2020 (1.93 ജിബി)             |
| 5 | <b>Coconut is native to</b>                                | : | <b>South Pacific Islands of Polynesia and Melonesia at South East Asia</b>   |
|   | തെങ്ങിന്റെ ജന്മദേശം  | : | പോളിനേഷ്യയിലെ തെക്കൻ പസഫിക് ദ്വീപുകളും   |

തെക്കുകിഴക്കൻ ഏഷ്യയിലെ  
മെലോനേഷ്യയും

6 Coconut is known as : Tree of Life (or) Tree of Heaven (KalpaVriksha), Tree of Abundance, Tree of Plenty, The Consols of the East, Mankind's Greatest Provider in the Tropics

തെങ്ങ് അറിയപ്പെടുന്ന മറ്റ് പേരുകൾ : ജീവന്റെ വൃക്ഷം, സ്വർഗ്ഗത്തിന്റെ വൃക്ഷം (കൽപവൃക്ഷം), സമൃദ്ധിയുടെ വൃക്ഷം, കിഴക്കിന്റെ സമാശ്വാസം, ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങളിലെ മനുഷ്യരാശിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ ദാതാവ്

7 Coconut is grouped as : Commercial, Plantation crop and Oil crop

തെങ്ങിനെ എങ്ങനെ തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു : വാണിജ്യവിള, തോട്ടവിള, എണ്ണവിള

8 Economic part or Coconut of commerce : Nut, Copra, Coir

തെങ്ങിന്റെ വാണിജ്യ പ്രാധാന്യമുള്ള ഭാഗം : തേങ്ങ, കൊപ്ര, കയർ

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)

കൊക്കോസ് ന്യൂസിഫെറ എന്ന പദം ഉരുത്തിരിഞ്ഞത്

: പോർച്ചുഗീസിൽ, 'കൊക്കോ' എന്നാൽ 'ചിരിക്കുന്ന മുഖം' അല്ലെങ്കിൽ 'കുരങ്ങിന്റെ മുഖം' - (കുരങ്ങിന്റെ പോർച്ചുഗീസ് നാമം - 'മക്കാക്കോ') മൂന്ന് ഇരുണ്ട വൃത്തങ്ങളോടെയുള്ള ചിരട്ടക്ക് കുരങ്ങിന്റെ മുഖവുമായി സാമ്യമുണ്ട്. തെങ്ങിന്റെ ലാറ്റിൻ നാമം: കൊക്കോസ് ന്യൂസിഫെറ ('ന്യൂസിഫെറ' എന്നാൽ 'കായ് ഫലമുള്ളത്')

10 Coconut water

: Liquid endosperm of immature nut used as refreshing drink

തേങ്ങാ വെള്ളം

: തേങ്ങയുടെ ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള അകക്കാമ്പ് ഉന്മേഷദായക പാനീയമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു

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

തെങ്ങിലും അനുബന്ധ ജനുസ്സുകളിലുമുള്ള ജീവ വൈവിധ്യം

: തെങ്ങ് ഒരു ഏകതര വൃക്ഷമാണ്; ഇനങ്ങളെ അവയുടെ നീളം, വലിപ്പം, കായ്കളുടെ ആകൃതി, നിറം, കീട - രോഗ പ്രതിരോധശേഷി എന്നിവയാൽ വേർതിരിച്ചറിയാൻ കഴിയും.

12 Inflorescence of the coconut is called

: Spadix

തെങ്ങിന്റെ പൂങ്കുല അറിയപ്പെടുന്നത് : സ്പാഡിക്സ്

13 **Terminal bud of the coconut is called** : **Cabbage**

തെങ്ങിന്റെ മുകുളം അറിയപ്പെടുന്നത് : കാബേജ്

14 **The trunk wood of the coconut is called as** : **Porcupine wood, is used in construction and furniture making**

തെങ്ങിന്റെ തടി അറിയപ്പെടുന്നത് : മുളുൻ തടി എന്നറിയപ്പെടുന്ന തെങ്ങിൻ തടി കെട്ടിട നിർമ്മാണത്തിലും ഫർണിച്ചർ നിർമ്മാണത്തിലും ഉപയോഗിക്കുന്നു

15 **Coconut types based on growth of stem and the age of fruiting** : **The Dwarfs and Talls**

തെങ്ങിൻ തടിയുടെ വളർച്ചാ രീതിയും, നട്ടു കഴിഞ്ഞു കുലയ്ക്കാൻ വേണ്ടിവരുന്ന സമയവും അനുസരിച്ചുള്ള തരം തിരിക്കൽ : കുളുൻ ഇനവും നെടിയ ഇനവും (ഉയരമുള്ള ഇനം)

16 **Tall cultivars commonly grown in India** : **West Coast Tall (WCT), Tiptur Tall (TPT) and East Coast Tall (ECT)**

ഇന്ത്യയിൽ സാധാരണയായി വളരുന്ന നെടിയയിനം തെങ്ങ് : വെസ്റ്റ് കോസ്റ്റ് റ്റാൾ (ഡബ്ല്യു സി റ്റി), റ്റിപ്റ്റൂർ റ്റാൾ (റ്റി പി റ്റി), ഈസ്റ്റ് കോസ്റ്റ് റ്റാൾ (ഇ സി റ്റി)

17 **Tall coconut varieties start producing inflorescence** : **In 5 to 9 years after planting**



നെടിയയിനം തെങ്ങുകൾ : നട്ട് 5-9 വർഷത്തിനുള്ളിൽ  
ആദ്യമായ് പൂക്കുന്ന സമയം

18 **Average height and life span of tall coconut palms** : **15 m to 18 m or more  
80- 90 years**

നെടിയയിനം തെങ്ങുകളുടെ : 15 മീ- 18 മീവരെ അല്ലെങ്കിൽ  
ശരാശരി ഉയരവും അതിൽ കൂടുതൽ  
ജീവിതകാലയളവും 80 - 90 വർഷം

19 **Pollination in tall** : **Highly cross pollinated  
(male phase ends before female  
flowers of the inflorescence become  
receptive)**

നെടിയ ഇനങ്ങളിലെ : ഉയർന്ന തോതിലുള്ള  
പരാഗണം പരപരാഗണം  
(പെൺപൂക്കൾ പൂമ്പാടി  
ഏറ്റുവാങ്ങാൻ തയ്യാറാകുന്നതിനു  
മുൻപേ തന്നെ ആ പൂങ്കുലയിലെ  
ആൺ ഘട്ടം അവസാനിക്കുന്നു)

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**

ഇന്ത്യയിൽ സാധാരണയായി : ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുളുൻ  
വളരുന്ന കുളുൻ ഇനം (സി ഓ ഡി), ചാവക്കാട് പച്ച  
കുളുൻ (സി ജി ഡി),  
മലയൻ മഞ്ഞ കുളുൻ  
(എം വൈ ഡി), മലയൻ പച്ച  
കുളുൻ (എം ജി ഡി),  
മലയൻ ഓറഞ്ച് കുളുൻ

- (എം ഓ ഡി),  
ഗംഗാബോനം (ജി ബി ജി ഡി),  
ഗുദാഞ്ജലി കുളുൻ
- 21 **Dwarf varieties starts producing inflorescence** : **In 2 - 4 years after planting**
- കുളുൻ ഇനം തെങ്ങുകൾ : നട്ട് 2 - 4 വർഷത്തിനുള്ളിൽ  
ആദ്യമായ് പൂക്കുന്ന സമയം
- 22 **Average height and life span of dwarf coconut palms** : **5 - 7 meter  
40- 50 years**
- കുളുൻ തെങ്ങുകളുടെ : 5-7 മീറ്റർ  
ശരാശരി ഉയരവും : 40-50 വർഷം  
ജീവിതകാലയളവും
- 23 **Pollination in dwarfs** : **Some degree of self-pollination is seen (Due overlapping of male and female phases in the same inflorescence)**
- കുളുൻ തെങ്ങുകളുടെ : ഒരു പരിധിവരെ സ്വപരാഗണം  
പരാഗണം : കാണപ്പെടുന്നു  
(ഒരു പൂങ്കുലയിലെ ആൺ പെൺ  
ഘട്ടങ്ങൾ ഒരേ സമയം തന്നെ  
സജ്ജമാകുന്നു)
- 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

മറ്റ് പ്രധാന തെങ്ങിനങ്ങൾ

: സ്പൈക്കേറ്റ്: ശാവകളില്ലാത്ത പൂങ്കുലകൾ (അല്ലെങ്കിൽ) അപൂർവ്വമായി ഒന്നോ രണ്ടോ ചെറിയ ശാവകൾ മാത്രം കാണപ്പെടുന്ന ഇനം

ആൻഡ്രോജീന: ആൺപൂക്കൾ മാത്രമുള്ള ഉയരമുള്ള തെങ്ങുകൾ

പ്ലിക്കേറ്റ്: ഈയിനം തെങ്ങുകളിൽ ഓലക്കാലുകൾ ഒരുമിച്ച് കൂടിച്ചേർന്നിരിക്കുന്നു.

മക്കാപുനോ: മക്കാപുനോ തേങ്ങയുടെ കാമ്പ് മൃദുവായ വെണ്ണ പോലെയാണ്. ഇവ പ്രത്യേക തരം പലഹാരങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സുഗന്ധമുള്ള തെങ്ങിനങ്ങൾ: ഇളം തേങ്ങ മുറിച്ചാൽ കൈതയിലയുടേത് പോലെയുള്ള ഒരു സുഗന്ധം അനുഭവപ്പെടും

25 Conversion of flower bunches into vegetative shoots in coconut : Bulbils

പൂങ്കുലകളിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് വികസിക്കുന്ന തൈ : ബൾബിൽസ്

26 Preferred climate of coconut : Humid Tropics

തെങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ കാലാവസ്ഥ : ഈർപ്പമുള്ള ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങൾ

27 **Coconut is highly suitable for cropping systems because** : **Availability of 22.3% average land space, 30% air space and 50% solar radiation interception**

തെങ്ങ് പല തരം കാർഷിക സമ്പ്രദായങ്ങൾക്കു അനുയോജ്യമാകാനുള്ള കാരണം : ശരാശരി 22.3% ഭൂപ്രദേശ ലഭ്യത, 30% വാനിട ലഭ്യത, 50% വരെ സൗരവികിരണം തടസ്സപ്പെടുത്തൽ

28 **Growth stages of coconut palm** : - **Young palm up to 10 years**  
- **Middle aged palm (9 to 25 years)**  
- **Grown up palm (>25 years)**

തെങ്ങിന്റെ വളർച്ചാ ഘട്ടങ്ങൾ : - തൈതെങ്ങ്: 10 വർഷം വരെ പ്രായം  
- ഇടത്തരം തെങ്ങ് (9 മുതൽ 25 വയസ്സ് വരെ)  
- പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ തെങ്ങ് (> 25 വയസ്സ്)

29 **Major producers of coconut in the world** : **Indonesia, Philippines, India, Sri Lanka, Brazil Thailand, Viet Nam, Mexico**

ലോകത്തിലെ പ്രധാന നാളികേര ഉത്പാദകർ : ഇന്തോനേഷ്യ, ഫിലിപ്പീൻസ്, ഇന്ത്യ, ശ്രീലങ്ക, ബ്രസീൽ, തായ്‌ലൻഡ്, വിയറ്റ്നാം, മെക്സിക്കോ

30 **Major states growing coconut in India** : **Kerala, Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh**

ഇന്ത്യയിൽ തെങ്ങ് വളരുന്ന പ്രധാന സംസ്ഥാനങ്ങൾ : കേരളം, കർണാടക, തമിഴ്നാട്, ആന്ധ്രപ്രദേശ്

- 31 **Growth habit of coconut** : **Woody perennial monocotyledon with the trunk being the stem**
- തെങ്ങിന്റെ വളർച്ചാ രീതി : ബഹുവർഷ, ഏക ബീജപത്ര, ഒറ്റത്തടി വൃക്ഷം
- 32 **Coconut flowers** : **Monoecious, produces male and female flowers separately on same tree**
- തെങ്ങിന്റെ പൂക്കൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതി : മോണേഷ്യസ്, ഒരേ മരത്തിൽതന്നെ ആൺപൂക്കളും പെൺപൂക്കളും ഉണ്ട്
- 33 **Root system of the coconut** : **Adventitious root system**
- വേരുകളുടെ സ്വഭാവ സവിശേഷത : അപസ്ഥാനീയ വേർ പടലം (തടിയിൽ നിന്നു വേരുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു)
- 34 **Time taken for development of inflorescence (initiation to opening of the spathe)** : **34 months**
- പൂങ്കുലയുടെ വികാസത്തിന് എടുക്കുന്ന സമയം (പൂമ്പാള തുറക്കുന്ന സമയം) : 34 മാസം
- 35 **Average number of spadices produced by coconut in a year** : **12**
- ഒരു തെങ്ങിൽ പ്രതിവർഷം ഉണ്ടാകുന്ന പൂങ്കുലകളുടെ ശരാശരി എണ്ണം : 12
- 36 **Estimated pollen grain number of each male flower** : **272 million pollen grains**

ഒരു ആൺപൂവിലെ ഏകദേശ : 272 ദശലക്ഷം പൂമ്പൊടി  
പൂമ്പൊടിയുടെ എണ്ണം

37 **Viability of pollen grains lasts up : 6 days**  
to

പരാഗരേണുക്കളുടെ : 6 ദിവസം വരെ നീണ്ടുനിൽക്കും  
ജീവക്ഷമതാ കാലം

38 **Female flower of the coconut is : Button**  
popularly known as

തെങ്ങിന്റെ പെൺപൂക്കൾ : ബട്ടൺ  
അറിയപ്പെടുന്ന മറ്റൊരു പേര്

39 **Average interval between end of : 2- 6 days**  
the male phase and the  
commencement of the female  
phase

ആൺപൂക്കൾ പരാഗ : 2-6 ദിവസം  
രേണുക്കൾ പുറപ്പെടുവിച്ചു  
കഴിയുകയും പെൺപൂക്കൾ  
അവ സ്വീകരിക്കാൻ  
സജ്ജമാകുന്നതിന്റെയും  
ഇടയിലുള്ള സമയപരിധി

**Average duration of male phase in coconut : 21 days**

തെങ്ങിലെ ആൺപൂഘട്ടത്തിന്റെ ശരാശരി ദൈർഘ്യം : 21 ദിവസം

**Average duration of female phase in coconut : 8 days**

തെങ്ങിലെ പെൺപൂഘട്ടത്തിന്റെ ശരാശരി ദൈർഘ്യം : 8 ദിവസം

40 **Breeding behavior : Cross pollinated,**  
of coconut **self-fertilization within the inflorescence also reported**  
**in dwarf varieties**

തെങ്ങിന്റെ പ്രജനന സ്വഭാവം : പരപരാഗണം (കുളുളൻ തെങ്ങുകളിൽ സ്വബീജ സങ്കലനം നടക്കുന്നതായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്)

41 Pollinating agents : Wind, insects (House fly, Lasila, Honey bees, Black ants etc.)

പരാഗണ സഹായികൾ : കാറ്റ്, പ്രാണികൾ (ഈച്ച, തേനീച്ച, കറുത്ത ഉറുമ്പുകൾ മുതലായവ)

42 Coconut varieties and hybrids released from ICAR- CPCRI : Selections: Dwarfs: Chowghat Organge Dwarf, KalpaJyothi, KalpaSree, Kalpa Surya, KalpaRaksha

Talls: KeraKeralam, KalpaDhenu, KalpaTharu, KalpaPratibha, KalpaMitra, KeraChandra, ChandraKalpa, KalpaHaritha, KalpaRathna, KalpaShatabdi

Hybrids: KalpaSankara (CGDxWCT), KeraSankara (WCTxCOD), ChandraSankara (CODxWCT), KalpaSamrudhi (MYDxWCT), KalpaShreshta (MYDxTPT), ChandraLaksha (LCOTxCOD)

ഐസിഎആർ - സിപിസിആർ ഐ -ൽ നിന്ന് പുറത്തിറക്കിയ നാളികേര ഇനങ്ങളും സങ്കരയിനങ്ങളും

: നിർദ്ധാരണം: കുളുളയിനം: ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുളുളൻ, കൽപജ്യോതി, കൽപശ്രീ, കൽപസൂര്യ, കൽപ്പരക്ഷ

നെടിയയിനം: കേരകേരളം, കൽപധേനു, കൽപതരു, കൽപപ്രതിഭ, കൽപമിത്ര, കേരചന്ദ്ര, ചന്ദ്രകൽപ, കൽപഹരിത, കൽപരത്ന, കൽപശതാബ്ദി

സങ്കരയിനം: കൽപസങ്കര (സി ജി ഡി x ഡബ്ലു സി റ്റി), കേരസങ്കര (ഡബ്ലു സി റ്റി x സി ഒ ഡി), ചന്ദ്രസങ്കര (സി ഒ ഡി x ഡബ്ലു സി റ്റി), കൽപസമൃദ്ധി (എം വൈ ഡി x ഡബ്ലു സി റ്റി),

കൽപശേഷം (എം വൈ ഡി x റ്റി പി റ്റി),  
ചന്ദ്രലക്ഷ (എൽ സി ഓ റ്റി x സി ഒ ഡി)

[ സി ജി ഡി : ചാവക്കാട് പച്ച കുളുൻ  
ഡബ്ലു സി റ്റി: വെസ്റ്റ് കോസ്റ്റ് റ്റാൾ  
സി ഒ ഡി: ചാവക്കാട് ഓറഞ്ച് കുളുൻ  
എം വൈ ഡി: മലയൻ മഞ്ഞ കുളുൻ  
റ്റി പി റ്റി: റ്റിപ്റ്റർ റ്റാൾ  
എൽ സി ഓ റ്റി : ലക്കടിവ് ഓർഡിനറി റ്റാൾ ]

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

ഉണ്ടകൊപ്രയ്ക്കു വേണ്ടിയുള്ള ഇനങ്ങൾ :കൽപ്പതരു, കൽപമിത്ര,  
കേരകേരളം.

