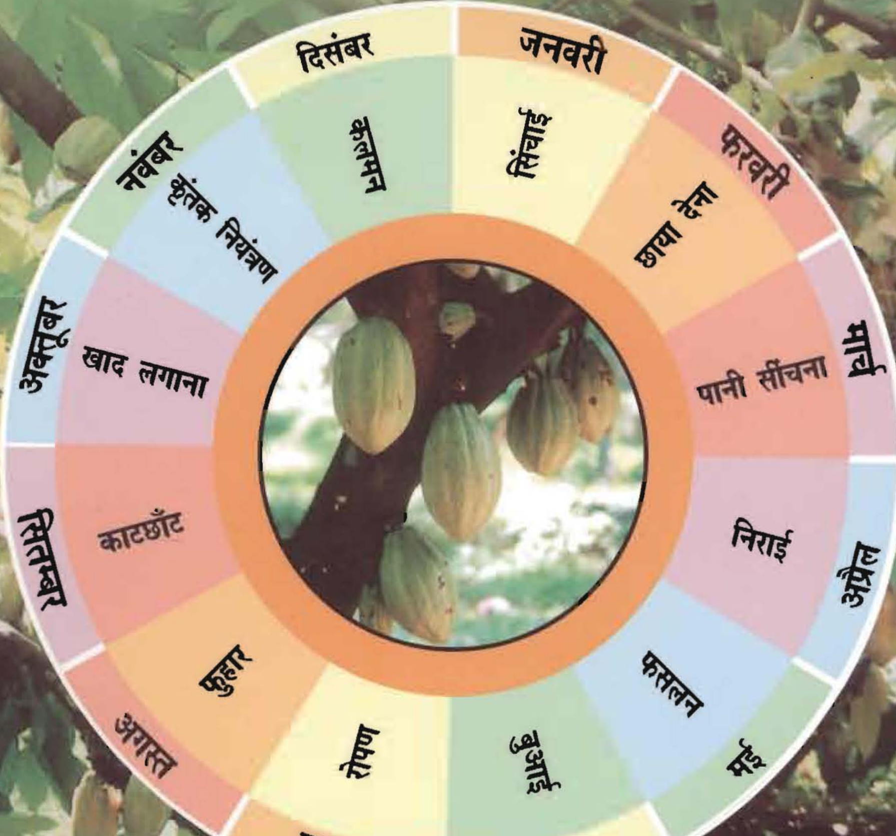
कोको प्रबंधन कैलेंडर



केंद्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कासरगोड - 671 124, केरल, भारत

कोको प्रबंधन कैलेंडर

केंद्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)

प्रादेशिक केंद्र, विट्टल - 574 243, कर्नाटक

तथा

काजू और कोको विकास निदेशालय

भारत सरकार कृषि मंत्रालय, कोचिन - 682 011, केरल

तकनीकी बुलेटिन
कोको प्रबंधन कैलेंडर

केन्द्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान
कासरगोड - 671 124, केरल
फोन : 04994-232893 से 232896
फैक्स : 04994-232322
ईमेल : cpcri@hub1.nic.in
वेबसाइट : http://www.cpcri.nic.in

प्रकाशक
डॉ. जॉर्ज वी थॉमस
निदेशक

लेखों की तैयारी एवं संपादन
एस. एलैन अप्शरा
डी. बलसिंहा
वेंकटेंश एन हुब्बल्ली

हिन्दी अनुवाद
रश्मी आर आई
कनिष्ठ हिन्दी अनुवादक, काजू और कोको विकास निदेशालय, कोचिन
श्रीलता के.
तकनीकी अधिकारी, कें. रो. फ. अ. सं., कासरगोड़

छायाचित्र एवं रेखाचित्र
मोहन गौड़ा एस. एन.

प्रायोजक
काजू और कोको विकास निदेशालय
भारत सरकार, कृषि मंत्रालय, कोचिन - 682 011.
राष्ट्रीय बागवानी मिशन के अधीन