**Varieties tolerant to Root (wilt): Kalpa Sree, Kalpa Raksha and Kalpa Sankara.**

കാറ്റു വീഴ്ച്ച പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇനങ്ങൾ :കൽപശ്രീ,  
കൽപ്പരക്ഷ, കൽപസങ്കര

**Variety tolerant to eriophyid mite: Kalpa Haritha.**

മണ്ഡരി ആക്രമണത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇനം: കൽപഹരിത

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

കൊപ്രയ്ക്കും ഇളനീരിനുമുള്ള ദ്വിദേശയിനങ്ങൾ; കൽപപ്രതിഭ,  
കൽപഹരിത, കൽപസമൃദ്ധി, ചന്ദ്രശങ്കര, കൽപ്പരക്ഷ, കേരചന്ദ്ര,  
ചന്ദ്രലക്ഷ, കൽപശ്രീ, കൽപ്പശതാബ്ദി, കൽപസങ്കര, കൽപശേഷം.

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



വരൾച്ചയെ താങ്ങാൻ കഴിയുന്ന ഇനങ്ങൾ: ചന്ദ്രകൽപ, കേരചന്ദ്ര, കൽപമിത്ര, കൽപധേനു, കൽപപ്രതിഭ, കൽപതരൂ, കൽപഹരിത, കൽപശതാബ്ദി, ചന്ദ്രലക്ഷ, കേരസങ്കര, കൽപസമൃദ്ധി.

43 **Coconut varieties of Kerala** : **Lakshaganga, Keraganga, Anandaganga, Agricultural University (KAU)** **Kerasree, Kerashowbhagya, Kerasagara and Keramadhura**

കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാലയുടെ (KAU) തെങ്ങിനങ്ങൾ : ലക്ഷഗംഗ, കേരഗംഗ, അനന്തഗംഗ, കേരശ്രീ, കേരസൗഭാഗ്യ, കേരസാഗര, കേരമധുര

44 **Coconut varieties of Tamil Nadu Agricultural University (TNAU)** : **ALR (CN) 1, ALR (CN) 2, ALR (CN) 3, VHC1, VHC2, VHC3 and VHC4**

തമിഴ്നാട് അഗ്രികൾച്ചറൽ യൂണിവേഴ്സിറ്റി (TNAU) തെങ്ങിനങ്ങൾ : എ എൽ ആർ (സി എൻ) 1, എ എൽ ആർ (സി എൻ) 2, എ എൽ ആർ (സി എൻ) 3, വി എച്ച് സി 1, വി എച്ച് സി 2, വി എച്ച് സി 3, വി എച്ച് സി 4

45 **Coconut varieties of Andhra Pradesh and Telengana** : **Gauthami Ganga, Vasista Ganga, Abhaya Ganga and Vainateya Ganga from Dr. YSRHU;**

ആന്ധ്രപ്രദേശ് - തെലുങ്കാന തെങ്ങിനങ്ങൾ : ഗൗതമി ഗംഗ, വസിഷ്ഠഗംഗ, അഭയഗംഗ, വൈനതേയ ഗംഗ (ഡോ വൈ എസ് ആർ ഹോർട്ടികൾച്ചർ യൂണിവേഴ്സിറ്റി)

46 **Coconut varieties from Assam** : **Kamrupa**

അസ്സം തെങ്ങിനങ്ങൾ : കാമരൂപ

- 47 **Coconut varieties from Maharashtra** : **Pratap, Konkan Bhatye, Coconut Hybrid -1**
- മഹാരാഷ്ട്ര തെങ്ങിനങ്ങൾ : പ്രതാപ്, കൊങ്കൺ ഭട്ട്യെ, കോക്കനട്ട് ഹൈബ്രിഡ് -1
- 48 **AICRPP** : **All India Co-ordinated Research Project on Palms**
- എ ഐ സി ആർ പി പി : ഓൾ ഇന്ത്യ കോ-ഓർഡിനേറ്റഡ് റിസർച്ച് പ്രോജക്ട് ഓഫ് പാൾസ്
- 49 **Breeding methods followed in coconut** : **Introduction, selection and hybridization**
- തെങ്ങിന്റെ പ്രജനന രീതികൾ : സന്നിവേശം , നിർദ്ധാരണം, വർഗ സങ്കരണം
- 50 **Fruit type of the coconut** : **Drupe**
- തേങ്ങയുടെ സവിശേഷത : ഡ്രൂപ്പ്
- 51 **Commercial propagation method** : **Seed**
- തെങ്ങിന്റെ വാണിജ്യ പ്രജനന രീതി : വിത്ത്
- 52 **Isolation distance for coconut seed gardens** : **500 meter**
- മറ്റു തോട്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് തെങ്ങിന്റെ വിത്ത് തോട്ടത്തിനു വേണ്ട അകലം : 500 മീറ്റർ
- 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).

തെങ്ങിന്റെ വിത്ത് തോട്ടം : ഒന്നിടവിട്ട വരികളിൽ നടുപിടിപ്പിച്ച കുളുൻ ഇനങ്ങളിൽനിന്നും നെടിയ ഇനങ്ങളിൽനിന്നും മാത്യ വൃക്ഷമായി തിരഞ്ഞെടുത്ത തെങ്ങുകളിലെ ആൺപൂക്കൾ നീക്കം ചെയ്തു ഡി x റ്റി , റ്റി x ഡി എന്നീ സങ്കരയിനങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാം. കൊണാർക്ക് (ഒറീസ്സ), നവലോക് (തമിഴ്നാട്) എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള വിത്ത് തോട്ടങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു.

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  
WCT: West Coast Tall  
LCT: Laccadive Ordinary Tall  
ADOT: Andaman Ordinary Tall  
SSAT: Strait Settlement Apricot Tall  
ECT: East Coast Tall  
COD: Chowghat orange Dwarf  
MYD: Malayan Yellow Dwarf  
MOD: Malayan Orange Dwarf  
MGD:Malayan Green Dwarf  
GBGD: Gangabondam Green Dwarf

സങ്കരയിന വിത്തുൽപ്പാദനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന തെങ്ങിനങ്ങൾ : നെടിയ ഇനങ്ങൾ: ഡബ്ല്യൂ സി റ്റി, എൽ സി റ്റി, എ ഡി ഓ റ്റി, എസ് എസ് എ റ്റി, ഇ സി റ്റി. കുളുൻ മാത്യവൃക്ഷങ്ങൾ: സി ഓ ഡി, എം വൈ ഡി, എം ഓ ഡി, എം ജി ഡി , ജി ബി ജി ഡി

ഡബ്ല്യൂ സി റ്റി: വെസ്റ്റ് കോസ്റ്റ് റ്റാൾ  
 എൽ സി റ്റി: ലക്കടിവ് റ്റാൾ  
 എ ഡി ഓ റ്റി: ആന്മാൻ ഓർഡിനറി  
 റ്റാൾ  
 എസ് എസ് എ റ്റി:സ്ഡ്രെയിറ്റ്  
 സെറ്റിൽമെന്റ് അപ്രിക്ോട്ട് റ്റാൾ  
 ഇ സി റ്റി: ഈസ്റ്റ് കോസ്റ്റ് റ്റാൾ  
 സി ഓ ഡി: ചവക്കാട് ഓറഞ്ച്  
 കുളുൻ  
 എം വൈ ഡി: മലയൻ മഞ്ഞ കുളുൻ  
 എം ഓ ഡി: മലയൻ ഓറഞ്ച് കുളുൻ  
 എം ജി ഡി: മലയൻ പച്ച കുളുൻ  
 ജി ബി ജി ഡി: ഗംഗബോണ്ടം പച്ച  
 കുളുൻ

**55 For artificial pollination the percentage of pollen germination should be : More than 50%.**

കൃത്രിമ പരാഗണത്തിന് ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന പൂമ്പൊടിയുടെ മാനദണ്ഡം : 50%ൽ കൂടുതൽ പൂമ്പൊടി മുളയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്

**56 The ideal time for assisted pollination : 8-11 am**

പരസഹായത്തോട് കൂടിയുള്ള പരാഗണത്തിനു അനുയോജ്യമായ സമയം : രാവിലെ 8 -11 മണി വരെ

**57 Duration of first appearance of inflorescence tip in the leaf axil and completion of opening : 75- 90 days**

ഇല കവിളുകളിൽ പൂങ്കുലയുടെ അഗ്രം പ്രത്യക്ഷമാകുന്നത് മുതൽ : 75 - 90 ദിവസം

പൂങ്കുല മുഴുവനായി  
പുറത്തു വരുന്ന  
കാലയളവ്

- 58 **Coconut ovary** : **Tricarpellate**
- നാളികേര അണ്ഡാശയ  
സ്വഭാവം : മൂന്നു ജനികൾ കാണപ്പെടുന്നു  
(ട്രൈകാർപെല്ലേറ്റ്)
- 59 **International Coconut Gene Bank for South Asia & Middle East (ICG -SA)** : **ICAR- CPCRI, Research Centre, Kidu, Nettana (near Subramanya), Karnataka**
- ദക്ഷിണേഷ്യക്കും  
പശ്ചിമേഷ്യൻ  
രാജ്യങ്ങൾക്കുമുള്ള  
അന്താരാഷ്ട്ര നാളികേര ജീൻ  
ബാങ്ക് : ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ  
ഐ, ഗവേഷണ കേന്ദ്രം, കിഡു  
(നെട്ടണ, സുബ്രഹ്മണ്യയ്ക്ക് സമീപം),  
കർണാടക
- 60 **World's largest repository of coconut germplasm maintained at** : **ICAR- CPCRI**
- ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും  
വലിയ നാളികേര ജനിതക  
ദ്രവ്യ ശേഖരണം : ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ  
ഐ
- 61 **Ideal mean temperature for coconut** : **27±5°C**
- തെങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ  
താപനില : 27±5°C
- 62 **The coconut palm grows well up to an elevation of** : **600 m above mean sea level**

സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് എത്ര : 600 മീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിൽ  
 ഉയരം വരെ തെങ്ങിന്  
 നന്നായി വളരാൻ  
 സാധിക്കും

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.**

തെങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ : ശരിയായ നീരൊഴുക്കുള്ള  
 മണ്ണിനങ്ങൾ : എല്ലാത്തരം മണ്ണും (മണൽ, വെട്ട് കല്ല്  
 കലർന്ന മണ്ണ്, ചതുപ്പ് നിലങ്ങളിലെ  
 മണ്ണ്, എക്കൽ, കരി മണ്ണ്, ഓരു മണ്ണ്)  
 തെങ്ങ് കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമാണ്.  
 ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 2 മീറ്ററോളം  
 കട്ടിയുള്ള പാറയോ മറ്റോ ഉണ്ടാകാൻ  
 പാടില്ല.

64 **Selection criteria for mother palms** : **Middle aged palms, upto 20 years**

മാതൃ വൃക്ഷങ്ങൾ : 20 വർഷം വരെ പ്രായമുള്ള  
 തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള തെങ്ങുകൾ  
 മാനദണ്ഡം

*Selection criteria of tall to >400 gm*  
*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.*

നെടിയയിനം മാതൃവൃക്ഷങ്ങളുടെ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ:

- ഉയരം കൂടിയ ഈ ഇനങ്ങളിൽ തെങ്ങിൻ തടി ദൃഢമായതും ഓല അടർന്ന പാടുകൾ അടുത്തടുത്തു കാണപ്പെടേണ്ടതുമാണ്.
- ഗോളാകൃതിയിലുള്ളതോ അർദ്ധ ഗോളാകൃതിയിലുള്ളതോ ആയ തലപ്പ്
- തെങ്ങിൻകുലകളുടെ തണ്ട് തടിച്ച് നീളം കുറഞ്ഞതാവണം. അതു പോലെ അവയ്ക്ക് ചായുന്ന പ്രവണത പാടില്ല
- മുപ്പതിലധികം ഓലകൾ, വർഷത്തിൽ പന്ത്രണ്ടോളം പൂക്കുലകൾ, ഓരോ കുലയിലും ഇരുപത്തിയഞ്ചോളം പെൺപൂക്കൾ, വർഷപാതത്തിൽ ഏകദേശം 80 തേങ്ങകളുടെ സ്ഥിരമായ വിളവ്, ജലസേചന സാഹചര്യങ്ങളിൽ 125 കായ്കൾ, ഒരു തേങ്ങയിൽ നിന്ന് 150 ഗ്രാം വരെ കൊപ്ര ലഭ്യത, കീട രോഗ ബാധകൾക്ക് എതിരെ പ്രതിരോധ ശേഷി പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതുമായ തെങ്ങിനങ്ങളെ വേണം മാതൃവൃക്ഷമായി തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ.

**Selection criteria of 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.**

**കുളളയിനം:**

- 12 വയസോ അതിൽ കൂടുതലോ പ്രായമുള്ള തെങ്ങുകൾ,
- പ്രതിവർഷം വർഷപാതത്തിൽ 60 തേങ്ങകളും ജലസേചനം ചെയ്യുമ്പോൾ 100 തേങ്ങകളും ലഭിക്കുന്നു
- കുറഞ്ഞത് 30 ഓലകൾ, തേങ്ങയുടെ ഭാരം > 400 ഗ്രാം.

**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.

വിത്ത് തേങ്ങയുടെ ശേഖരണവും തിരഞ്ഞെടുക്കലും : വർഷം മുഴുവൻ വിത്ത് തേങ്ങകൾ ശേഖരിക്കാം.

പടിഞ്ഞാറൻ തീരപ്രദേശം: - ജനുവരി മുതൽ മെയ് വരെ; തെക്കു പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ ആരംഭിക്കുന്നതോടെ വിത്ത് തേങ്ങ നടാം.

കിഴക്കൻ തീരപ്രദേശം:- മെയ് മുതൽ സെപ്തംബർ വരെ; വടക്കു കിഴക്കൻ മൺസൂൺ ആരംഭിക്കുന്നതോടെ വിത്ത് തേങ്ങ നടാം. പൂർണ്ണമായും മൂപ്പെത്തിയ കായ്കൾ അതായത് ഏകദേശം 12 മാസം പ്രായമുള്ള കായ്കൾ വിത്ത് തേങ്ങകളായി ഉപയോഗിക്കാം.

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

- ഒരു കുലയിലെ വളരെ വലുതോ ചെറുതോ ആയ കായ്കൾ, ക്രമരഹിതമായ ആകൃതിയിലും വലിപ്പത്തിലും ഉള്ള കായ്കൾ തുടങ്ങിയവ വിത്ത് തേങ്ങുക പറ്റിയതല്ല.
- നെടിയയിനം തെങ്ങുകളുടെ വിത്ത് തേങ്ങുകൾ ശേഖരണത്തിന് ശേഷം 2-3 മാസത്തിനുള്ളിൽ നടേണ്ടതാണ്.
- കുളുൺ തെങ്ങുകളുടെ വിത്ത് തേങ്ങുകൾ ശേഖരണത്തിന് ശേഷം 15-30 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ നടേണ്ടതാണ്.

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.

നഴ്സറി : സാധാരണഗതിയിൽ നഴ്സറി നിരപ്പായ സ്ഥലത്താണ് സ്ഥാപിക്കുന്നത് എന്നാൽ വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉയരമുള്ള



കൂനകളെടുത്താണ് തൈ നടേണ്ടത്. പനന്തോട്ടത്തിലെ തണൽ പ്രദേശങ്ങളിലോ തുറസ്സായ സ്ഥലത്തു തണൽവല വിരിച്ചോ തൈകളെ പരിപാലിക്കാവുന്നതാണ്. 20-25 സെ മീ ആഴമുള്ള മണ്ണ് ചാലുകളിൽ 40 സെ മീ x 30 സെ മീ അകലത്തിൽ വിത്ത്തേങ്ങുകൾ നടാം. തേങ്ങ നിവർത്തി അല്ലെങ്കിൽ ചെരിച്ചു വച്ച് നടാവുന്നതാണ്

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 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.

പോളിബാഗ് നഴ്സറി : വിത്തുതേങ്ങ 45 സെ.മീ x 60 സെ.മീ പോളിബാഗിൽ പറിച്ച് നട്ടു തൈകൾ തയ്യാറാക്കാം. ഈ പോളി ബാഗുകൾക്ക് 500 ഗേജ് കനവും കീഴ്ഭാഗത്ത് 8-10 ചെറു സുഷിരങ്ങളും വേണ്ടതാണ്. പോട്ടിംഗ് മിശ്രിതം: മേൽമണ്ണ് : മണൽ - 3: 1 മണ്ണ്: മണൽ: ജൈവവളം - 3: 1: 1, മണൽ: മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റ് - 3: 1 എന്നിവയും ഉപയോഗിക്കാം. തൈകൾ നല്ല പുഷ്പിയോട് കൂടി വളരാനായി ജൈവവളങ്ങളായ - അസോസ്പൈറിയം സ്പീഷീസ് അല്ലെങ്കിൽ ഫോസ്ഫോബാക്ടീരിയം ബാസിലസ്

സ്പീഷീസ് 25 ഗ്രാം വീതം നൽകാവുന്നതാണ്. പിജിപിആർ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ബയോഇനോക്കുന്റ് - 'കേരപ്രോബയോ' (ബാസിലസ് മെഗാറ്റീരിയ അതിന്റെ ടാൽക്ക് ഫോർമുലേഷൻ) @ 25 ഗ്രാം/തൈ, 'കേരം' (അർബസ്കുലർ മൈകോറൈസൽ ബയോ ഇനോകുലന്റ്) @ 50 ഗ്രാം/ തൈ തുടങ്ങിയവയും നൽകാവുന്നതാണ്.

**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**

തെങ്ങിൻ തൈകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ : 1 വർഷം പ്രായമുള്ള, ഗുണമേന്മയുള്ള തൈകൾ നടുന്നതിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കണം. 10 സെ.മീ ൽ കൂടുതൽ കണ്ണാടിക്കണം വേണം. 100 സെ.മീ ഉയരം, 5-6 ഓലകൾ (ഓലക്കാലുകൾ പെട്ടെന്നു തന്നെ വിടരുന്ന തൈകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്)

വെള്ളക്കെട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ഒരു വർഷത്തിന് മേൽ പ്രായമുള്ള തൈകളാണ് നടേണ്ടത്

**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

തെങ്ങ് നടേണ്ട അകലം : ചതുര സമ്പ്രദായത്തിൽ 7.5 മീx 7.5 മീ മുതൽ 8.0 മീ x 8.0 മീ അകലത്തിൽ നടുമ്പോൾ ഒരു ഹെക്ടറിൽ 156 - 177 തെങ്ങുകൾ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ കഴിയും.

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**

**മറ്റ് നടീൽ രീതികൾ** : **ത്രികോണ രീതി - സാധാരണ രീതിയിൽ നടുന്നതിനെക്കാൾ 25 തെങ്ങുകൾ കൂടുതൽ ഉൾക്കൊള്ളിക്കുവാൻ കഴിയും.**  
**ഒറ്റവരി സമ്പ്രദായത്തിൽ നടുമ്പോൾ വരികൾക്കുള്ളിൽ 6.5 മീറ്ററും രണ്ടു വരികൾക്കിടയിൽ 9.5 മീറ്ററും അകലം പാലിക്കണം**  
**ഒന്നിലധികം വിളകൾ നടുന്നുണ്ടെങ്കിൽ - 10 മീ x 10 മീ അകലം പാലിക്കേണ്ടതാണ്**

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.**

**കുഴിയെടുക്കേണ്ട രീതി** : **വെട്ടുകല്ല് ചേർന്ന ഉറപ്പുള്ള മണ്ണിൽ 1.5 മീ നീളം x 1.5 മീ വീതി x 1.2 മീ ആഴത്തിലും ഉള്ള കുഴിയെടുത്ത ശേഷം, കുഴിക്കുള്ളിൽ മണ്ണും ചാണകവും ചാരവും ഏകദേശം 60 സെ മീ നിറയ്ക്കണം.**

**Laterite soil: Application of 2 kg of common salt to loosen the soil.**  
**Loamy soil with low water table: 1 m x 1 m x1 m filled with top soil upto 50 cm.**  
**High water table: planting at the surface or on mounds.**

**വെട്ട് കല്ല് ചേർന്ന (ലാറ്റെറൈറ്റ് മണ്ണ്) : ഉറപ്പുള്ള ഇത്തരം മണ്ണ് അയവുള്ളതാക്കാൻ 2 കിലോ ഉപ്പ് ചേർക്കുക.**  
**താഴ്ന്ന ജലവിതാനമുള്ള പശിമരാശി മണ്ണ്: 1 മീ x1 മീ x1 മീ കുഴിയെടുത്ത ശേഷം 50 സെന്റീമീറ്ററോളം മേൽ മണ്ണ് നിറയ്ക്കണം.**  
**ഉയർന്ന ജലവിതാനമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ: മണ്ണ് കൂനകൂട്ടി തൈ നടുക.**

**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**

**ജലസേചനം : 4 ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ 45 ലിറ്റർ വെള്ളം നൽകണം.  
തുളുനി നന (ഡ്രിപ്പ് ഇറിഗേഷൻ) :  
ബാഷ്പീകരണ നിരക്ക് 4 മില്ലിമീറ്റർ  
കാണപ്പെടുന്ന ദിവസങ്ങളിൽ ഒരു തെങ്ങിന്  
32 ലിറ്റർ വെള്ളം തുളുനിയായി  
നൽകേണ്ടതാണ്.**

**73 Recommended dose of fertilizer : 500 g N, 320 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and 1200 g K<sub>2</sub>O per palm per year**

**തെങ്ങിന്റെ വളപ്രയോഗ ശുപാർശ : പ്രതിവർഷം ഒരു തെങ്ങിന് 50 ഗ്രാം നൈട്രജൻ 320 ഗ്രാം ഫോസ്ഫറസ് 1200 ഗ്രാം പൊട്ടാസ്യം എന്ന തോതിൽ നൽകേണ്ടതാണ്**

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

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

*Fourth year onwards: full dose.*

*ആദ്യത്തെ വള പ്രയോഗം: നട്ട് 3 മാസം കഴിഞ്ഞ്, ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള അളവിന്റെ പത്തിലൊരു ഭാഗം നൽകണം*

*രണ്ടാം വർഷം : ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള അളവിന്റെ മൂന്നിലൊരു ഭാഗം രണ്ടു തവണകളിലായി (മെയ്-ജൂൺ, സെപ്തംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ) പ്രയോഗിക്കാം;*

*മൂന്നാം വർഷം: രണ്ടാം വർഷം നൽകിയതിന്റെ ഇരട്ടി നൽകേണ്ടതാണ്;  
നാലാം വർഷം മുതൽ: ശുപാർശ ചെയ്തതിന്റെ മുഴുവൻ അളവും നൽകേണ്ടതാണ്.*

**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.

ജലസേചനത്തോടൊപ്പമുള്ള വളപ്രയോഗം : ഒരു തെങ്ങിന് 70 ഗ്രാം യൂറിയ, 33 മില്ലി ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ്, 170 ഗ്രാം മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് (എംഒപി) എന്നിവ ഓരോ തവണയും നൽകണം.

അല്ലെങ്കിൽ ഒരു തെങ്ങിന് 70 ഗ്രാം യൂറിയ, 60 ഗ്രാം ഡിഎപി, 170 ഗ്രാം മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് ഒരുമിച്ച് നൽകാം, ഇങ്ങനെ 6 തവണ നൽകേണ്ടി വരും

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.

ബോറോൺ അഭാവത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ : വളഞ്ഞു പുളഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള പൂർണ്ണമായി വിടരാത്ത ഓലകളും ചുളുങ്ങി അറ്റം പിളർന്ന ഓലക്കലുകളും ബോറോൺ അഭാവത്തിന്റെ പ്രകടമായ ലക്ഷണങ്ങളാണ് (ക്രൺ ചോക്ക് ഡിസോർഡർ). മണ്ണിൽ ദീർഘകാലമായിട്ടുള്ള ബോറോൺ അഭാവത്തിൽ മച്ചിങ്ങയും കരിക്കും ക്രമാതീതമായി പൊഴിഞ്ഞു പോകുന്നത് കാണാം. മിക്കവാറുമുള്ള തേങ്ങകളുടെ അകം പൊള്ളയായിരിക്കും. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പുതിയ ഓലകളുടെ വികാസം ദുഷ്കരമാണ്.

76 Soil amendments

: Acidic soil- 1 kg dolomite or lime/ palm/ year  
Mg deficiency- 0.5 kg MgSO4  
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

മണ്ണ് ഭേദഗതികൾ

: മണ്ണിന്റെ അമ്ലത ദൂരീകരിക്കുന്നതിനായി ഓരോ തെങ്ങിനും പ്രതിവർഷം 1 കിലോ ഡോളമൈറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ചുണ്ണാമ്പ് നൽകണം.

മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെ അഭാവം - 0.5 കി.ഗ്രാം മഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റ് നൽകണം

ബോറോണിന്റെ അഭാവം - 75 ഗ്രാം ബോറാക്സ് രണ്ട് മാസം ഇടവിട്ട് നൽകണം

ജൈവവളങ്ങൾ - 1.8 മീ ചുറ്റളവിലും 20 സെ മീ ആഴത്തിലും വൃത്താകൃതിയിലുള്ള തടങ്ങളെടുത്ത് ചാണകം, കമ്പോസ്റ്റ്, പച്ചിലവളം അല്ലെങ്കിൽ മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് 50 കി.ഗ്രാം (ഒരു തെങ്ങിന്) ആഗസ്റ്റ് സെപ്തംബർ മാസങ്ങളിൽ നൽകാവുന്നതാണ്.

77 Vermicompost of CPCRI

: Kalpa Organic Gold

Coir compost of CPCRI

Kalpa Soil Care

സി പി സി ആർ ഐ മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ്

: കൽപ ഓർഗാനിക് ഗോൾഡ്

കൽപ സോയിൽ കെയർ

സി പി സി ആർ ഐ  
കയർ കമ്പോസ്റ്റ്

78 **Cropping system suitable for initial stage of coconut plantation (up to 5-7 years)** : **Intercropping**

5 - 7 വർഷം വരെ പ്രായമുള്ള തെങ്ങിൻതോട്ടത്തിന് അനുയോജ്യമായ കൃഷി സമ്പ്രദായം : ഇടവിള

79 **Cropping system suitable for later stage of coconut plantation (>20 years of age)** : **Mixed cropping**

20 വർഷം പ്രായമായ തെങ്ങിൻ തോട്ടത്തിന് അനുയോജ്യമായ കൃഷി സമ്പ്രദായം : സമ്മിശ്രവിള

80 **Suitable crops for intercropping under coconut** : **Tubers and Rhizomatous Spices, Cereals and Millets, Pulses and Oil seeds, Vegetables, Fruits, Plantation Crops and Spices**

തെങ്ങിൻ തോട്ടിൽ വളർത്താൻ അനുയോജ്യമായ ഇടവിളകൾ : കിഴങ്ങു വർഗ്ഗങ്ങൾ, ഇഞ്ചി മഞ്ഞൾ തുടങ്ങി മണ്ണിനടിയിൽ വിളവ് നൽകുന്ന സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, ധാന്യങ്ങൾ, തിന, പയർവർഗ്ഗങ്ങൾ, എണ്ണ വിത്തുകൾ, പച്ചക്കറികൾ, പഴങ്ങൾ, തോട്ടവിളകൾ തുടങ്ങിയവ

81 **Other systems** : **High Density Multi Species Cropping System (HDMSCS)**

Mixed farming- Coconut + Dairy, Fishery, Poultry, Goats

മറ്റ് കൃഷി സമ്പ്രദായങ്ങൾ : കേരായിഷ്ഠിത ഘന സാന്ദ്ര ബഹുവിള കൃഷി സമ്പ്രദായം സമ്മിശ്ര കൃഷി സമ്പ്രദായം - തെങ്ങ് + പശു, മത്സ്യം, കോഴി, ആട്

82 Soil and water conservation measures : Coir pith, coconut leaves, husk mulching in basins, husk burial, catchment pits, half moon bunds

തെങ്ങിൻ തോപ്പിലെ മണ്ണ്, ജല സംരക്ഷണം : ചകിരി ചോറ്, തൊണ്ട്, തെങ്ങോല തുടങ്ങിയവ ഉപയോഗിച്ച് തടങ്ങളിൽ പുതയിടൽ, തൊണ്ട് പൂഴ്ത്തൽ, നീർ കുഴികൾ, അർദ്ധ ചന്ദ്രാകൃതിയിലുള്ള കയ്യാലകൾ തുടങ്ങിയവ ജല സംഭരണത്തിന് സഹായകരമാണ്.

83 Major pests of coconut : Rhinoceros beetle, Red palm weevil, Eriophyid mite, Leaf eating caterpillar, Rugose spiralling whitefly and White grub

തെങ്ങിലെ പ്രധാന കീടങ്ങൾ : കൊമ്പൻ ചെല്ലി, ചെമ്പൻ ചെല്ലി, മണ്ഡരീ, ഇലതീനി പുഴുക്കൾ, റൂഗോസ് വെള്ളീച്ചകൾ (റൂഗോസ് വൈറ്റ് ഫ്ലൈ) വേർ തീനി പുഴുക്കൾ (വൈറ്റ് ഗ്രബ്)

**Integrated Pests Management (IPM) for major pests of Coconut**

**തെങ്ങിലെ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം**

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 month as a prophylactic measure.

കൊമ്പൻ ചെല്ലി  
(ഒറികട്റ്റ്സ് റൈനോസിറസ്  
ലിൻ.)

: കാലവർഷത്തിനു മുമ്പും ശേഷവും മണ്ടയുടെ ഏറ്റവും മുകളിലത്തെ മൂന്ന് ഓല ഇടുകുകളിൽ 250 ഗ്രാം പൊടിച്ച വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് / മരോട്ടി കേക്ക് / പൊകാമിയ കേക്ക് മണലിൽ ചേർത്ത് നിറച്ചു കൊടുക്കുക

Red palm weevil  
(*Rhynchophorus ferrugineus*  
Olivier)

: Spot application of 0.02% Imidacloprid 17.8 SL (@1.12 ml/L of water) or 0.013% Spinosad 2.5 SC (5 ml/L of water) or 0.04% Indoxacarb 14.5 EC (2.5 ml/L of water).

ചെമ്പൻ ചെല്ലി  
(റിക്കോഫോറസ് ഫെറോജീനിയസ് ഒലിവർ)

: 0.02% വീര്യമുള്ള 'ഇമിടാക്ലോപ്രിഡ് 17.8 SL' (1.12 മില്ലി/ലിറ്റർ), 0.013 % വീര്യമുള്ള 'സ്പൈനോസഡ് 2.5 SC' (5 മില്ലി/ലിറ്റർ) അല്ലെങ്കിൽ '0.04% ഇൻഡോക്സ്കാർബ് 14.5 റൗസി' (2.5 മില്ലി /ലിറ്റർ) കീടബാധയുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുക.

Eriophyid mite  
(*Aceria guerreronis* Keifer)

: Spraying with neem oil +garlic + soap mixture @ 2% concentration (neem oil 200 ml, soap 50g, and garlic 200 g mixed in 10 liters of water).  
Spraying neem formulations containing 1% Azadirachtin @ 4 ml/L of water during April-May, Oct.-Nov. and Jan-Feb.

എരിയോഫിഡ് മണ്ഡരി  
(അകേരിയ ഗുരൈറോണിസ് കൈഫർ)

: 2% വീര്യമുള്ള വേപ്പെണ്ണ (200 മില്ലി), വെളുത്തുള്ളി (200 ഗ്രാം), സോപ്പ് (50 ഗ്രാം) എന്നിവയുടെ മിശ്രിതം 10 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

1% അസാടിറാക്ടിൻ അടങ്ങിയ വേപ്പ് അധിഷ്ഠിത കീടനാശിനി 4 മില്ലി / ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ ഏപ്രിൽ-മെയ്, ഒക്ടോബർ-നവംബർ, ജനുവരി-ഫെബ്രുവരി മാസങ്ങളിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

**Leaf eating caterpillar (*Opisina arenosella* Wlk.)** : Spraying dichlorvos 0.2% or with chloranthraniliprole 18.5 SC @ 1 ml/ litre or with malathion 50 EC @ 4 ml / litre on the ventral side of the fronds. Field release of parasitoids *Goniozus nephantidis* @ 20 parasitoids / palm and *Bracon brevincornis* @ 30 parasitoids / palm.

തെങ്ങോലപ്പുഴു (ഓപിസിന അരിനോസെല്ല വാക്കർ) : 0.2% ഡൈക്ലോറോവാസ്, ക്ലോറാന്ത്രനിലിപ്രോൾ 18.5 എസ്സി (1 മില്ലി / ലിറ്റർ) അല്ലെങ്കിൽ മാലത്തിയോൺ 50 ഇസി (4 മില്ലി / ലിറ്റർ) ചേർത്ത് ഓലകളുടെ അടിഭാഗത്ത് തളിക്കുക.

കീടത്തിന്റെ ഓരോ വളർച്ചാ ഘട്ടങ്ങളെയും ആക്രമിക്കുന്ന പ്രത്യേകം മിത്ര പരാദങ്ങളെ (ഗോണിയോസസ് നെഫാറ്റിഡിസ് 20 പരാദം/തെങ്ങ് ബ്രക്കോൻ ബ്രവികോർണീസ് 30 പരാദം/തെങ്ങ് ആവശ്യാനുസരണം വർദ്ധിപ്പിച്ച് അവയെ തോട്ടങ്ങളിൽ തുറന്നു വിടുക.)

**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%.

റൂഗോസ് വെള്ളിച്ച (അല്യൂറ്ററോഡൈക്കസ്) : ഇലകളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ചാര പൂപ്പൽ അടർന്നു പോകുന്നതിനായി 1% വീര്യമുള്ള കഞ്ഞിവെള്ളം ഓലകളിൽ

റൂജിയോപെർകുലേറ്റസ് മാർട്ടിൻ)

തളിച്ചുകൊടുക്കുക. അക്രമണം രൂക്ഷമാണെങ്കിൽ 0.5 % വീര്യമുള്ള വേപ്പെണ്ണ തളിക്കുക. വെള്ളിച്ചകളുടെ പ്യൂപ്പയെ പരാദിക്കുന്ന എൻകാർസിയ ഗൈഡെലോപ്പെ എന്ന മിത്ര കീടത്തെ കീട ബാധിത പ്രദേശത്ത് വ്യാപിപ്പിക്കുക.