नवंबर 2009

मुद्रण
कोर्डवर्ड मुद्रणालय, मंगलूर - 575 008, दूरभाष : 0824-2214618

कोको प्रबंधन कैलेन्डर

कोको (*थियोब्रोमा कोको एल*) विश्व के प्रमुख वाणिज्यिक बागवानी फसलों में एक है। यह दक्षिण अमरीका के अमेज़ान मूल का है तथा चाय या कॉफी से पहले ही इसे बिवरज फसल का दर्जा प्राप्त है। विश्व के मुख्य कोको उत्पादक राष्ट्र हैं घाना, नाइजीरिया, आइवरी कोस्ट, ब्रज़ील, मलेशिया तथा कैमरून। यह उष्ण कटिबंधीय फसल है। अतः भारत में अनुकूल क्षेत्रों में मिश्रित फसल के रूप में कोको की खेती शुरू की गई थी। नारियल तथा सुपारी बागानों में अंतराल फसल के रूप में तथा साफ की गई वन भूमि में आवश्यक छाया प्रदान करके विशेषतः पश्चिम मैदानी तथा घाटों के सस्य जलवायु कटिबंधों में कोको की खेती बड़े पैमाने पर सन् 1970 से की जा रही है।

अब भारत में कुल 17,800 हेक्टर भूमि में कोको की खेती की जा रही है और कुल उत्पादन 10,000 मेट्रिक टन है। इसमें से 71% उत्पादन क्षेत्र केरल में है और कुल उत्पादन का 80% केरल में ही हो रहा है। जहाँ तक क्षेत्र का सवाल है, आंध्रप्रदेश का दूसरा स्थान है लेकिन उत्पादन में केरल के बाद कर्नाटक आता है। अन्य राज्यों में, जहाँ पर नारियल, सुपारी या तेलताड़ के बागान हैं, कोको की बड़ी संभावनाएं हैं। भारतीय चोक्लेट उद्योग में कोको की बड़ी माँग (30,000 मेट्रिक टन) है। इसकी पूर्ति के लिए काजू और कोको विकास निदेशालय द्वारा कोको के क्षेत्र विस्तार कार्यक्रमों का कार्यान्वियन किया जा रहा है। दीर्घकालीन तथा लाभप्रद उत्पाद के लिए यह आवश्यक है कि नर्सरी और बागान की स्थापना और प्रबंध से संबंधित सालभर की उपचार विधियों से, उत्पादक, अवगत हो जाएं। यह कैलेंडर नए उत्पादकों, प्रगतिशील किसानों तथा नर्सरी प्रबंधकों और विस्तार कार्मिकों को इन उपचारों का गहराई से ज्ञान दिलाएगा।

जलवायु संबंधी ज़रूरतें

किसी भी फसल की, किसी नए क्षेत्र में खेती शुरू करने से पहले यह पता लगाना अनिवार्य है कि वहाँ की जलवायु स्थिति उस फसल के लिए अनुकूल है कि नहीं। कोको एक ऐसी बहुवर्षी फसल है जो मुख्यतः 10° उत्तर तथा 10° दक्षिण अक्षान्तर में पनपता है। कोको का रोपण समुद्रतल से लेकर 500 मीटर तक की ऊँचाई पर किया जाता है। सबसे अनुकूल ऊँचाई 300 मीटर तक है। कोको के लिए अभीष्ट वृष्टि 90-100 मि. मीटर प्रति माह और वार्षिक वृष्टिपात 1500-2000 मिली मीटर है। यह 15-39 तक के तापमान पर पनपता है पर अभीष्ट तापमान 25° से. है। बागान स्थापित करते समय इन सब बातों का ख्याल रखना चाहिए।

मृदा

कोको के लिए गहरी एवं जल-निकासी मृदा की ज़रूरत होती है। यह चिकनी दुमट एवं बलुई दुमट में ज्यादा पनपता है। अभीष्टतम पी.एच 6.5 - 7.0 है लेकिन 4.5 - 8.0 तक के पी.एच वाली मृदा में पनपता है। अनावृष्टि काल में सिंचाई बहुत ही अहम भूमिका निभाती है। इसलिए चाहे नर्सरी हो या बागान, पानी का स्त्रोत निकट होना अनिवार्य है।

कोको प्रबंधन कैलेंडर

जनवरी

नर्सरी	सिंचाई : रोज़, होज़ / ड्रप्स सिंचाई
	निराई
	दुबले - पतले नवोद्भिदों तथा असफल कलमों को निकालना
	जिन नर्सरियों में सिंचाई की पर्याप्त सुविधा है तथा जो नर्सरियाँ सालभर कार्यक्षम है वहाँ बीज की उपलब्धता के अनुसार अनंकुरित पॉलीबैगों में पुनः बुआई की जा सकती है ।
	पॉलीबैगों का पुनर्विन्यास
	कुछ असफल जड़ प्रकंदों का पुनः कलमन
	ऊपरी छाया का रखरखाव : छाया नेट / छाने पत्ते / छाने नारियल पत्ते से ।
बागान	नए बागान : जड़ प्ररोह से निकलने वाले चूपण को निकालना
	सिंचाई : बाढ़ सिंचाई के ज़रिए पाँच दिनों में एक बार 175 लीटर पानी से सींचना तथा ड्रप्स सिंचाई के ज़रिए प्रति पेड़ प्रति दिन 20 लीटर से दर पर
	बागान में छाया प्रबंधन
	पुराने बागान : मुख्य फसलन काल के बाद बची फलियों को तथा रोगग्रस्त फलियों को चाकू से सावधानी से काट निकालना ताकि नए पुष्पों को क्षति न पहुँचे ।
	चूहा तथा गिलहरी नियंत्रण : कृन्तक नियंत्रण के लिए अनुकूलतम काल है । चुहियादानी लगाई जाए ।