**White grub**  
(*Leucopholis coneophora* Burm)

: **Collection and destruction of beetles during emergence season, Application of bifenthrin @ 2 Kg ai / ha (talstar10 EC @20 litres/ ha in 500 L of water) When 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.**

വേരുതീനി പുഴു (ലൂക്കോഫോളിസ് കൊണിയോഫോറ ബർമ്)

- വണ്ടുകളെ ശേഖരിച്ചു നശിപ്പിക്കുക
- ബൈഫെന്ത്രിൻ രണ്ട് കിലോഗ്രാം (ടാൽസ്റ്റർ 10 ഇ സി @ 20 ലിറ്റർ/ഹെക്ടർ) 500 ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ചേർത്ത് പ്രയോഗിക്കുക
- സ്റ്റീനർനിമ കാർപ്പോക്യാപ്സെ എന്നയിനം മിത്ര നിമവിരകൾ അടങ്ങിയ ജലീയലായനി അഞ്ചു മുതൽ 10 സെമീ വരെ താഴ്ചയിൽ മണ്ണിലേക്ക് ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുക. ഒരു ഹെക്ടറിലേക്ക് 1.5 ബില്യൺ നിമവിര കുഞ്ഞുങ്ങൾ എന്നതാണ് കണക്ക്. ആവശ്യാനുസരണം ഇവയുടെ ഉപയോഗം ആവർത്തിക്കുക.

84 Major diseases of :  
coconut

Bud rot, Root (wilt) disease, stem bleeding, Ganoderma disease/ Thanjavur wilt, Grey leaf spot and Leaf blight

തെങ്ങിന്റെ പ്രധാന രോഗങ്ങൾ : മുകുളം ചീയൽ, കാറ്റ് വീഴ്ച, ചെന്നീരൊലിപ്പ്, ഗാനോഡെർമ രോഗം/ തഞ്ചാവൂർ വാട്ടം, ഇലപ്പുളളി രോഗം, ഓല വാട്ടം

**Integrated Disease Management (IDM) I for major diseases of Coconut**

തെങ്ങിന്റെ സംയോജിത രോഗനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

**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. In heavy rainfall endemic area, one more application is required after 45 days.

കുമ്പു ചീയൽ (ഫൈറ്റോഫ്തോറ പാൽമിവോറ)

: കാലാവർഷത്തിനു മുൻപും ശേഷവും നാൽപ്പത്തഞ്ചു ദിവസം ഇടവിട്ട് 1% ബോർഡോ മിശ്രിതം തളിച്ചു കൊടുക്കുക  
1% ബോർഡോ മിശ്രിതം (300 മില്ലി) മണ്ടയുടെ താഴ്ഭാഗത്തു ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുക. ഇത് 45 ദിവസത്തിന് ശേഷം ആവർത്തിക്കുക

**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.

കാറ്റ് വീഴ്ച (ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മ)

: രോഗം ബാധിച്ചതും വർഷത്തിൽ 10 തേങ്ങയിൽ കൂടുതൽ വിളവ്

തരാത്തതുമായ എല്ലാ തെങ്ങുകളും നീക്കം ചെയ്യുക,

രോഗബാധിത പ്രദേശങ്ങളിലുള്ള ഉയർന്ന വിളവ് നൽകുന്നതും രോഗലക്ഷണങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കാത്തതുമായ തെങ്ങുകളിൽ നിന്ന് തേങ്ങ ശേഖരിച്ച് തൈകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു വേള രോഗപ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ള തെങ്ങുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ സഹായകരമാകും

**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.

**ചെനീരൊലിപ്പ്  
(തിലാവിയോപ്സിസ് പരഡോക്സ്)**

: ചെനീരൊലിപ്പ് കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗത്തു ട്രൈക്കോഡെർമ പേസ്റ്റ് ആക്കി പുരട്ടുക സെപ്തംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ തെങ്ങൊന്നിന് 5 കിലോഗ്രാം വീതം 'ട്രൈക്കോഡെർമ സമ്പുഷ്ട വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക്' നൽകാവുന്നതാണ്

**Ganoderma disease/  
Thanjavur wilt**

: Application of *Trichoderma* (CPCRI TR 28) enriched neem cake at 5 kg neem cake/palm/year and irrigating the palm once in 4 days and mulching around the basin.

**തഞ്ചാവൂർ വാട്ടം**

: ട്രൈക്കോഡെർമ സമ്പുഷ്ട വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് തെങ്ങൊന്നിന് 5 കിലോഗ്രാം വീതം നൽകാവുന്നതാണ്. രോഗം നിയന്ത്രിക്കാനായി നാലു ദിവസത്തിലൊരിക്കൽ ജലസേചനം

ചെയ്യുകയോ തെങ്ങിൻതടത്തിൽ പുതയിടുന്നതോ നല്ലതാണ്.

**Grey leaf spot and Leaf blight :** *Spraying with Bordeaux mixture (1%), application of recommended dosage of chemical fertilizers, application of 200 g biocontrol agent *Pseudomonas fluorescence* along with FYM (50 g) + neemcake (5 Kg ) / palm / year. Root feeding with hexaconazole 2 ml / L water three times at 3 months interval.*

**ഇലപുളിരോഗം / അഴുകൽ / ഇല :** ശുപാർശ ചെയ്ത രാസ വള പ്രയോഗത്തോടൊപ്പം ജൈവകീടനാശിനി ആയ സ്യൂഡോമോണസ് ഫ്ലൂറസെൻസ് (200ഗ്രാം) 5 കിലോ വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്കിനോട് കൂടി ചേർത്ത് നൽകാം. ഹെക്സകോണസോൾ 2 മില്ലി/ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ചേർത്ത് മൂന്നു തവണകളായി മൂന്നു മാസത്തേക്ക് വേരുകളിലൂടെ നൽകാം.

- 85 **Larval parasitoids of leaf eating caterpillar** : *Goniozus nephantidis* (Bethylidae), *Bracon brevicornis*(Braconidea) @ 20 parasitoids / palm
- Prepupal parasitoid** : *Elasmus nephantidis* (Elsamidea) @ 49/100 pre-pupae
- Pupal parasitoid** : *Brachymeria nosatoi* (Chalcididae) @ 32/100 pupae

**ഇല തീനി പുഴുവിന്റെ (ഒപിസിന അരണോസെല്ല) ലാർവൽ പരാദങ്ങൾ :** ഗോണിയോസിസ് നെഫാന്റിഡിസ് (ബെത്തിലിഡേ), ബ്രാക്കോൺ ബ്രെവികോർണിസ് @ 20 പരാദങ്ങൾ / തെങ്ങ്

പ്രീപ്യൂപ്പൽ പരാദങ്ങൾ : എലാസ്മസ് നെഫാൻറിഡിസ് (എലാസ്മിയേ) @ 49/100 പ്രീപ്യൂപ്പൽ

പ്യൂപ്പൽ പരാദങ്ങൾ : ബ്രാക്കിമേറിയ നോസ്റ്റോയി 32/100 പ്യൂപ്പൽ

86 Aphelinid parasitoid of : *Encarsia guadeloupae*  
rugose spiralling whitefly

റൂഗോസ് വെള്ളീച്ചകളുടെ പരാദം : എൻകാർസിയ ഗാഡലൂപേ

87 Biological control of : Release of *Oryctes rhinoceros nudivirus*  
rhinoceros beetle (OrNV) inoculated rhinoceros beetle @ 10-12  
per ha

കൊമ്പൻ ചെല്ലിയുടെ ജൈവ നിയന്ത്രണം : കൊമ്പൻ ചെല്ലിയിൽ ഒറിക്റ്റസ് റൈനോസറസ് നൂഡിവൈറസ് (OrNV) കുത്തി വെച്ച ശേഷം ഹെക്ടറിന് 10-12 എന്ന തോതിൽ തെങ്ങിൻ തോപ്പിൽ വിട്ടയക്കേണ്ടതാണ്

88 Pheromone traps used to control Rhinoceros beetle : PVC pheromone traps 'Oryctalure [ethyl 4 methyoctonoate]' (1/ha) and field delivery using nanomatrix @ 1 trap / ha in farmer participatory community mode

കൊമ്പൻ ചെല്ലിയെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫെറമോൺ കെണികൾ: : പിവിസി ഫെറമോൺ കെണികൾ 'ഒറിക്റ്റലൂർ [എഥൈൽ 4 മെത്തി ഒക്ടോനോറ്റ്]' ഹെക്ടറിൽ ഒന്ന് എന്നതോതിൽ തോട്ടത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുക

കർഷക പങ്കാളിത്ത അടിസ്ഥാനത്തിൽ നാനോമാട്രിക്സ് @ 1 ട്രാപ്പ്/ ഹെക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ഫെറമോൺ നൽകാം

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.

വിളവെടുപ്പ് : ഇളനീരിനായി 6-7 മാസമാകുമ്പോൾ വിളവെടുക്കാം

മറ്റു ഭക്ഷണാവശ്യത്തിനായി 11-12 മാസം കഴിഞ്ഞു വേണം വിളവെടുക്കേണ്ടത്

തൊണ്ട്, കയർ നാരുകൾ എന്നിവയ്ക്കു 11 മാസം കൊണ്ട് തന്നെ വിളവെടുക്കാം

നന്നായി പരിപാലിക്കുന്ന തോട്ടത്തിൽ മാസത്തിലൊരിക്കൽ വിളവെടുക്കാവുന്നതാണ്.

90 **Farm machineries** : Climber, telescopic sprayer, drones, dehusker, deshellers, copra driers, copra moisture meter, oil expeller

തെങ്ങിനോട് അനുബന്ധിച്ച കാർഷിക ഉപകരണങ്ങൾ : മരം കയറാനുള്ള ഉപകരണം, ടെലിസ്കോപ്പിക് സ്പ്രേയർ, ഡ്രോണുകൾ, തേങ്ങ പൊതിക്കുന്ന ഉപകരണം, ചിരട്ട വേർപെടുത്താനുള്ള ഉപകരണം, കൊപ്ര ഉണക്കാനുള്ള ഉപകരണം, കൊപ്രയുടെ ഈർപ്പം അളക്കുന്ന ഉപകരണം, എണ്ണ ആട്ടുന്ന ഉപകരണം

91 **Coconut products** : Neera, snow ball tender nut, coconut chips, sugar, jiggery, mushroom from coconut substrate



നാളികേര  
ഉത്പന്നങ്ങൾ

നീര, സ്നോ ബോൾ ഇളനീര്,  
നാളികേര ചിപ്സ്, പഞ്ചസാര,  
ശർക്കര തുടങ്ങിയ ഉത്പന്നങ്ങൾ കൂടാതെ  
തേങ്ങയിഷ്ടിത കൂൺ കൃഷിയും  
സാധ്യമാണ്

92 **Neera or Kalparasa** : **Phloem sap extracted from the unopened inflorescence**

നീര അല്ലെങ്കിൽ  
കൽപരസ

വിടരാത്ത പൂക്കുലയിൽ നിന്ന്  
ചെത്തിയെടുക്കുന്ന ഫ്ലോയം നീരാണ്  
കൽപരസ

93 **Coco - sap chiller of CPCRI** : **Inflorescence sap is collected under low temperature keeps it fresh and unfermented without addition of any chemicals**

സി പി സി ആർ ഐ -  
നവീകരിച്ച നീര  
ശേഖരണ സാങ്കേതിക  
വിദ്യ (കൊക്കോ സാപ്പ്  
ചില്ലർ)

: പൂക്കുല ചെത്തുമ്പോൾ ഊറി വരുന്ന നീര  
ശേഖരിക്കുന്ന സംഭരിണിയിൽ വച്ച് തന്നെ  
തണുപ്പിക്കുന്നു. സി പി സി ആർ ഐ യുടെ  
ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ച്  
രാസവസ്തുക്കൾ ചേർക്കാതെ തന്നെ  
പുളിക്കാത്ത ശുദ്ധമായ നീര ലഭിക്കാൻ  
സാധിക്കും.

94 **Virgin coconut oil (VCO)** : **VCO is the oil obtained from fresh, mature endosperm of the coconut 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**

വിർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ  
(വി സി ഓ)

: മൃപ്പെത്തിയ തേങ്ങയുടെ അകക്കാമ്പിൽ  
നിന്ന് രാസ ശുദ്ധീകരണമോ ബ്ലീച്ചിംഗോ  
ദുർഗന്ധ നാശിനികളുടെ പ്രയോഗമോ  
ഇല്ലാതെ യാന്ത്രികമായോ പ്രകൃതിദത്ത  
മാർഗങ്ങളിലൂടെയോ താപോർജ്ജം  
ഉപയോഗിച്ചോ ഉപയോഗിക്കാതെയോ

വെളിച്ചെണ്ണയുടെ തനതായ സുഗന്ധവും പോഷക ഗുണങ്ങളും നിലനിർത്തി കൊണ്ട് ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന എണ്ണയാണ് വിർജിൻ വെളിച്ചെണ്ണ

95 **Different process involved in VCO production** : **Hot-processing method, Natural fermentation method, Centrifugation process and extraction from dried grating (EDG) method**

വിവിധ ഉത്പാദന പ്രക്രിയകൾ : ചൂടാക്കി വേകിച്ചെടുക്കുന്ന രീതി, പ്രകൃതിദത്ത പുളിപ്പിക്കൽ രീതി, അപകേന്ദ്രണ പ്രക്രിയ, ഉണക്കിയ നാളികേര ചീളുകളിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുക്കൽ (ഇ ഡി ജി)

96 **Coconut oil is a source of** : **Saturated fatty acids and small & medium chain fatty acids (70%)**

വെളിച്ചെണ്ണയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ : പൂരിത ഫാറ്റി ആസിഡുകളും ഹൃസ്വ മധ്യ ശ്രേണി ശൃംഖലാ ഫാറ്റി ആസിഡുകളും (70%)

97 **Coconut oil is widely used in soaps and cosmetic manufacturing industries because** : **It contains Lauric acid (C:12)**

സോപ്പ്, സൗന്ദര്യവർദ്ധക വസ്തുക്കൾ തുടങ്ങിയവയുടെ ഉത്പാദനത്തിന് വെളിച്ചെണ്ണ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നതിന്റെ കാരണം : വെളിച്ചെണ്ണയിൽ ലോറിക് ആസിഡ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു (സി:12)

98 For copra oil extraction, : 7%  
moisture content

വെളിച്ചെണ്ണയിൽ : 7%  
അനുവദനീയമായ  
ജലാംശത്തിന്റെ അളവ്

99 Developmental agencies : Coconut Development Board, Ministry of  
CDB Agriculture and Farmers Welfare, Kochi,  
Kerala

Coir Board Coir Board, Ministry of Micro, Small, Medium  
Enterprises, Kochi, Kerala

വികസന :  
ഏജൻസികൾ

സിഡിബി നാളികേര വികസന ബോർഡ് (സി ഡി  
ബി), കർഷക കൃഷി ക്ഷേമ മന്ത്രാലയം,  
കൊച്ചി, കേരളം

കയർ ബോർഡ് കയർ ബോർഡ്; സൂക്ഷ്മ, ചെറുകിട,  
ഇടത്തര വ്യവസായ മന്ത്രാലയം, കൊച്ചി,  
കേരളം

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., ICAE-CPCRI, Kasaragod,  
Kerala.

തെങ്ങിനെ കുറിച്ച് : ഇന്ത്യൻ നാളികേര ജേർണൽ (സി ഡി ബി)  
അറിവ് നൽകുന്ന  
ആനുകാലിക  
പ്രസിദ്ധീകരണം

തെങ്ങിനെ കുറിച്ച്  
കൃത്യതലറിയാൻ  
വായിക്കേണ്ട  
പുസ്തകം

'ദി കോക്കനട്ട് പാഠ- എ മോണോഗ്രാഫ്'-  
മേനോൻ & പണ്ടാലെ, കേന്ദ്ര നാളികേര  
സമിതി

## ARECANUT

കവുങ്ങ്



**READY RECKONER ON ARECANUT  
ENGLISH AND MALAYALAM**

കവുങ്ങിനെ കുറിച്ചുള്ള ഭൂതവിവര സമാഹാരം  
ഇംഗ്ലീഷും മലയാളവും

- 1     **Arecanut tree**                                 :   **The betel nut tree (*Areca catechu* L.)**  
  
കവുങ്ങ്   :   വെറ്റില മരം (അരക്ക കാറ്റെച്ചു എൽ.)  
(കമുകി / അടക്ക മരം)
  
- 2     **Family of areca**                                 :   **Arecaeae**  
  
കവുങ്ങിന്റെ   :   അരെക്കേസിയെ  
കുടുംബം
  
- 3     **Chromosome no. of areca**                 :   **2n= 32**  
  
കവുങ്ങിന്റെ   :   2എൻ = 32 (ദിപ്ലോയിഡ്)  
ക്രോമസോം നമ്പർ
  
- 4     **Areca is native to**                             :   **Malayan Archipelago, South East Asia**  
  
കവുങ്ങിന്റെ ജന്മദേശം                         :   മലയൻ ദ്വീപ് സമൂഹം, തെക്കുകിഴക്കൻ  
ഏഷ്യ
  
- 5     **The name areca originated from**             :   **Malayan word 'cluster of nuts'**  
  
അടക്ക എന്ന പേര്                                 :   'ക്ലസ്റ്റർ ഓഫ് നട്ട്സ്' എന്ന മലയൻ വാക്കി  
ഉത്ഭവിച്ചത്   :   ൽ നിന്ന്
  
- 6     **Areca is grouped as**                             :   **Masticatory, Commercial and Plantation crop**  
  
അടക്ക   :   ഉമിനീർ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന മരുന്ന്,  
തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു                             :   വാണിജ്യവിള, തോട്ടവിള

7 **Arecanut is chewed as** : **Betel quid (tender, ripe or processed form), Supari, Pan**

പാക്ക് ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന രീതി : വെറ്റിലയുടെ കൂടെ (പച്ചയോ പഴുത്തതോ അല്ലെങ്കിൽ സംസ്കരിച്ച രൂപത്തിൽ), സുപാരി, പാൻ

8 **Economic part of arecanut** : **Dry kernel (Chali/ Kottaippakku)**

അടക്കയുടെ വാണിജ്യ പ്രാധാന്യമുള്ള ഭാഗം : ഉണങ്ങിയ കുരു - അകകാമ്പ് (ചാലി/ കൊട്ടപ്പാക്ക്)