फरवरी

नर्सरी	सिंचाई : रोज़, होज़ / ड्रप्स सिंचाई
	निराई : साप्ताहिक
	पॉली बैगों का पुनर्विन्यास
	कुछ असफल जड़प्रकंदों का पुनः कलमन
	छाया प्रबंधन
बागान	*तरुण बागान :* बाढ़ सिंचाई पाँच दिन में एक बार तथा ड्रप्स सिंचाई रोज़ । चेक करें कि ड्रप्स निर्बाध है ।
	छाया के लिए जिन छाने पत्तों / नारियल पत्तों का उपयोग किया गया था, अगर वे सड़ गए तो नए बनवाएं ।
	निराई : तरुण बागानों में निराई के बाद अपतृण को वही पौधों के बीच डालने से मृदा को कड़ी धूप से राहत मिलेगी जिससे वह न केवल नम एवं ठंडी रहेगी बल्कि उसकी जैवमात्रा बढ़ जाएगी ।

नर्सरी	सिंचाई : रोज़
	छाया-जालों का नियमित निरीक्षण अनिवार्य है। जालों को कसकर बाँधा जाए। पूरी नर्सरी जाल की आड़ में होनी चाहिए।
बागान	पलवारन : मृदा में नमी बनाए रखने केलिए हरे पत्ते / कयर कंपोस्ट / 5 किलो प्रक्षेत्र खाद से पलवारना चाहिए।
	सिंचाई : पाँच दिन में एक बार बाढ़ - सिंचाई और रोज़ ड्रप्स सिंचाई।
	केले से अंतर्रोपण करना और अन्य छायादार पेड़ बागान के किनारों पर लगाना छाया - प्रबंधन के लिए अच्छा होगा।
	काटछाँट : मुख्य तने से आने वाले चूपणों को निकालना चाहिए।
	पौध - संरक्षण (कीट व रोग)

कैंकर *(फाइटोफ्थोरा पॉल्मिवोरा)*

कैंकर या तो मुख्य तने में आता है या शाखाओं में। रोगबाधा का पहला लक्षण है बाहरी छाल में धूसर-से भूरे रंग के पानी से तर-बतर घाव। फिर इस घाव से लाल - से भूरे रंग का द्रव बाहर रिसता है जो बाद में सूखकर ज़ंग जैसा निक्षेप बन जाता है। सड़ने की वजह से बाहरी घाव के नीचे के ऊतक का रंग बिगड़कर लाल-से भूरे रंग का हो जाता है। धीरे - धीरे पेड़ मर जाता है। रोगबाधा के आरंभ में ही पीड़बाधित ऊतकों को निकालकर बोर्डो लेप लगाने से रोग - नियंत्रण किया जा सकता है। बागान में अच्छा - खासा जलोत्सारण की व्यवस्था की जानी चाहिए।

काठकोयला फली सड़न *(बोट्रियोडिप्लोडिया थियोब्रोमे)*

यद्यपि यह रोगबाधा पूरे साल में कभी भी हो सकती है फिर भी गर्मियों के महीनों में यह तीक्ष्ण होती है। किसी भी अवस्था की फली पर रोगबाधा हो सकती है। पहला रोगलक्षण भूरे रंग की छित्तियाँ हैं। फिर रोग - बाधित जगहें काली हो जाती हैं। आंतरिक ऊतक सड़ जाते हैं। बड़ी मात्रा में बीजाणु आने लगते हैं जिनके एकत्रित हो जाने से कज्जलित रूप-सा प्रकट होता है। घावों के ज़रिए पीड़बाधा होती है। इस रोग-बाधा के नियंत्रण के लिए 1% बोर्डो मिश्रण छिड़कना चाहिए।