9 **Stimulative alkaloid of arecanut** : **Arecoline**

അടക്കയിലെ ഉത്തേജക ആൽക്കലോയ്ഡ് : അരൈകൊലൈൻ

10 **Species diversity in areca and related genera** : ***Areca triandra* Roxb., *A. concinna*, *A. microcalyx*, *Actinorhytis calapparia*, *Normanbya normanbyii***

കവുങ്ങിലും അനുബന്ധ ജനുസ്സുകളിലും ഉള്ള വർഗ്ഗ വൈവിധ്യം : അരൈക്ക ട്രയാൻഡ്ര റോക്സ്ബി., അരൈക്ക കോൺസിന, അരൈക്ക മൈക്രോകാലിക്സ്, ആക്റ്റിനോറൈറ്റിസ് കലപ്പേരിയ, നോർമൻബയാ നോർമൻബയി

11 **Preferred climate of areca** : **Tropics and sub tropics**

കവുങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ കാലാവസ്ഥ : ഉഷ്ണമേഖലാ - ഉപ ഉഷ്ണമേഖലാ പ്രദേശങ്ങൾ

12 **Distribution** : **280N and 280S of equator**

വിതരണം : ഭൂമധ്യരേഖയുടെ 28° തെക്ക് വടക്ക്

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

കവുങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ മണ്ണ് : ചെങ്കല്ല് ചേർന്ന പശിമരാശി മണ്ണ് അമ്ലമയമായ അല്ലെങ്കിൽ നിഷ്പക്ഷ പി എച്ച് ഉള്ള മണ്ണ് കവുങ്ങ് കൃഷിക്ക് ഉചിതമാണ്

14 Optimum rain fall, temperature and Relative humidity : 200-250 cm  
14°C to 36°C and RH 80%

കവുങ്ങിന് അനുയോജ്യമായ മഴ, താപനില, ആപേക്ഷിക ആർദ്രത : 200 - 250 സെ.മീ,  
14°സെ മുതൽ 36°സെ ,  
ആപേക്ഷിക ആർദ്രത 80%

15 Areca growing models : Monocropping  
Intercropping with annuals, biennials  
Mixed cropping with perennial crops  
Mixed farming with dairy, fishery, poultry, piggery, goats

കവുങ്ങ് കൃഷി രീതികൾ : ഏക വിളയായി കൃഷി ചെയ്യാം

ഒന്നോ രണ്ടോ വർഷം നിലനിൽക്കുന്ന വിളകളുടെ ഇടവിളകളായി കൃഷി ചെയ്യാം

അനേക വർഷം നിലനിൽക്കുന്ന വിളകളുമായി സമ്മിശ്ര കൃഷി കന്നുകാലികൾ, മീൻ, കോഴി, പന്നി, ആട് എന്നിവയുമായി സമ്മിശ്രകൃഷി



16 **Shade requirement of areca** : Sensitive to sunlight, nursery should be under 50-75% shade net and young seedlings needs shading with banana plants

കവുങ്ങിന്റെ ആവശ്യകത തണൽ : കവുങ്ങ് സൂര്യപ്രകാശത്തോട് സംവേദനക്ഷമത പ്രകടമാക്കുന്നു, നഴ്സറിക്ക് 50-75% തണൽ ആവശ്യമാണ്, ഇളം തൈകൾ വാഴതണലിൽ നടാവുന്നതാണ്

17 **Major countries growing areca** : India, Indonesia, Bangladesh, China, Sri Lanka

കവുങ്ങ് വളരുന്ന പ്രധാന രാജ്യങ്ങൾ : ഇന്ത്യ, ഇന്തോനേഷ്യ, ബംഗ്ലാദേശ്, ചൈന, ശ്രീലങ്ക

18 **Major producer of arecanut in the world** : India

ലോകത്തിലെ പ്രധാന കവുങ്ങ് ഉത്പാദകർ : ഇന്ത്യ

19 **Suitable agro climatic zone for areca** : Western ghats hills and plains North Eastern and Terrai regions

കവുങ്ങ് കൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ കാർഷിക കാലാവസ്ഥാ മേഖല : പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളും സമതലങ്ങളും വടക്കുകിഴക്കൻ ടെറായ് പ്രദേശങ്ങളും

20 **Major states growing areca in India** : Karnataka, Assam, Kerala, West Bengal, Meghalaya, Tamil Nadu

ഇന്ത്യയിൽ കവുങ്ങ് വളരുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങൾ : കർണാടക, ആസാം, കേരളം, പശ്ചിമ ബംഗാൾ, മേഘാലയ, തമിഴ്നാട്

21 **Growth habit of areca** : **Monoecious palm**

കവുങ്ങിന്റെ  
വളർച്ചാ രീതി : മോണോഷ്യസ് പന  
(ഒരേ മരത്തിൽ ആൺപൂക്കളും  
പെൺപൂക്കളും കാണപ്പെടുന്നു)

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.**

ബൊട്ടാനിക്കൽ  
വിവരണം

നേടിയ, ഉയരം കുറിയ ശാഖകളില്ലാത്ത  
മരം.

ഓല അടർന്ന പാടുകൾ തടിയിൽ  
കാണപ്പെടുന്നു.

കവുങ്ങിന്റെ അപസ്ഥാനീയ വേർ പടലം  
(തടിയിൽ നിന്നു വേരുകൾ  
പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു) വേരിൽ  
രോമങ്ങളില്ല.

വേരുകളുടെ പരമാവധി സാന്ദ്രത  
പനച്ചുവട്ടിൽ നിന്ന് 1 മീ ചുറ്റളവിലും 60  
സെ മീ ആഴത്തിലുമാണ്

നീളമുള്ള ഓലകളുടെ ഇലക്കവിളുകൾ  
വിസ്താരമേറിയതാണ്.  
വിടരാത്ത ഓരോലയുടെ  
ജീവിതകാലയളവ് 2 വർഷമാണ്.

23 **Nature of bearing in areca** : **Spadix produced in leaf axil covered in boat shaped spathe**

കവുങ്ങ് കായ്ക്കുന്ന  
രീതി : ഇലക്കവിളുകളിൽ നിന്നു ഉത്ഭവിക്കുന്ന  
പൂങ്കുലകൾ ബോട്ടിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള  
പാളകൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു

24 **Average no. of nuts in an areca bunch** : **100-125 fruits**

ശരാശരി ഒരു അടക്ക  
കുലയിൽ കാണപ്പെടുന്ന  
കായ്കളുടെ എണ്ണം : 100-125 കായ്കൾ

25 **% of successful pollination in arecanut** : **12-40%**  
**Full bloom to maturity 35 to 47 weeks**

കവുങ്ങിന്റെ പരാഗണ  
ശതമാനം : 12-40%  
പൂക്കൾ 35 മുതൽ 47 ആഴ്ച കൊണ്ട്  
പാകമായ കായ്കളായി മാറുന്നു

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**

പൂക്കൾ/ പൂങ്കുലകളുടെ  
സ്വഭാവ  
സവിശേഷതകൾ : പ്രധാന പൂന്തണ്ടിൽ നിന്ന് ദ്വിതീയവും  
ത്രിതീയവുമായ പൂന്തണ്ടുകൾ  
കാണപ്പെടുന്നു.

പെൺപൂക്കൾ പൂന്തണ്ടുകളുടെ ദ്വിതീയ  
അറ്റത്തും ത്രിതീയ പൂന്തണ്ടുകളിലും  
കാണപ്പെടുന്നു.

പെൺപൂക്കളുടെ കീഴെയോ സമീപത്തോ ഉള്ള ഫിലിഫോം ശാഖകളിൽ ആൺ പൂക്കൾ കാണപ്പെടുന്നു.

പെൺപൂക്കൾക്കും ആൺപൂക്കൾക്കും രണ്ട് ചുറ്റുള്ള പൂവിതളുകളുണ്ട്.

**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: 2nd and 4th day of opening.**

കവുങ്ങിന്റെ  
ആൺ - പെൺ ഘട്ട  
സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ

: പാളു പൊട്ടി പൂങ്കുലകൾ പുറത്തു വരുന്ന ദിവസം തന്നെ ആൺ പൂക്കൾ വിരിയുന്നു. ആൺപൂ ഘട്ടം 25-46 ദിവസം നീണ്ടുനിൽക്കും.

എല്ലാ ആൺപൂക്കളും കൊഴിഞ്ഞതിന് ശേഷമാണ് പെൺപൂക്കൾ തുറക്കാൻ തുടങ്ങുന്നത്.

പെൺപൂ ഘട്ടം 3 - 10 ദിവസം വരെ നീണ്ടുനിൽക്കും.

പൂക്കൾ തുറന്നു കഴിഞ്ഞു 2-4 ദിവസത്തിനിടയിലാണ് പരമാവധി സ്വീകാര്യത.

**28 Pollinating agents of areca** : **Wind is the main agent of pollination**

കവുങ്ങിന്റെ  
പരാഗണ സഹായികൾ : കാറ്റ്

**29 Breeding behavior of areca** : **Cross pollinated**

അടക്കയുടെ  
പ്രജനന സ്വഭാവം : പര പരാഗണം

30 **Type of areca fruit** : **Monocular, one seeded berry with fibrous outer husk, enclosing single seed**

പാക്കിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ : നിറച്ചു നാറുകയുള്ള പുറത്തോടിനുള്ളിൽ ഒരു അറയും അതിനുള്ളിൽ ഒരു വിത്തും കാണപ്പെടുന്നു

31 **Germplasm conservation** : **Ex situ conservation: Field gene bank  
In vitro conservation: Cryopreservation of pollen and embryo**

കവുങ്ങിന്റെ ജനിതക ദ്രവ്യ ശേഖരണ സംരക്ഷണം : എക്സിറ്റു കൺസർവേഷൻ : തനതായ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ നിന്നു മാറ്റിയുള്ള സംരക്ഷണം (ഫീൽഡ് ജീൻ ബാങ്ക്)

ഇൻ വിട്രോ കൺസർവേഷൻ : വളരെ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ പൂമ്പൊടിയുടെയും ബീജവും സംരക്ഷിക്കാം (ക്രയോപ്രിസർവേഷൻ)

32 **National Active Germplasm Site (NAGS) for arecanut** : **ICAR- CPCRI, Regional Station, Vittal, Bantwal Tk., Dakshina Kannada Dt., Karnataka- 574 243.**

കവുങ്ങിന്റെ ദേശീയ സജീവ ജനിതക ദ്രവ്യ ശേഖരണ കേന്ദ്രം (എൻഎജിഎസ്) : ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ദക്ഷിണ കന്നഡ ഡിസ്ട്രിക്ട്, കർണാടക- 574 243

33 **Alternate gene banks for arecanut** : **ICAR - CPCRI, Research Centre, Mohitnagar, West Bengal  
ICAR - CPCRI, Research Centre, Kahikuchi, Assam**

കവുങ്ങിന്റെ ഇതര ജീൻ ബാങ്കുകൾ : ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, മോഹിത്നഗർ, പശ്ചിമ ബംഗാൾ

ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ  
 പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, കാഹിക്യൂച്ചി, അസം

34 ICAR Ad hoc Arecanut : 1947  
 Committee

Central Arecanut 1956  
 Research Station (CARS)  
 at Vittal

Under CPCRI 1970

ഐ സി എ ആർ  
 അഡ്ഹോക്ക് 1947  
 അരക്കനട്ട്കമ്മിറ്റി

വിറ്റൽ സെൻട്രൽ 1956  
 അരക്കനട്ട് റിസർച്ച്  
 സ്റ്റേഷൻ  
 (സി എ ആർ എസ്)

സി എ ആർ എസ് ,  
 സി പി സി ആർ ഐ  
 യുടെ കീഴിൽ 1970  
 പ്രവർത്തനം  
 ആരംഭിച്ച വർഷം

35 Arecanut breeding : Germplasm collection- selection- hybridization-  
 strategies resistance breeding- marker assisted selection

കവുങ്ങിന്റെ പ്രജന : ജനിതക ദ്രവ്യ ശേഖരണം - നിർദ്ധാരണം -  
 ഉപായങ്ങൾ പ്രജന : വർഗ സങ്കരണം - കീട രോഗ പ്രതിരോധ  
 ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള പ്രജനനം  
 (റെസിസ്റ്റൻസ് ബ്രീഡിംഗ്) - ജീവനുള്ളതോ  
 ഇല്ലാത്തതോ ആയ വസ്തുക്കളിൽ നിന്നുള്ള  
 ക്ലോണുകളെ പ്രതിരോധിക്കുവാൻ വേണ്ടി

തൻമാത്രകമായ അടയാളങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർദ്ധാരണം ചെയ്യൽ (മാർക്കർ അസിസ്റ്റഡ് സെലക്ഷൻ)

36 **Hybridization in areca** : **Dwarf x Tall Interspecific hybrids**

കവുങ്ങിലെ വർഗ്ഗ സങ്കരണം : കുളുൻ കവുങ്ങ് x ഉയരമുള്ള കവുങ്ങ് വിവിധ ഇനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സങ്കരണം ഇൻറർ സ്പെസിഫിക് ഹൈബ്രിഡുകൾ

37 **CPCRI varieties of arecanut** : **Mangala, Sumangala, Sreemangala, Mohitnagar, Swarnamangala, Kahikuchi Tall, Madhuramangala, Nalbari, Shathamangala**

കവുങ്ങിന്റെ സി പി സി ആർ ഐ ഇനങ്ങൾ : മംഗള, സുമംഗള, ശ്രീമംഗള, മോഹിത്നഗർ, സ്വർണമംഗള, കാഹികുച്ചിടാൾ, മധുരമംഗള, നൽബാരി, ശതമംഗള

38 **Dwarf hybrids of areca** : **VTLAH 1- Hirehalli Dwarf x Sumangala VTLAH 2- Hirehalli Dwarf x Mohitnagar**

കവുങ്ങിന്റെ കുളുൻ സങ്കരയിനം : വിറ്റി എൽ എ എച്ച് 1 : ഹിരഹള്ളി കുളുൻ x സുമംഗള വിറ്റി എൽ എ എച്ച് 2 : ഹിരഹള്ളി കുളുൻ x മോഹിത്നഗർ

39 **Cultivars of areca** : **South Kanara Local, Thirthahalli Tall, Sirsi, Shimoga, Sagar, Hirehalli Tall, Hirehalli Dwarf, Sreewardhan, Mettupalayam**

കവുങ്ങിന്റെ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്ന ഇനങ്ങൾ : സൗത്ത് കനാര ലോക്കൽ, തീർത്ഥഹള്ളി ടാൾ, സിർസി, ഷിമോഗ, സാഗർ, ഹിരഹള്ളി ടാൾ, ഹിരഹള്ളി കുളുൻ, ശ്രീവർധൻ, മേട്ടുപ്പാളയം

40 **Propagules of areca** : **Seed nuts, sprouts, seedlings, tissue cultured plantlets**

കവുങ്ങിന്റെ പ്രജനനം : വിത്ത് കായ്കൾ, മുക്തങ്ങളും, തൈകൾ, ടിഷ്യൂ കൾച്ചർ തൈകൾ

41 **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**

കവുങ്ങിന്റെ മാതൃ വൃക്ഷങ്ങൾക്ക് അനിവാര്യമായ ഗുണങ്ങൾ : നേരത്തെ കായ്ച്ചു തുടങ്ങണം, 50 ശതമാനത്തിന് മേൽ കായ്ഫലം നൽകണം, തലപ്പത്ത് 8-9 വരെ ഓലകൾ വേണം, ഓലകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം വളരെ കുറവാകണം.

42 **Isolation distance for areca** : **200-300 meter**

മറ്റു തോട്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് കവുങ്ങ് തോട്ടത്തിനു വേണ്ട അകലം : 200-300 മീറ്റർ

43 **Interse gardens of areca** : **To select purelines Mangala x Managala Mohitnagar x Mohitnagar**

കവുങ്ങിന്റെ ഇന്റർസെ തോട്ടങ്ങൾ : ശുദ്ധമായ മാതൃവൃക്ഷം തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ മംഗള x മംഗള മോഹിത്നഗർ x മോഹിത്നഗർ

44 **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**

വിത്തടക്കയുടെ മാനദണ്ഡങ്ങൾ : 35 ഗ്രാം ഭാരമുള്ള വിളഞ്ഞ കായ്കൾ, കട്ടിയുള്ള തറയിൽ വീഴാതെ കയർ



ഉപയോഗിച്ച് കായ്കൾ വിളവെടുക്കുക, വെള്ളത്തിൽ ലംബമായി പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കായ്കൾ വിത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാം

45 **Type of arecanut seed** : **Recalcitrant, no dormancy Polyembryony**

വിത്തടക്കയുടെ സവിശേഷതകൾ : യാതൊരു സമയ താമസവും കൂടാതെ മുളയ്ക്കുന്നു (റീക്യാൽസിയെൻ്റ്), ഒരു വിത്തിൽ നിന്നു ഒന്നിൽ കൂടുതൽ തൈകൾ ഉണ്ടാകുന്നു (പോളി എംബ്രിയോണി)

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**

വിത്തടക്ക സംഭരണം : കുറഞ്ഞത് 32.8% ഈർപ്പമുള്ള വിത്തുകൾ നനവുള്ള മണ്ണുമായി 1:3 അനുപാതത്തിൽ ചേർത്ത് 0.2% പൊട്ടാസ്യം ഡൈഹൈഡ്രജൻ ഫോസ്ഫേറ്റിനൊപ്പം കലർത്തി പ്ലാസ്റ്റിക് ബാഗിലോ നനഞ്ഞ അറക്ക പൊടിയിലോ സൂക്ഷിക്കാം.