1% बोर्डो मिश्रण तैयार करने की विधि

एक किलो कॉपर सल्फेट स्फट को 50 लीटर पानी में घोलना चाहिए। एक अलग बर्तन में 50 लीटर पानी में एक किलो चूना घोलना चाहिए। फिर इन दोनों को मिलाकर मिश्रण तैयार किया जाता है। इस मिश्रण में अविलेय कॉपर का होना पेड़ के लिए हानिकारक है। अतः इसका प्रयोग पेड़ में करने से पहले कॉपर की मौजूदगी परखना अनिवार्य है जिसके लिए एक पॉलिशदार चाकू का इस्तेमाल किया जा सकता है। इस मिश्रण में डुबोने पर चाकू की धार अगर लाल रंग की हो जाती है तो और ज्यादा चूना मिलाना चाहिए। बोर्डो मिश्रण तैयार करने के लिए हमेशा लकड़ी, मिट्टी या कॉपर के बर्तन का ही इस्तेमाल करें।

कैंकर

काठकोयला फली सड़न

10% बोर्डो लेप तैयार करने की विधि

500 मि. लीटर पानी में 100 ग्राम कॉपर सल्फेट मिलाना है और फिर 100 ग्रा. चूने तथा 500 मि. लीटर पानी का अलग - सा मिश्रण तैयार करना चाहिए। फिर इन दोनों मिश्रणों को एक साथ मिलाकर अच्छी तरह घोलने से बोर्डो लेप तैयार होता है।

चूर्णी मत्कुण ***(प्लानोकीकस लिलासिनस सी के - II और पी. सिट्रि रिस्सी)***

भारत में कोको की खेती का सबसे प्रधान शत्रु कीट है चूर्णी मत्कुण जिसकी बाधा ज्यादातर ग्रीष्म ऋतु में होती है। ये मृदु प्ररोहों, पुष्प तल्पों, फूलों व फलियों का रस चूस लेते है। ग्रीष्म ऋतु में इसकी संख्या काफी बढ़ जाती है। इसके प्रबंधन के लिए 100 लीटर पानी में 50 मि. लीटर फेंथियॉन (लबेसिड) या 160 मि. लीटर डैमेथोयेट (रोगर) मिलाकर बाधित जगह पर छिड़का जाता है। पुनर्बाधा होने पर 30 दिन बाद फिर मिश्रण छिड़कने का सिफारिश किया जाता है।

चाय मच्छर मत्कुण *(हेलोपेल्टिस एन्टोनि)*

अगर कोको बागान के निकट कोई काजू बागान है तो हर ऋतु में चाय मच्छर बाधा होती है। यह सामान्यतः फली को क्षति पहुँचाती है। फली में पीड़बाधित जगहों पर पानी से भरी चित्तियाँ नज़र आती है जो बाद में काले रंग के हो जाते हैं। यह बहुप्राशन क्षति के कारण है।

वैसे तो भारतीय बागानों में 50 से ज्यादा पीड़क हैं। लेकिन अधिकांश कीटों का प्राकृतिक शत्रु होने के कारण बेहतर यही होगा कि रासायनिक कीट नाशकों का प्रयोग तभी किया जाए जब कि पीड़ बाधा अत्यंत तीक्ष्ण हो।

चूर्णी मत्कुण

चाय मच्छर मत्कुण

अप्रैल

नर्सरी	सिंचाई : रोज़ / द्रप्स
बागान	निराई : तरुण बागानों में निराई की जाए।
	द्विशाखन, अलवाल खोलना। उर्वरक : सिंचित बागानों में पहली खुराक अप्रैल के अंत में।
	सिंचाई : उर्वरक लगाने के बाद आवश्यकतानुसार सींचना अनिवार्य है।

कोको का उर्वरण कार्यक्रम

प्रति पेड़ प्रति वर्ष 2 सम भाटित मात्रा में 100 ग्राम नाइट्रोजन (N), 40 ग्राम फोसफोरस (P_2Q_5) तथा 140 ग्राम पोटाश (K_2O) का प्रयोग किया जाता है। पहली खुराक अप्रैल-मई में तथा दूसरी खुराक सितंबर-अक्तूबर में, याने वर्षा ऋतु के पूर्व एवं पश्चात् लगाई जाती है।

उर्वरक लगाने की विधि

एक साल तक के पौधों के अलवाल में 30 सें.मी. की धेरे में एक-समान उर्वरक लगाया जाए। बडे पेड़ो में 75 सें. मी. के धेरे में उथली अलवाल में मृदा के साथ उर्वरक मिलाना उचित होगा। तीन साल के बाद इस घेरे को बढ़ा-बढ़ाकर 150 सें. मी. तक किया जाए। अकार्बनिक उर्वरक लगाते वक्त हमेशा सावधानी बरतनी हैं क्योंकि यह पेड़ के स्तंभ, शाखाओं या पत्तों पर लग जाने से वे जल जाएंगे।