47 **Potting mixture for arecanut** : **7: 3: 2 (Soil: Compost: Sand)**

അടക്ക വിത്ത് : 7 : 3 : 2 (മണ്ണ്: കമ്പോസ്റ്റ്: മണൽ)  
നാടാനുള്ള പോട്ടിംഗ് മിശ്രിതം

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

പ്രാഥമിക നഴ്സറി : വിളവെടുപ്പ് കഴിഞ്ഞയുടനെ അടക്കമണ്ണിലോ മണലിലോ നടുക. വിത്തടക്ക നിവർത്തി വച്ച് 5 സെ.മീ അകലത്തിൽ വിതയ്ക്കുക. കവുങ്ങോലയോ വൈക്കോലോ ഉപയോഗിച്ച് തടങ്ങൾ ചെറുതായി പുതയിടാം. നേരത്തെ മുളയ്ക്കാൻ വേണ്ടി ദിവസവും നനയ്ക്കുക.

49 Secondary nursery : Transplant 3 months old seedlings in polythene bags (25cm x 15cm, 150 gauge) filled with potting mixture Provide proper shade to the nursery Water regularly during summer

ദ്വിതീയ നഴ്സറി : തൈകൾക്ക് 3 മാസമാകുമ്പോൾ പോട്ടിംഗ് മിശ്രിതം നിറച്ച പോളിത്തിൻ ബാഗുകളിൽ (25 സെ.മീ x 15 സെ.മീ, 150 ഗേജ്) മാറ്റി നടുക. നഴ്സറിക്ക് ശരിയായ തണൽ നൽകുക. വേനൽക്കാലത്ത് പതിവായി നനയ്ക്കുക.

50 Germination in arecanut : Commencement of germination: 53 days Completion of germination: 94 days

അടക്കവിത്ത് മുളയ്ക്കൽ മുളച്ച് തുടങ്ങുന്നത്: 53 ദിവസം മുളച്ച് പൂർത്തിയാകുന്നത്: 94 ദിവസം

51 Early stage of germinated arecanut : Sprouts (3 month old, 2 or 3 leaves)

മുളപ്പിച്ച അടക്കയുടെ : മുളകൾ (3 മാസം പ്രായമുള്ളത്, 2  
പ്രാരംഭ ഘട്ടം അല്ലെങ്കിൽ 3 ഇലകൾ)

52 **Seedlings suitable for planting** : **12- 18 months**  
**5 or more leaves**

നടുന്നതിന് : 12 - 18 മാസം പ്രായമുള്ള  
അനുയോജ്യമായ അഞ്ചോ അതിലധികമോ ഇലകളുള്ള  
തൈകൾ തൈകൾ

53 **Seedling selection index** : **Number of leaves x 40 - seedling height**

തൈ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ : ഇലകളുടെ എണ്ണം x 40 - തൈകളുടെ ഉയരം  
സൂചിക

54 **Micropropagation in areca** : **Explants: Leaf and immature inflorescence**  
**(8 - 12 cm)**

ടിഷ്യൂ കൾച്ചറിന് : ഇളം കുരുത്തോലകളും 8-12 സെ മീ വരെ  
ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന നീളമുള്ള പൂങ്കുലയും  
കവുങ്ങിന്റെ ഭാഗം

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° towards West**

**Spacing dwarf hybrids Dwarf hybrids- 2.2 m x 2.2 m**

കവുങ്ങ് നടുന്ന : 2.7 മീ x 2.7 മീ (9 അടി x 9 അടി) ചതുര  
രീതിയും സമ്പ്രദായത്തിൽ വടക്ക് തെക്ക് രേഖ  
തൈകൾക്കിടയിൽപാ പടിഞ്ഞാറോട്ട് 35° കോണിച്ചു വേണം തൈ  
ലിക്കേണ്ട അകലവും നടാൻ.

കുള്ളൻ സങ്കരയിനത്തിന്റെ നടീൽ അകലം -  
2.2 മീ x 2.2 മീ

56

:

**Traditional closer spacings** : 2 m x 2 m (6.6 ft. x 6.6 ft.), 2.5 x 2.5 m (8 ft. x 8 ft.)

പരമ്പരാഗതമായി അകലം കുറച്ചുനടുന്ന രീതി : 2 മീ x 2 മീ (6.6 അടി x 6.6 അടി), 2.5 മീ x 2.5 മീ (8 അടി x 8 അടി)

**57 Arecanut based multi species cropping system:** : **Arecanut + Cocoa + Banana + Pepper**  
**Arecanut + Nutmeg + Banana + Pepper**

കവുങ്ങിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഉള്ള കൃഷി സമ്പ്രദായങ്ങൾ : കവുങ്ങ് + കൊക്കോ + വാഴ + കുരുമുളക്  
കവുങ്ങ് + ജാതി + വാഴ + കുരുമുളക്

**58 Arecanut cropping models in different regions** : **Maidan parts of Karnataka: Arecanut + Pepper + Cocoa, Arecanut + Banana + Acid lime**

വിവിധ പ്രദേശങ്ങളിലെ കവുങ്ങ് കൃഷി മാതൃകകൾ : കർണാടകത്തിലെ മൈതാന ഭാഗങ്ങൾ :  
കവുങ്ങ്- കുരുമുളക്- കൊക്കോ;  
കവുങ്ങ് - വാഴ - പുളിനാരകം

**Coastal Karnataka and Kerala** : **Arecanut + Cocoa + Pepper + Banana**

തീരദേശ കർണാടകത്തിലും കേരളത്തിലും : കവുങ്ങ് + കൊക്കോ + കുരുമുളക് + വാഴ

**North Bengal region** : **Arecanut- Pepper- Banana; Arecanut - Pepper- Acid lime**

വടക്കൻ മേഖല ബംഗാൾ : കവുങ്ങ് - കുരുമുളക് - വാഴപ്പഴം;  
കവുങ്ങ് - കുരുമുളക് - പുളിനാരങ്ങ

**Wayanad dist. of Kerala : Arecanut - Cardamom  
and Uttara Kannada**

കേരളത്തിലെ : കവുങ്ങ് - ഏലം  
വയനാട് ജില്ലയിലും  
ഉത്തര  
കർണാടകത്തിലും

**Hilly tracts of Karnataka : Arecanut - Coffee**

കർണാടകയിലെ : കവുങ്ങ് - കാപ്പി  
മലയോര  
പ്രദേശങ്ങൾ

**59 Planting Time : May-June in well drained soils  
August- September in water logging areas  
Pit size: 60 x 60 x 60 cm<sup>3</sup>  
Method: Fill the pits with top soil, cow dung &  
sand up to 50 cm. Plant the seedlings at the  
centre and cover up to the collar region with soil**

നടീൽ സമയം : നല്ല നീർവാർച്ചയുള്ള മണ്ണിൽ: മെയ്-ജൂൺ  
വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ:  
ഓഗസ്റ്റ്-സെപ്തംബർ  
കുഴിയുടെ വലിപ്പം: 60x60x60 ക്യൂബിക് സെ  
മീ രീതി: മണ്ണും ചാണകവും മണലും  
ഉപയോഗിച്ച് 50 സെ മീ വരെ കുഴികൾ  
നിറയ്ക്കുക. തൈകൾ നടുവിൽ  
നട്ടുപിടിപ്പിച്ച് കോളർ പ്രദേശം വരെ  
മണ്ണിടുക

**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.**

നടീലിനു ശേഷമുള്ള പ്രാഥമിക പരിചരണം : തണൽ നൽകാൻ 4 മുതൽ 5 വർഷം വരെ വരികൾക്കിടയിൽ വാഴ നടാം. സൂര്യാഘാതത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കാൻ വേണ്ടി ഉണങ്ങിയ ഓലകൾ / കവുങ്ങിന്റെ പാളകൾ / വെളുത്ത സുതാര്യമായ പോളിത്തീൻ ഫിലിമുകൾ കൊണ്ട് വൃക്ഷത്തണ്ട് പൊതിയുക.

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

കവുങ്ങിന്റെ വള പ്രയോഗ ശുപാർശ : 100 : 40 : 140 - എൻ പി കെ ഗ്രാം / തൈ / വർഷം;  
12 കി.ഗ്രാം പച്ചിലവളം,  
12 കി.ഗ്രാം കമ്പോസ്റ്റ്/ കാലിവളവും ഏപ്രിൽ-മേയ് മാസങ്ങളിൽ 1/3-ഉം സെപ്റ്റംബർ-ഒക്ടോബറിൽ 2/3-ഉം നൽകണം

62 Fertigation for arecanut : Fertilizers in the form of Urea (136), DAP (65g) and Muriate of Potash (175 g) palm / year.

ജലസേചനം വഴിയുള്ള വളപ്രയോഗം : യൂറിയ, ഡിഎപി, മ്യൂറിയേറ്റ് ഓഫ് പൊട്ടാഷ് എന്നീ വളങ്ങൾ ജലസേചനത്തിന്റെ കൂടെ 20 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ പ്രയോഗിക്കുക

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

കമ്പോസ്റ്റ് ഉത്പാദിപ്പിക്കാനായി കവുങ്ങിൽ നിന്നു ലഭിക്കുന്ന പാഴ്വസ്തുക്കൾ : 5.5 മുതൽ 6.0 ടൺ വരെ ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ ഒരു ഹെക്ടർ കവുങ്ങു തോട്ടത്തിൽ നിന്ന് പ്രതിവർഷം ലഭ്യമാണ്. കവുങ്ങിന്റെ ഓല, പാളുകൾ, പൂങ്കുലകൾ, പുറന്തോട്

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.**

കവുങ്ങ് തോട്ടത്തിൽ ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിംഗ് : കവുങ്ങോല, പാള, ക്ലാത്തിൽ എന്നിവ 10 സെ മീ കഷണങ്ങളാക്കി ടാങ്കുകളിലോ കുഴികളിലോ നിറച്ചു 10% തൂക്കത്തിൽ ചാണക സ്റ്ററി കലർത്തുന്നു. 1000 കിലോ ജൈവ മാലിന്യങ്ങൾക്ക് ഒരു കിലോ മണ്ണിര (*യൂഡ്രിലസ് യൂജീനിയ*) എന്ന തോതിൽ ചേർക്കണം. 60 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ 70% മാലിന്യങ്ങളിൽ പരിവർത്തനം നടക്കും. വിളകളുടെ പോഷക ആവശ്യകത നിറവേറ്റുവാൻ വേണ്ടി പ്രതിവർഷം ഓരോ കവുങ്ങിനും ഏകദേശം '8 കി.ഗ്രാം' മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റ് നൽകണം.

65 **Mulching** : **The practice of covering palm basin with areca leaves and husk for water conservation.**

പുതയിടൽ : ജലസംരക്ഷണത്തിനായി കവുങ്ങിൻ തടം കവുങ്ങോലയും അടക്കത്തോടും കൊണ്ട് മൂടുന്ന രീതി.

66 **Green manure cum cover cropping, protection from weeds** : *Pueraria javanica, Mimosa invisa, Calapogonium mucunoides, Centrosema pubescens and Sesbania speciosa*

പച്ചിലവളം ഉപയോഗിച്ചുള്ള മറ കൃഷി, കളകളിൽ നിന്നുള്ള സംരക്ഷണം : പ്യൂറേറിയ ജാവാനിക്ക, മൈമോസ ഇൻവിസ, കലപഗോണിയം മ്യൂക്കുനോയിഡസ്, സെന്റ്രോസീമ പ്യൂബിസെൻസ്, സെസ്ബാനിയ സ്പീസിഓസ

67 **Water requirement of arecanut through drip** : 20 litres/ palm  
Provide adequate irrigation during summer  
Provide 75 cm deep drainage channels during rainy season

തുള്ളി നന : 20 ലിറ്റർ /കവുങ്ങ്;  
വേനൽക്കാലത്ത് ആവശ്യത്തിന് ജലസേചനം നൽകുക  
മഴക്കാലത്ത് 75 സെ മീ ആഴത്തിലുള്ള നീർച്ചാലുകൾ നൽകുക

68 **Major diseases of arecanut** : Yellow leaf disease (YLD), fruit rot, crown rot, bud rot, basal stem rot/ foot rot, leaf spot/blight.

കവുങ്ങിന്റെ പ്രധാന രോഗങ്ങൾ : ഇലമഞ്ഞളിപ്പ് (വൈ എൽ ഡി), കായ്ചീയൽ, മണ്ട ചീയൽ, കൂമ്പ് ചീയൽ, കീഴ്തണ്ട് ചീയൽ

**Integrated Disease Management (IDM) for disease of Arecanut**

കവുങ്ങിലെ സംയോജിത രോഗനിയന്ത്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

**Yellow Leaf Disease (YLD) (Phytoplasma)**

**In mildly affected area : Eradication of YLD affected palms**



**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.**

**ഇല മഞ്ഞളിപ്പ് രോഗം (ഫൈറ്റോപ്ലാസ്മ)**

**നേരിയ തോതിലുള്ള രോഗബാധ** : **രോഗബാധയേറ്റ കവുങ്ങുകൾ മുറിച്ചുമാറ്റണം**

**ഗുരുതരമായ രോഗബാധ** : **രോഗബാധ മുർച്ഛിച്ച മരങ്ങൾ മുറിച്ച് മാറ്റുക, നീർവാർച്ച ഉറപ്പാക്കുക. മണ്ണിലെ വായുസഞ്ചാരം തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നതായ പ്രവൃത്തികൾ ഒഴിവാക്കുക**

**Methods to 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 manure 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.**

**മണ്ണിന്റെയും കവുങ്ങിന്റെയും ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക** : **പിജിപിആർഉം ട്രൈക്കോഡെർമ (100 ഗ്രാം) അടങ്ങിയിട്ടുള്ള വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് (2 കിലോഗ്രാം) തുടങ്ങിയവ വേരുകളുടെ പുനരുജ്ജീവനത്തിനു സഹായകരമാണ്.**

**അമ്ലരസമുള്ള മണ്ണുകളിൽ ചൂണ്ണാമ്പ് പ്രയോഗിക്കുക**

മണ്ണ് പരിശോധന അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള സമീകൃത വളപ്രയോഗം

നെട്രജൻ, പൊട്ടാഷ്യം, മഗ്നീഷ്യം, ബോറോൺ, സിങ്ക് എന്നിവ കൃത്യസമയത്തു (ജൂൺ-ഒക്ടോബർ) ഇലകളിൽ തളിക്കുക. ഇത് വിളവ് അധികരിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു

**Fruit rot  
(*Phytophthora meadii*)**

**: 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.**

**മഹാളി**

**: രോഗബാധയേറ്റു വീണ അടക്കയും മറ്റു സസ്യഭാഗങ്ങളും ശേഖരിച്ചു നശിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.**

രോഗം നിയന്ത്രിക്കാനും വ്യാപിക്കാതിരിക്കാനും മെയ് അവസാനത്തെ ആഴ്ചയിലോ, ജൂൺ ആദ്യത്തെ ആഴ്ചയിലോ, ഒരു ശതമാനം വീര്യമുള്ള ബോർഡോ മിശ്രിതം അല്ലെങ്കിൽ 0.5% വീര്യമുള്ള മണ്ടിപ്രോപ്പമൈഡ് കുലകളിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കേണ്ടതാണ്. മുപ്പതു മുതൽ നാൽപ്പതിയഞ്ച് ദിവസം കൂടുമ്പോൾ ഇത് ആവർത്തിക്കേണ്ടതാണ്.

**Crown rot and Bud rot**

**: 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.**

മണ്ടചീയലും : ചീഞ്ഞ നാനോലകൾ നീക്കം ചെയ്ത ശേഷം  
 കുമ്പുചീയലും : ഒരു ശതമാനം വീര്യമുള്ള ബോർഡോ  
 മിശ്രിതം മുറിവുകളിൽ പുരട്ടുക. പുതിയ  
 ഓല വരുന്ന ഭാഗത്തു പോളിത്തീൻ  
 കവറുപയോഗിച്ചു മൂടുക.  
 ഒരു ശതമാനം ബോർഡോ മിശ്രിതം  
 സമീപത്തുള്ള കവുങ്ങുകളുടെ  
 തലപ്പത്ത് ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക

Basal stem rot/ Foot rot : Isolation trenches of 60 cm depth and 30 cm  
 (*Ganoderma lucidum*) width between diseased and healthy palms.  
 and  
 (*G. applanatum*) 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%).

ചുവടുചീയൽ : രോഗബാധയുള്ള മരങ്ങൾക്കും  
 (ഗാനോഡെർമ ആരോഗ്യമുള്ള മരങ്ങൾക്കുമിടയിൽ 60  
 ലൂസിഡം), സെ മീ ആഴത്തിൽ 30 സെ മീ വീതിയുള്ള  
 (ഗാനോഡെർമ ചാലുകളെടുക്കുന്നത് മറ്റുമരങ്ങൾക്കു  
 ആപ്ലാനറ്റം രോഗം പകരാതിരിക്കാൻ  
 സഹായകരമാണ്.  
 പ്രതിവർഷം 25 കി. ഗ്രാം എന്ന തോതിൽ  
 പച്ചിലവളം ഓരോ കവുങ്ങിനും  
 നൽകേണ്ടതാണ്.

വർഷം തോറും ഓരോ കവുങ്ങിനും  
 ട്രൈക്കോഡെർമ ഹാർസിയാനം (സി പി

സി ആർ ഐ - റ്റി ആർ 28) അടങ്ങിയ വേപ്പിൻപിണ്ണാക്ക് 2.5 കി.ഗ്രാം നാല് തവണകളായി നൽകാവുന്നതാണ്.

വർഷം തോറും ഓരോ കവുങ്ങിനും 100 മില്ലി 2% 'ഹെക്സകോണസോൾ' നാല് തവണകളായി വേരിലൂടെ നൽകുന്നതും 0.2% ഹെക്സകോണസോൾ (25 ലിറ്റർ) അല്ലെങ്കിൽ 1% വിര്യമുള്ള ബോർഡോമിശ്രിതം മണ്ണിൽ ഒഴിച്ചു കൊടുക്കുന്നതും ഫലപ്രദമാണ്.

**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.**

**പൂങ്കുലകരിച്ചിൽ** : പൂർണ്ണമായി രോഗം ബാധിച്ച പൂങ്കുലകൾ നീക്കം ചെയ്തു തീയിട്ടു നശിപ്പിക്കുക  
 ഏകദേശം ഏല്ലാ പെൺപൂക്കളും വിരിഞ്ഞു കഴിയുന്ന സമയത്ത് ഒരു മില്ലി 'പ്രൊപ്പിക്കോണസോൾ' ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ കലക്കി തളിച്ചുകൊടുക്കാം.

**Leaf spot/ Blight (*Phyllosticta arecae* Hohnel, *C. gloeosporioides* Penz, and *Pestalotiopsis palmarum*)** : **Phytosanitation measures: the disease affected parts of the palm to be removed and destroyed to reduce the inoculums.**  
**Spraying with systemic fungicide propiconazole 25 EC (1ml/L of water) during August-September. Second spraying with carbendazim 12% + mancozeb 63% (2g/L of water) or systemic fungicide hexaconazole 5% or tebuconazole 38.9 % (1 ml/L of water).**  
**Soil test based balance nutrient management to maintain plant health.**

പുളളിക്കുത്ത്  
ഇലകരിച്ചിൽ

/ : രോഗം ബാധിച്ച ഇലകൾ വെട്ടി നശിപ്പിക്കുക. 0.1% പ്രൊപ്പികൊണസോൾ / 'ഹെക്സകൊണസോൾ' / 1% ബോർഡോ മിശ്രിതം ഇലകളിൽ തളിക്കുക. ഇത് 30 -35 ദിവസങ്ങൾക്കു ശേഷം ആവർത്തിക്കേണ്ടതാണ്.  
പ്രൊപ്പികൊണസോൾ 25 ഇ സി (1 മില്ലി / ലിറ്റർ ഓഗസ്റ്റ് സെപ്തമ്പർ മാസങ്ങളിൽ തളിക്കുക. രണ്ടാം തവണ കാർബൻഡാസിം + മാക്രോസെബ് 63% (2ഗ്രാം / ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ) / 'ഹെക്സകൊണസോൾ 5%' / ട്രൈകോണസോൾ 38.9% (1മില്ലി / ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ) തളിക്കുക)  
മണ്ണ് പരിശോധന ഫലം അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള സമീകൃത വളപ്രയോഗം അനുവർത്തിക്കുക. ഇത് മരങ്ങളുടെ ആരോഗ്യം നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കും.

69 Nursery diseases

: Collar portion is affected by bacteria. *Fusarium* and *Rhizoctonia* accelerate the root decay, Yellow leaf spot in seedlings

തൈകളുടെ  
രോഗങ്ങൾ

: തൈകളുടെ തണ്ട് മണ്ണിൽ മുട്ടുന്ന ഭാഗത്ത് *ഫ്യൂസേറിയം റൈസക്ടോണിയ* ബാക്ടീരിയ ബാധ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്.  
കോപ്പർ ഓക്സി ക്ലോറൈഡ് 0.1% / ബോർഡോ മിശ്രിതം 1% മണ്ണിൽ ഒഴിച്ച് കൊടുക്കുക.

70 Major pests of arecanut

: Root grub, Spindle bug, Mites, Pentatomid bug, Scale insect, Inflorescence caterpillar. Emerging pests: red palm weevil, Ambrosia beetle.

കവുങ്ങിലെ ബാധ കീട : വേരുതീനി പുഴു (റൂട്ട് ഗ്രബ്), കുമ്പില ചാഴി (സ്പിൻഡിൽ ബഗ്), ഇല പേനുകൾ, പെൻററ്റോമിഡ് ബഗ്, സ്കെയിൽ പ്രാണി, പൂങ്കുല പുഴു

**Integrated Pests Management ( IPM) for major pests of Arecanut**

**കമുകിലെ സംയോജിത കീടനിയന്ത്രണം**

**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 carpocapsae* @ 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 chlorpyrifos 20EC @ 10 liter/ha or bifenthrin 10 EC @ 20 liter/ha covering interspaces and root zones.

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

**വേരുതീനി പുഴു (ലൂക്കോഫോളിസ് സ്പീഷിസ്)** : ഒക്ടോബർ ഡിസംബർ കാലയളവിൽ മൂന്നു മുതൽ നാലു തവണ വരെ നിലം ഉഴുവണം.  
 സമതല പ്രദേശങ്ങളിൽ മെയ് ജൂൺ മാസങ്ങളിലും കുന്നിൻ ചെരിവുകളിൽ ഓഗസ്റ്റ് മാസത്തിലും വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ

(6.30 - 7.30 വരെ) തോട്ടത്തിൽ നിന്ന് വണ്ടുകളെ ശേഖരിച്ച് കളയുക.

വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് ഒരു കവുങ്ങിന് പ്രതിവർഷം രണ്ട് കിലോഗ്രാം എന്നതോതിൽ തടത്തിൽ ഇടുക. സ്റ്റീനർനിമ കാർപ്പോക്യാപ്സെ (1.5 ബിലിറ്റൺ / ഹെക്ടർ) എന്നയിനം മിത്ര നിമപിരകൾ അടങ്ങിയ ജലീയലായനി സെപ്റ്റംബർ-ഒക്ടോബർ മാസങ്ങളിൽ സമതല പ്രദേശങ്ങളിലും നവംബർ-ഡിസംബർ മാസങ്ങളിൽ കുന്നിൻ ചെരിവുകളിലും ഒഴിച്ചുകൊടുക്കുക.

'ക്ലോർപെറിഫോസ് 20 ഈസി' 10 ലിറ്റർ/ഹെക്ടർ അല്ലെങ്കിൽ 'ബെഫെൻത്രിൻ 10 ഈസി' 20 ലിറ്റർ/ഹെക്ടർ എന്ന തോതിൽ കവുങ്ങുകൾക്കിടയിലും വേരിന്റെ ഭാഗത്തുമായി പ്രയോഗിക്കുക. ആവശ്യാനുസരണം രണ്ടാം തവണ വേരിന്റെ ഭാഗത്ത് 'ക്ലോർപെറിഫോസ് 20 ഈസി' 7 മില്ലി / ലിറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ 'ബെഫെൻത്രിൻ 10 ഈസി' 14 മില്ലി / ലിറ്റർ എന്നതോതിൽ 45 ദിവസത്തിന് ശേഷം വീണ്ടും പ്രയോഗിക്കുക.

**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.**

കുമ്പിള ചാഴി  
(മിർകാർവലോയി  
യാ അരക്കെ)

: ഏപ്രിൽ മെയ് മാസങ്ങളിൽ സുഷിരങ്ങളിട്ട പോളിത്തിൻ കൂടുകളിൽ രണ്ട് ഗ്രാം തയോമതോക്സാം 25 ഡബ്ലിയു ജി ഇട്ടു നാനോലകൾക്കിടയിൽ വെക്കുക.

‘തയോമീതോക്സാം 25 ഡബ്ലിയുജി’ 0.25 ഗ്രാം/ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ നാമ്പോലകളിലും ചുറ്റുമുള്ള ഇലകളിലും തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

**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.**

ചുവപ്പും വെള്ളയും : മണ്ഡരീകൾ (റാഓയിഎല്ലി ഇൻഡിക്ക) (ഒലിഗോനിക്കസ് ഇൻഡിക്കസ്)

‘അമ്പിളീസിയസ് ചന്നബസാവന്നി’ എന്ന മിത്ര കീടത്തെ തോട്ടത്തിൽ ലഭ്യമാക്കുക വേപ്പെണ്ണ ലായനി 5 മില്ലി/ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ രണ്ട് തവണ 15 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കുക.

**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 infection: Clothianidin (0.24 g/L) or Pymetrozine (0.6 g/L) to the developing bunches.**

പെന്റാട്ടോമിഡ് ചാഴി : (ഹാലിയോമോർഫ് പൈകസ്)

ചെറിയ തോതിലുള്ള കീട ബാധയാണെങ്കിൽ വേപ്പെണ്ണ ലായനി 5 മില്ലി/ലിറ്റർ എന്ന തോതിൽ രണ്ട് തവണ 15 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ തളിച്ചു കൊടുക്കണം. എന്നാൽ പുതുതായി വിരിഞ്ഞ പൂങ്കുലകളിൽ തളിക്കാതിരിക്കുക.

ചാഴി ആക്രമണം രൂക്ഷമാണെങ്കിൽ ‘ക്ലോത്തിയാനിടിൻ’ (0.24 ഗ്രാം/ലിറ്റർ), അല്ലെങ്കിൽ ‘പൈമെട്രോസിൻ’ (0.6 ഗ്രാം/ലിറ്റർ) കുലകളിൽ തളിക്കുക.

**Scale insect**

**Temperature favors population build up, so provide proper shade.**



*(Aonidiella orientalis*  
and *Ischnaopsis*  
*longinostris)*

Conservation and augmentation of lady bird beetle, *Chilocorus nigrita*.  
Neem oil emulsion spray @ 5ml/L two-times in 15 days intervals.

ശൽക്കകീടങ്ങൾ  
(ഓനീഡിയല്ലാ  
ഓറിയന്റലീസ്,  
ഇസ്കനാപ്സിസ്  
ലോഞ്ചിനോസ്ട്രസ്)

: ഉയർന്ന ഊഷ്മാവ് കീടങ്ങളുടെ വർദ്ധനവിന് കാരണമാകുന്നതിനാൽ തോട്ടങ്ങളിൽ തണൽ നൽകുക. കൈലോകോറസ് നൈഗ്രോ എന്നയിനം മിത്ര വണ്ടുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക വേപ്പെണ്ണ ലായനി 5 മില്ലി / ലിറ്റർ എന്നതോതിൽ രണ്ടു തവണ 15 ദിവസത്തെ ഇടവേളകളിൽ തളിക്കുക.

**Inflorescence caterpillar**  
(*Tirathaba* sp.)

: **Cut and burn the infested female flowers and inflorescence.**  
**Open the spadices and spray lambdacyhalothrin (0.3 ml/L).**

പൂങ്കുലപ്പുഴു  
(തിരുത്താബ  
സ്പീഷിസ്)

: കീടബാധയേറ്റ പൂങ്കുല വെട്ടിമാറ്റി കത്തിച്ചു കളയുക. കുമ്പുകൾ തുറന്ന് 'ലാംഡസൈഹലോത്രിൻ 0.3' മില്ലി/ലിറ്റർ തളിക്കുക.

**71 Storage pests of arecanut**

: **Arecanut beetle, Coffee bean weevil, Cigarette beetle, Rice moth**

അടക്കയുടെ സംഭരണ കീടങ്ങൾ

: അടക്ക വണ്ട്, കാപ്പിക്കുരുവണ്ട്, സിഗരറ്റ് വണ്ട്, അരി പുഴു

**72 Physiological disorders in arecanut**

: **Disorders are due to abnormal environmental conditions, improper nutrition and without involvement of primary parasite**

കവുങ്ങിന്റെ ജീവശാസ്ത്ര ക്രമക്കേടുകൾ

: പ്രാഥമിക പരാന്നഭോജികളുടെ പങ്കാളിത്തമില്ലാതെ അസാധാരണമായ പാരിസ്ഥിതിക സാഹചര്യങ്ങൾ,

അനുചിതമായ പോഷകാഹാരം, എന്നിവ മൂലമാണ് ക്രമക്കേടുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്.

**73 Imbalance of nutrients :** Crown bending, oblique ring, crown choking, bandh disease, nut splitting, nut shedding

പോഷകങ്ങളുടെ അസന്തുലിതാവസ്ഥ : മര തലപ്പ് വളയുക, ചരിഞ്ഞ വളയങ്ങൾ, തലപ്പ് വിടരാതിരിക്കുക, ബന്ദ് രോഗം, അടക്കപിളർപ്പ്, അടക്ക കൊഴിയൽ

**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

സൂര്യതാപംകൊണ്ട് മരം ഒടിയുന്നതിൽ നിന്നുള്ള സംരക്ഷണം

: പനന്തടി കമുകോല അല്ലെങ്കിൽ പാളകൾ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞു സംരക്ഷിക്കാം. മരത്തടിയിൽ കുമ്മായം തേച്ചു പിടിപ്പിക്കാം തോട്ടത്തിന്റെ തെക്ക്, തെക്ക് പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗത്ത് കാറ്റാടി പോലെയുള്ള ഉയരം കൂടിയ തണൽ മരങ്ങൾ വളർത്തേണ്ടതാണ്.

**75 Forking/ Digging in areca garden :** To break up surface crust practiced forking or digging after cessation of monsoon during October- November.

തോട്ടത്തിലെ കുഴി എടുക്കൽ

: ഒക്ടോബർ-നവംബർ മാസങ്ങളിൽ മൺസൂൺ കഴിഞ്ഞിട്ട് മണ്ണിളക്കി കുഴി എടുക്കണം

**76 Index tissue for leaf sampling :** 3rd or 4th leaf from top

മാതൃകാ പരീക്ഷണങ്ങൾക്കു ഉപയോഗിയ്ക്കുന്ന ഭാഗം : തലപ്പത്ത് നിന്ന് മൂന്നാമത്തെയോ നാലാമത്തെയോ ഇല

**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**

കവുങ്ങിലെ രോഗങ്ങൾ തടയുന്നതിനുള്ള പൊതുവായ ശുപാർശ : ഉയർന്ന മഴയുള്ള പരമ്പരാഗത ബെൽറ്റുകളിൽ മൺസൂണിന് മുമ്പും ശേഷവും ബോർഡോ മിശ്രിതം തളിക്കുക. മഴ തുടർന്നാൽ 45 ദിവസത്തെ ഇടവേളയിൽ വീണ്ടും തളിക്കുക

**78 Horticultural maturity in arecanut** : **Green nuts turn to yellow/ orange color**

കായ്കൾ വിളവെടുക്കാനുള്ള സൂചിക : പച്ച കായ്കൾ മഞ്ഞ/ ഓറഞ്ച് നിറത്തിലേക്ക് മാറുന്നു

**79 Areca and Arecanut** : **Tree with inflorescence and fruit bunches Ripe and dehusked nuts**

കവുങ്ങ് അടക്കം/ പാക്ക്/ ചാലി : പൂങ്കുലകളും കായ്കളുമുള്ള കവുങ്ങ് പഴുത്തകായുടെ പുറം തോട് വേർപെടുത്തിയെടുത്ത ശേഷം ലഭിക്കുന്ന കുരു

**80 Harvesting in arecanut** : **June- July for tender nuts and November- March for ripe nuts**

കവുങ്ങിന്റെ വിളവെടുപ്പ് : ഇളം കായ്കൾക്ക് ജൂൺ-ജൂലൈ, മുപ്പെത്തിയ കായ്കൾക്ക് നവംബർ-മാർച്ച്

**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

പരമ്പരാഗത വിളവെടുപ്പ് രീതി : തോട്ടത്തിന്റെ ഒരറ്റത്തുള്ള കവുങ്ങിൽ കയറി വിളവെടുത്ത ശേഷം ആ കവുങ്ങ് ശക്തിയായി ഉലയ്ക്കണം. ഇങ്ങനെ ഉലച്ചു അടുത്ത കവുങ്ങിന്റെ തലപ്പെത്തത്തുമ്പോൾ ആ മരത്തിലോട്ട് ചാടി കയറി കുല വെട്ടണം. ഇപ്രകാരം തോട്ടിലെ മുഴുവൻ കവുങ്ങിലെയും വിളവെടുപ്പ് നടത്തിയ ശേഷം മറ്റേ അറ്റത്ത് ഇറങ്ങുക

**82 Types of processed nuts :** Dried ripe nuts, Kalipak, Scented supari

വിവിധ തരം സംസ്കരിച്ച അടക്ക : മുപ്പെത്തി ഉണങ്ങിയ പാക്ക്, കളിപാക്ക്, മണമുള്ള സുപാരി

**83 Processing :** Tender nut (Kalipak) processing  
Matured nut (Kottapak) processing

സംസ്കരണം : മുപ്പെത്താത്ത കായ് (കളിപാക്ക്) സംസ്കരണം  
മുപ്പെത്തിയ കായ് (കൊട്ടപാക്ക്) സംസ്കരണം

*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*

മുപ്പെത്താത്ത കായുടെ സംസ്കരണം: 6 മുതൽ 7 മാസം വരെ പ്രായമായ പച്ച കായ്കൾ തൊലി കളഞ്ഞ് കഷ്ണങ്ങളാക്കി വെള്ളത്തിലിട്ട് തിളപ്പിച്ച ശേഷം, നേരത്തെ പാക്ക് തിളപ്പിച്ച വെള്ളത്തിൽ നിന്നുള്ള കളി പൂശി, ഉണക്കിയെടുക്കുന്നു.

**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**

മൂപ്പെത്തിയ കായ് സംസ്കരണം: 9 മാസം പഴക്കമുള്ള മഞ്ഞ അല്ലെങ്കിൽ ഓറഞ്ച് നിറത്തിലുള്ള അടക്ക, 35 മുതൽ 40 ദിവസം വരെ വെയിലത്ത് വച്ച് ഉണക്കിയ ശേഷം നീളത്തിൽ മുറിച്ച് , ഉണങ്ങിയകാമ്പ് വേർപെടുത്തി വീണ്ടും 10 ദിവസം ഉണക്കുക.