नर्सरियों की स्थापना

उर्वरक	पहले साल	दूसरे साल	तीसरे साल से
नाइट्रोजन	33	66	100
फॉसफोरस	13	26	40
पोटाश	46	92	140
यूरिया	72	144	220
रॉक फॉसफेट	65	130	200
म्यूरिएट ऑफ पोटाश	77	154	230

मई

नर्सरी	नर्सरियों की स्थापना : इस समय फसलन काल शुरू होने की वजह से बुआई के लिए नई फलियाँ सुलभ होगी
	रोज़ सिंचाई / ड्रप्स
बागान	नए बागान : नए बागान के लिए जगह चुनना और नए रोपण के लिए बोना
	गड्ढा बनाना : रोपण के 2 - 3 हफ्ते पहले ही 60 घन सें. मी. के गड्ढे खोदने हैं। खोदकर निकाली गई उपरिमृदा एवं नीचे की मृदा को अलग अलग रखना
	गड्ढा भरना : रोपण के एक हफ्ते पहले ही गड्ढे को आधा भरना चाहिए। इसके लिए उपरिमृदा तथा प्रक्षेत्र - खाद (15-20 किलो) का प्रयोग किया जाता है। गड्ढे का बाकी भाग रोपण के वक्त भरा जाए।
	पुराने बागान : मुख्य कर्तन काल मई के अंत से शुरू होता है। पुष्प-तल्प को क्षति पहुँचाए बिना बड़ी सावधानी से पके फली का कर्तन करना चाहिए।
	खाद : अगर उर्वरक की पहली खुराक अप्रैल में नहीं दी गई हो तो सिंचित कोको बागानों मे इस महीने में दी जा सकती है।
	पौध संरक्षण : दक्षिण-पश्चिम मानसून शुरू होने से पहले सूखी टहनियों तथा रोगग्रस्त फलियों को निकालना चाहिए। उच्च वृष्टि वाले प्रदेशों में फाइटोफ्थोरा संबंधी प्रश्नों से निपटने के लिए रोगरोधी विधियों के जैसे 1% बोर्डो मिश्रण का फुहार लगाएं।

मातृ-ताड़ तथा फलियों का चयन

नर्सरी स्थापित करने से पहले मातृ-ताड़ तथा फलियों के चयन के संबंध में सोचना है ताकि अच्छी किस्म की रोपण सामग्री उपलब्ध हो ।

- बड़ी फलियाँ वाले तथा बड़ी मात्रा में (70-100 फली/पेड़/वर्ष) फल देने वाले पेड़ों को चुनें । ऐसा करने से नए पौधे भी उच्च क्षमता युक्त तथा अच्छी किस्म की फलियाँ देने वाले हो जाएंगे ।
- फोरास्टिरो किस्म के पेड़ (हरा-परिपक्व, पीला-पक्का) चुनें जिनकी 350 ग्राम से ज्यादा भार वाली बड़ी फलियाँ हों ।
- फलियों को भूसी-मोटाई 1 सें.मी. से कम होना चाहिए ।
- फली मूल्य (याने 1 किलो बीन्स के उत्पादन के लिए ज़रूरी फलियों की संख्या) 12 से ज्यादा न हो ।
- प्रति फली बीन्स की संख्या 35 से ज्यादा होनी चाहिए ।
- बुआई केलिए अनुकूलतम बीन्स फली के बीच के बीन्स हैं ।
- सूखे बीन का भार 1 ग्राम से ज्यादा होना चाहिए ।

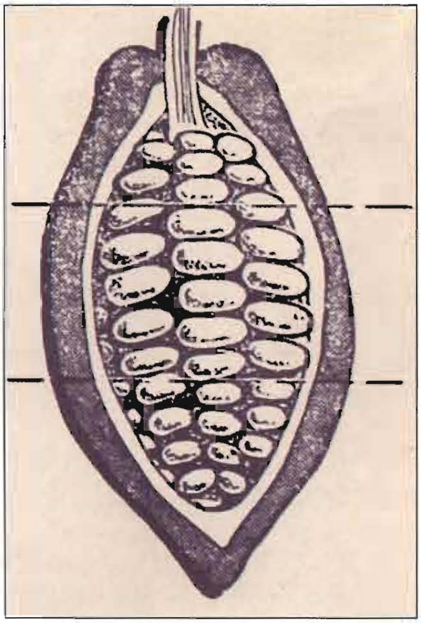
नर्सरी के प्रकार

उत्थित नर्सरी क्यारियाँ

- उत्थित क्यारियों में बीज बोना अच्छा माना जाता है और लगभग सभी किसान यही पद्धति अपनाते हैं ।
- ऐसी समतल भूमि चुनी जाए जिसमें ज़रूरी मात्रा में (25-50%) सूरज की रोशनी उपलब्ध हो, जिसकी अच्छी मृदा हो और उचित जल स्त्रोत उपलब्ध हो ।
- मृदा को गहराई से जोता जाए तथा मृदा - टुकड़ों को तोड़कर सूक्ष्म जुताई में बदला जाए ।
- 90-120 सें.मी. चौड़ाई की क्यारियाँ उचित होंगी ।
- क्यारियों के बीच 60 सें.मी. भूमि, पथ के रूप में छोड़ना चाहिए ।
- बुआई के समय ख्याल रहे कि कूंड के बीच पर्याप्त दूरी हो ताकि मुख्य खेत में पुनर्रोपण के लिए ले जाने तक (4 - 6 महीने तक) ये ठीक से बढ़ - पनप सकें ।
- कोको के मृदु पौधों को सूरज की तीक्ष्ण रोशनी/गरमी से बचाए रखना अनिवार्य है । इसके लिए क्यारियों के ऊपर 180 सें.मीटर की ऊँचाई पर नेट लगाया जा सकता है या ताड़ पत्तों से ढका जा सकता है ।
- क्यारियों में ही पौधों को छाँटा जा सकता है । देर से अंकुरित पौधों में ज्यादा विकास नहीं होगा ।

- प्ररोह एवं जड़ की उचित वृद्धि तथा रोपण प्रक्रिया आसान बनाने के लिए बीजों को पॉली बैगों या छोटे टोकरियों में बोया जाता है ।
- इसके लिए अनुकूल पॉलीबैग होगा 6 x 9 के 250 गेज वाले काले या सफेद बैग जिसको 2:1:1 की दर पर मृदा : रेत : प्रक्षेत्र-खाद के मिश्रण से भरा जाता है ।
- कुछ कोको उत्पादक राज्य तो बाँस की टोकरी या अपने इलाके में प्राप्त जैव पुनर्घटक सामग्री जैसे पेड़ से उपलब्ध सामग्री से तैयार बैगों का उपयोग किया जाता है ।
- अगर नवोद्भिद् को ज्यादा दिन तक नर्सरी में ही रखना हो तो 30 सें.मी 20 सें. मी के बडे पॉली बैगों का इस्तेमाल किया जा सकता है ।
- पॉली बैगों को क्यारियों में रखना चाहिए और क्यारियों को बीच आने-जाने की जगह छोड़नी चाहिए ।
- छायाकरण के लिए जाल या छप्पर छानना होता है ।
- युवा पौधों को बड़ी मात्रा में पानी चाहिए । गर्मी के मौसम में रोज सींचना चाहिए । शेष मौसम में हर तीसरे दिन सींचना चाहिए ।
- वर्षा ऋतु में जल रुद्धता से सावधान रहना चाहिए । पर्याप्त जल निकासन मार्गो का प्रबंधन किया जाना अनिवार्य है ।

मातृ ताड़ (फोरास्टिरो)



भाजित फली

बुआई

- अनुकूलतम पौधे की बड़ी - बड़ी फलियों से अच्छे खासे, बड़े एवं परिपक्व बीन लेने चाहिए ।
- फली से निकालने के तुरंत बाद बीजों की बुआई की जानी चाहिए । तोड़ी गई फली को एक हफ्ते से ज्यादा रखने से बीजों की अंकुर - क्षमता नष्ट हो जाती है ।
- फली से बीन निकालने के बाद निर्यासोद दूर करने के लिए उन्हें रेत या लकड़ी की राख से रगड़ना चाहिए ।
- बीज के इस प्रकार खड़ा या पड़ा रखा जाए ताकि नाभिका नीचे की तरफ हो । फिर थोड़ा सा रेत डालकर उसे ढकना चाहिए ।
- बीज को क्यारी या पॉली बैग में ज्यादा अंदर न डाले ताकि पर्याप्त मात्रा में हवा मिले और अंकुरण ठीक से हो ।
- एक हफ्ते के अंदर अंकुरण शुरू होता है ।
- अंकुरण की प्रतिशतता 90 के करीब होगी ।
- पर्याप्त सिंचाई दी जाए तो कोको बीज साल के किसी भी वक्त अंकुरित होगा । लेकिन बीज निकालने योग्य परिपक्व फली मई महीने में ही प्राप्त होती है और इसलिए बुआई मई महीने में शुरू करनी चाहिए । बुआई वर्षा ऋतु शुरू होने से पहले ही खत्म होनी चाहिए क्योंकि ज्यादा वर्षा अंकुरण प्रक्रिया के लिए अच्छा नहीं है ।
- मई महीने में बुआई करने से सितंबर-अक्तूबर में रोपण के लिए नवोद्भिद् तैयार होगा ।
- मई में रोपण करने के लिए दिसंबर-जनवरी में बुआई करनी होगी ।