**84 Bura tamul : In Assam, fresh fruits are preserved in thick layers of mud**

**Neettadaka : In Kerala, fresh fruits are stored by steeping in water, resulting in discoloration of outer husk and foul smell due to bacterial attack but inner core is preserved**

ബുറാ തമുൽ : അസമിൽ, പുതുതായി വിളവെടുത്ത അടക്കകൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാനായി ചെളി കട്ടകളിൽ പൂഴ്ത്തി വയ്ക്കുന്നു

നീറ്റടക : കേരളത്തിൽ, വിളവെടുത്ത ശേഷം അടക്കകൾ വെള്ളത്തിൽ കുതിർത്ത് വെച്ചാണ് സംഭരിക്കുന്നത്, ഇവിടെ ബാക്ടീരിയയുടെ ആക്രമണം മൂലം പുറംതൊലിയുടെ നിറവ്യത്യാസവും ദുർഗന്ധവും സംഭവിക്കുമെങ്കിലും, അകത്തുള്ള കാമ്പ് സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു.

**85 Taste of arecanut : Astringent (contracting, drying sensation or puckerness felt all over the mouth)**

അടക്കയുടെ രുചി : വായ മുഴുവൻ ഉണങ്ങുകയും സങ്കോജിക്കുകയും ചുളിവ് വീഴുന്നത് പോലെയും അനുഭവപ്പെടും (ആസ്ട്രിൻജന്റ്)

**86 Grades of tender nut : Hasa (I quality), Bettae (II), Gorblu (III), Nuli (IV)**

മുപ്പെത്താത്ത അടക്കയുടെ തരംതിരിക്കൽ : ഹസ (ഒന്നാം തരം), ബെറ്റേ (രണ്ടാം തരം), ഗോർബ്ബു (മൂന്നാം തരം), നൂലി (നാലാം തരം)

87 Types of processed tender nuts based on no. of cuts, shapes and sizes : Unde or Api, Batlu or Ottavettu, Choor, Podi, Erazel, lylon, Nayampak

സംസ്കരിച്ച പാക്കിന്റെ വിവിധ തരങ്ങൾ : ഉണ്ട (അപി), ബല്ലു (ഒറ്റവെട്ട്), ചൂർ, പൊടി, ഇരാസൽ, ഐലോൺ, നയമ്പാക്ക്

88 Grades of dry nut (chali) : Mora, Moti, Srivardhan, Jamnagar and Jini

പാക്കിന്റെ (ചാലി) ഗ്രേഡുകൾ : മോറ, മോട്ടി, ശ്രീവർധൻ, ജാംനഗർ, ജിനി

89 Moisture content in dry kernels' : 6-7%

പാക്കിന്റെ അനുവദനീയ ഈർപ്പം : 6-7%

90 Constituents of arecanut : Tannin, Fat, Polyphenols

അടക്കയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ : ടാനിൻ, കൊഴുപ്പ്, പോളിഫിനോൾസ്

91 Other products from arecanut : Arecanut husk- fibre, hard boards & plastics, pulping & paper boards  
Areca stem & leaves- building materials, utility articles, furnitures

കവുങ്ങിൽ നിന്നുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ : അടക്ക പുറം തോട്- നാരുകൾ, ഹാർഡ് ബോർഡുകൾ & പ്ലാസ്റ്റിക്, പൾപ്പിംഗ് & പേപ്പർ ബോർഡുകൾ തടിയും ഓലയും (വീട് നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം), ഫർണിച്ചറുകൾ

**92 Areca leaf sheath products** : **Throw away cups & plates, plyboards, decorative veneer panels and picture mounts, house sandals, gin washers other household items**

കവുങ്ങിന്റെ കൊണ്ടുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ : ഉപയോഗശേഷം കളയാത്ത കപ്പുകൾ, പ്ലേറ്റുകൾ, പ്ലൈബോർഡുകൾ, അലങ്കാര പാനലുകൾ, ചിത്ര പായകൾ, ചെരിപ്പുകൾ, ജീൻ വാഷറുകൾ തുടങ്ങിയ മറ്റു വീട്ടുപകരണങ്ങൾ

**93 Areca plate making unit** : **Ecovision/ Ecoblizz, Vittal**

കാവുങ്ങോല ഉപയോഗിച്ച് പ്ലേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്ന യൂണിറ്റ് : ഇക്കോ വിഷൻ/ ഇക്കോ ബ്ലിസ്സ്, വിറ്റൽ

**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**

ഔഷധ ഉപയോഗങ്ങൾ : കൃമി ശല്യത്തിനെതിരെ ഫലപ്രദമാണ് (ആന്റിഹെൽമിന്റിക്). എസ്ച്ചെറിഷിയ കോളി, സ്റ്റഫൈലോകോക്കസ് ടൈഫി, സ്റ്റഫൈലോകോക്കസ് ഓറിയസ് എന്നീ

ബാക്റ്റീരിയകളുടെ വളർച്ചയെ തടയുന്നു  
(ആൻറി ബാക്ടീരിയൽ)  
അരെകോലിൻ രക്തത്തിലെ പഞ്ചസാരയുടെ  
അളവ് കുറയ്ക്കുന്നു

**95 Uses of arecanut : Tannin (16-22%): For dyeing clothes, leather, rope, constituents black writing ink and food color Fat (8-12%): rich in myristic acid.**

അടക്ക / പാക്കിൽ : ടാനിൻ (16-22%): വസ്ത്രങ്ങൾ, തുകൽ, അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കയർ, മഷി, ഭക്ഷണ പദാർഥങ്ങൾ ഘടകങ്ങളുടെ തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് നിറം നൽകാൻ ഉപയോഗം

കൊഴുപ്പ് (8-12%): മിറിസ്റ്റിക് ആസിഡ് ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തോതിൽ കാണപ്പെടുന്നു .

**96 Areca Farm : Dehusker, Climber, Sprayer Machineries**

കവുങ്ങിനോടനുബന്ധിച്ച കാർഷിക ഉപകരണങ്ങൾ : പുറന്തോട് വേർതിരിക്കുന്ന ഉപകരണം (ഡിഹസ്കർ), മരം കയറാനുള്ള ഉപകരണം (ക്ലൈംബർ), വെള്ളം പീച്ചുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം (സ്പ്രേയർ)

**97 DASD : Directorate of Arecanut and Spices Development, Kozhikode, Kerala**

ഡി എ എസ് ഡി : ഡയറക്ടറേറ്റ് ഓഫ് അരക്കെട്ട് ആൻഡ് സ്പൈസസ് ഡെവലപ്മെന്റ്, കോഴിക്കോട്, കേരളം

**98 CAMPCO : Central Arecanut and Cocoa Marketing and Processing Co-operative Ltd., Mangalore, Karnataka**

കാംപ്കോ : സെൻട്രൽ അരക്കെട്ട് ആൻഡ് കൊക്കോ മാർക്കറ്റിംഗ് ആൻഡ് പ്രോസസിംഗ് കോ-



ഓപ്പറേറ്റീവ് ലിമിറ്റഡ്, മംഗലാപുരം,  
കർണാടക

99 **Areca Journal** : **Indian Journal of Arecanut, Spices, Medicinal  
and Aromatic Plants (DASD)**

കവുങ്ങിനെ കുറിച്ച് അറിവ് നൽകുന്ന ആനുകാലിക പ്രസിദ്ധീകരണം : ഇന്ത്യൻ ജേണൽ ഓഫ് അരക്കനട്ട്, സ്പൈസസ്, മെഡിസിനൽ ആൻഡ് ആരോമാറ്റിക് പ്ലാന്റ്സ് (DASD)

100 **Areca Book** : **The Arecanut Palm - K.V.A.Bavappa, M.K.Nair,  
T.Premkumar, CPCRI, Kasaragod**

**Arecanut - Balasimha, D. and Rajgo[pal, V.,  
ICAR-CPCRI, Kasaragod, Kerala.**

കവുങ്ങിനെ കുറിച്ച് കൃത്യതലറിയാൻ വായിക്കേണ്ട പുസ്തകം : ദി അരക്കനട്ട് പാം - കെ. വി. എ. ബാവപ്പ, എം. കെ. നായർ, ടി .പ്രേംകുമാർ, സി.പി.സി.ആർ.ഐ., കാസറഗോഡ്

അരക്കനട്ട് - ബാലസിംഹ ഡി, രാജഗോപാൽ വി, സി.പി.സി.ആർ.ഐ., കാസറഗോഡ്

**Authors:**

**Dr. S. Elain Apshara**, Principal Scientist (Horticulture - Fruit Science), ICAR - CPCRI, R S, Vittal, Karnataka- 574 243; elainapshara@gmail.com ; 9449809566

**Dr. Neema M.**, Scientist (Spices, Plantation, Medicinal & Aromatic Crops), ICAR - CPCRI, Kasaragod, Kerala - 671124; neema.agri@gmail.com; 9495848463

**Dr. Suchithra, M.**, Scientist (Spices, Plantation, Medicinal & Aromatic Crops), ICAR - CPCRI , R S, Vittal, Karnataka- 574 243 ; suchithramss@gmail.com, 9497139086

**Dr. Saneera, E.K.**, Scientist (Agricultural Entomology), ICAR - CPCRI, R S, Vittal, Karnataka- 574 243 ; saneeraedyakkal@gmail.com, 9496830374

**Mr. Bisun Bhaskar**, Technical Assistant, ICAR - CPCRI, R S, Vittal, Karnataka- 574 243; bisbsid@gmail.com, 7907604014

**തയ്യാറാക്കിയത് :**

**ഡോ. എലൈൻ അപ്ശര എസ്.**, പ്രിൻസിപ്പൽ സയന്റിസ്റ്റ് (ഹോർട്ടികൾച്ചർ - ഫ്രൂട്ട് സയൻസ്), ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ഡി കെ ഡിസ്ട്രിക്ട്, കർണാടക- 574 243; elainapshara@gmail.com, 9449809566

**ഡോ. നീമ, എം.**, സയന്റിസ്റ്റ് (സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, തോട്ടം, ഔഷധ, സുഗന്ധവിളകൾ) , ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്, കേരളം - 671 124; neema.agri@gmail.com, 9495848463

**ഡോ. സുചിത്ര, എം.**, സയന്റിസ്റ്റ് (സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, തോട്ടം, ഔഷധ, സുഗന്ധവിളകൾ), ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ , പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ഡി കെ ഡിസ്ട്രിക്ട്, കർണാടക- 574 243; suchithramss@gmail.com, 9497139086

**ഡോ. സനീറ, ഇ.കെ.**, സയന്റിസ്റ്റ് (കാർഷിക കീടശാസ്ത്രം), ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ , പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ഡി കെ ഡിസ്ട്രിക്ട്, കർണാടക- 574 243; saneeraedyakkal@gmail.com, 9496830374

**ശ്രീ. ബിസുൻ ഭാസ്കർ** , ടെക്നിക്കൽ അസിസ്റ്റന്റ്, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, പ്രാദേശിക കേന്ദ്രം, വിറ്റൽ, ബണ്ടാൾ താലൂക്ക്, ഡി കെ ഡിസ്ട്രിക്ട്, കർണാടക- 574 243; bisbsid@gmail.com, 7907604014

**References:**

**അവലംബം**

**Cocoa:**

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

**കൊക്കോ:**

1. എലൈൻ അപ്ശര, എസ്., ശിവാജി ഹൗസ്റാവു തുബെ, തവാ പ്രകാശ പാണ്ഡ്യൻ, ആർ. 2019. കൊക്കോ നോട്ട്ബുക്ക് (ഇംഗ്ലീഷ്). 70 പേജ്. ടെക്നിക്കൽ ബുള്ളറ്റിൻ നമ്പർ.144, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്, ഡി സി സി ഡി, കൊച്ചി.
2. എലൈൻ അപ്ശര, എസ്., വെങ്കിടേഷ് ഹുബ്ബള്ളി, എൻ. 2012. കലണ്ടർ ഫോർ കൊക്കോ. 30 പേജ്. സാങ്കേതിക ബുള്ളറ്റിൻ നമ്പർ 76, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്.
3. ചരട്ട, കെ.എൽ., 2001. ഹാൻഡ് ബുക്ക് ഓഫ് ഹോർട്ടികൾച്ചർ, 1031 പേജ്. ഡയറക്ടറേറ്റ് ഓഫ് ഇൻഫർമേഷൻ ആൻഡ് പബ്ലിക്കേഷൻസ് ഓഫ് അഗ്രികൾച്ചർ, ഐ സി എ ആർ, ന്യൂഡൽഹി.
4. വുഡ്, ജി.എ.ആർ., ലാസ്, ആർ. എ. 1985. കൊക്കോ. (IV പതിപ്പ്). 620 പേജ്. ലോംഗ്മാൻ ഗ്രൂപ്പ് ലിമിറ്റഡ്, ലോംഗ്മാൻ ഹൗസ്, ബേൺഡ് മിൽ, ഹാർലോ, എസെക്സ് സി എം 20 2ജെ ഇ, ഇംഗ്ലണ്ട്.

## Coconut

1. Menon, K.P.V. and Pandalai, K.M. 1958. *The Coconut Palm: A Monograph*. 384 pp. Indian Central Coconut Committee, Ernakulam, Kerala.
2. 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.
3. Salaria, A.S. 1999. *Horticulture at a glance*. 522 pp. Jain Brothers, New Delhi.
4. 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.

## തെങ്ങ്:

1. സുബ്രഹ്മണ്യൻ, പി., തമ്പാൻ, സി., വിനായക ഹെഗ്ഡെ, ഹെബ്ബാർ, കെ.ബി., രവി ഭട്ട്, കൃഷ്ണകുമാർ, വി., നിരൽ, വി., ജോസഫ് രാജ്കുമാർ, എ. 2018. കോക്കനട്ട്. 59 പേജ്. സാങ്കേതിക ബുള്ളറ്റിൻ നമ്പർ.133, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്.
2. പ്രഭാകരൻ നായർ, കെ.പി. 2014. തെങ്ങ്. പേജ് 67 - 101. ഇൻ: വികസ്വര രാജ്യങ്ങളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട വൃക്ഷ വിളകളുടെ കാർഷിക ശാസ്ത്രവും സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയും. എൽസെവിയർ, ലണ്ടൻ - റീഡ് എൽസെവിയർ ഇന്ത്യ പ്രൈവറ്റ് ലിമിറ്റഡ്.
3. സലാരിയ, എ.എസ്. 1999. ഹോർട്ടികൾച്ചർ ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ. 522 പേജ്. ജെയിൻ ബ്രദേഴ്സ്, ന്യൂഡൽഹി.
4. മേനോൻ, കെ.പി.വി, പണ്ഡാലൈ , കെ.എം. 1958. ദി കോക്കനട്ട് പാഠ: എ മോണോഗ്രാഫ്. 384 പേജ്. ഇന്ത്യൻ സെൻട്രൽ കോക്കനട്ട് കമ്മിറ്റി, എറണാകുളം, കേരളം.

## Arecanut

1. Nagaraja, N.R., Jaganathan, D., Jose, C.T., Ananda, K.S., Elain Apshara, S., ThavaPrakasa 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.
2. Kumar, N. 2018. *Introduction to spices, plantation crops, medicinal and aromatic plants*. 314 pp. Scientific International Pvt. Ltd.
3. Elain Apshara, S. and Jaganathan, D. 2011. *Calendar for Arecanut*. 43 pp. Technical Bulletin No. 67, ICAR- CPCRI, Kasaragod.
4. Bavappa, K.V.A., Nair, M.K. and Premkumar, T. 1982. *The Arecanut Palm*. 340 pp. ICAR- CPCRI, Kasaragod.

## കവുങ്ങ്:

1. നാഗരാജ, എൻ.ആർ., ജഗനാഥൻ, ഡി., ജോസ്, സി.ടി., ആനന്ദ, കെ.എസ്., എലൈൻ അപ്സര, എസ്., തവ പ്രകാശ പാണ്ഡ്യൻ, ആർ., ശിവരാജി ഹൗസ്റാവു തുബെ, സനീറ, ഇ.കെ. 2021. *ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, വിറ്റൽ - കർഷക സമൂഹത്തിന്റെ സേവനത്തിൽ*. 38 പേജ്. ടെക്നിക്കൽ ബുള്ളറ്റിൻ വിറ്റൽ, നമ്പർ 138, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്
2. കുമാർ, എൻ. 2018. *സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, തോട്ടവിളകൾ, ഔഷധ, സുഗന്ധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവയിലേക്കുള്ള ആമുഖം*. 314 പേജ്. സയന്റിഫിക് ഇന്റർനാഷണൽ പ്രൈവറ്റ് ലിമിറ്റഡ്
3. എലൈൻ അപ്സര, എസ്. ആൻഡ് ജഗനാഥൻ, ഡി. 2011. *കലണ്ടർ ഫോർ അരക്കനട്ട്*. 43 പേജ്. ടെക്നിക്കൽ ബുള്ളറ്റിൻ നമ്പർ 67, ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്.
4. ബാവപ്പ, കെ.വി.എ., നായർ, എം.കെ., പ്രേംകുമാർ, ടി. 1982. *ദി അരക്കനട്ട് പാഠ*. 340 പേജ്. ഐ സി എ ആർ - സി പി സി ആർ ഐ, കാസർഗോഡ്.

**Contacts:**

Coconut: *directorpcpri@gmail.com*

Cocoa and Arecanut - *cpcrivtl@gmail.com*

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

**ബന്ധപ്പെടേണ്ട വിലാസം:**

തെങ്ങ് : *directorpcpri@gmail.com*

കൊക്കോയും കവുങ്ങും : *cpcrivtl@gmail.com*

കൊക്കോ, തെങ്ങ്, കവുങ്ങു നസീൽ വസ്തുക്കൾ : *cpcrireckidu@gmail.com*