सामान्य वांछनीयताएं

- यह वांछनीय होगा अगर बीज किसी उच्च किस्म की द्विक्लोनी या बहुक्लोनी बागान से लिया जाए ताकि रोपण सामग्री उच्च कोटि की हो ।
- अगर ऐसे बागानों से बीज नहीं लिया जा सकता तो ध्यान रखे, कम से कम मातृ-ताड़ अपेक्षित ज़रूरतों की पूर्ति करता है ।
- फली से निकालने के तुरंत बाद अगर बीज को आर्द्र चारकोल में रखकर तुरंत पॉली बैगों में पैक करके रखें तो बीन की जीवन-क्षमता कायम रखी जा सकती है ।

बीजों को रेत से रगड़ता

बुआई

उत्थित नर्सरी क्यारियाँ

पॉलीबैग नर्सरी

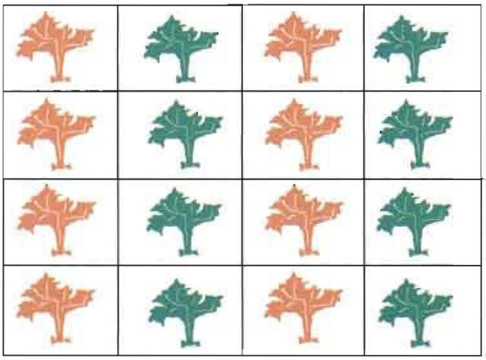
क्लॉनी बागान तथा एफ 1 संकर का उत्पादन

क्लॉनी बागानों का उद्देश्य है ऐसे बीजों का उत्पादन करना जो जाने पैतृक के हो, ऐसे पैतृक जो यह साबित कर चुके हैं कि वे उच्च क्षमता युक्त हैं । यद्यपि सबसे किफायती एवं सुगम रोपण सामग्री बीज ही है, फिर भी खुले परागण ने व्यापक परिवर्तन शीलता दर्शाई । अतः पूर्व संतति-परीक्षण के आधार पर सबसे अनुकूल मातृ-ताड़ों को चुना जाता है ।

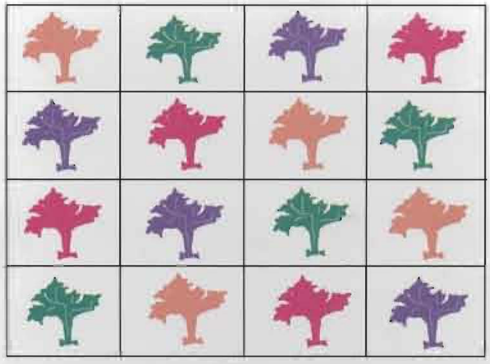
इस प्रकार चुने गए स्वतः असंगत लेकिन पर-संगत मातृ-ताड़ों की कायिक वृद्धि की जाती है तथा क्लोनी बागानों में इनका रोपण किया जाता है । स्वतः असंगत मातृ-ताड़ के पर-परागण या अस्वाभाविक परागण के फलस्वरूप एफ 1 संकर प्राप्त हुआ । पॉलीक्लोनी बागान में पराग मातृ-ताड़ का रोपण 1:5 मादा-जनक-पेड़ के अनुपात में किया जाता है तथा बीज सिर्फ स्वतः असंगत जनक से ही लिया जाता है ।

इन क्लोनी बागानों का रखरखाव कें. रो.फ.अ.सं., प्रादेशिक केंद्र, विट्टल तथा कें. रो. फ. अ. सं., अनुसंधान केंद्र, किडु द्वारा किया जा रहा है । इनका उद्देश्य है अनचाहे संकर की जगह आनुवंशिकतः शुद्ध रोपण सामग्री उत्पन्न करना । ऐसी शुद्ध रोपण सामग्री का उत्पादन किसी भी व्यावसायिक किसान के लिए असंभव कार्य है । इस प्रकार के एफ 1 संकर बीजोत्पादन के लिए केरल कृषि विश्वविद्यालय के भी क्लोनी बागान हैं ।

द्विक्लोनी बागान	बहु क्लोनी बागान
I-56 व NC-42/ 94	I-14
ICS-6 व SCA-6	I-56
I-56 व III-105	III-105
I-14 व NC-42/ 94	NC-42/ 94
I-14 व I-56	
I-14 व IV-20	



द्विक्लोनी बागान



बहुक्लोनी बागान

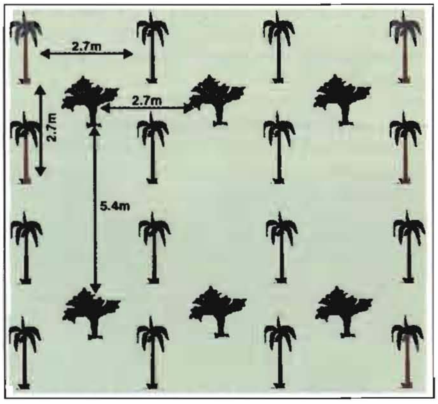
बागानों की स्थापना

उचित जगह का चयन

नए रोपण कार्यक्रम के लिए नारियल या सुपारी बागान ही अनुकूलतम है क्योंकि इन बागानों में सूरज की रोशनी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होगी तथा गर्मी के दिनों में छाया भी प्रदान करती है । मृदा ढीली होनी चाहिए ताकि जड़ ठीक से फैल सकें । कठोर, परती एवं पथरीली मृदा में किसी भी हालत पर कोको की खेती नहीं करनी चाहिए ।

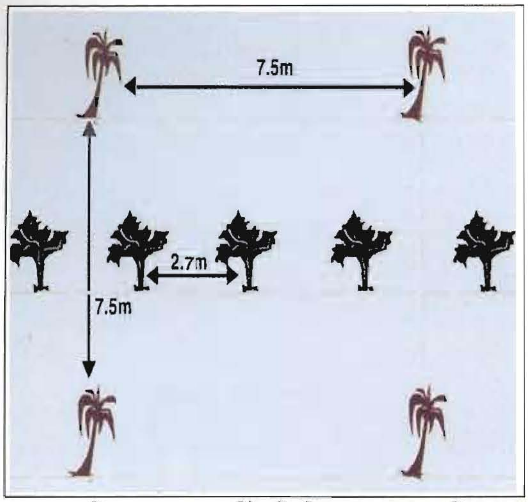
अंतराल

अगर सुपारी बागान में रोपण किया जा रहा है तो 2.7 मी. x 2.7 मी. अंतराल वाले चार सुपारी पेड़ों के बीच में 2.7 मी. x 5.4 मी. के अंतराल पर कोको का रोपण किया जा सकता है । इसी प्रकार 7.5 मीटर x 7.5 मीटर के अंतराल पर रोपित नारियल बागानों में नारियल पेड़ की दो क्यारियों के बीच बाड़ा - प्रणाली से कोको की खेती की जा सकती है । यहाँ पर कोको के पेड़ों के बीच 2.7 मीटर का अंतराल काफी है । जब नारियल के बीच ज्यादा अंतराल है तो दो क्यारियों के बीच कोको की दो क्यारियाँ लगायी जा सकती है । यह द्विबाड़ पद्धति है जिसमें कोको का अंतराल होता है, 2.5 - 2.7 मीटर । लेकिन यह सलाह दी जाती है कि नारियल पेड़ से कम से कम 3 मीटर का अंतराल रखा जाए ताकि पानी एवं पोषण के लिए स्पर्धा न हो ।

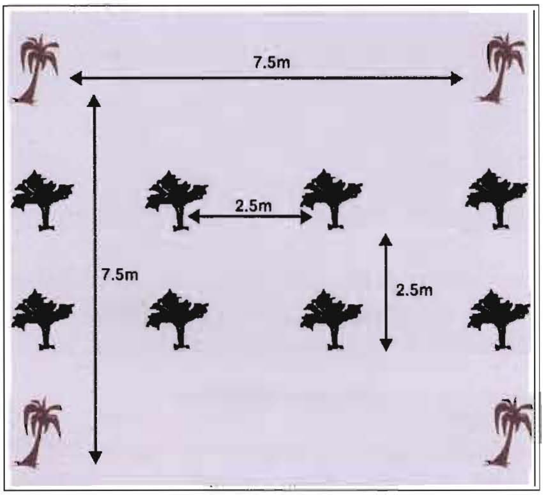


सुपारी बागान में कोको

तरुण बागान



नारियाल बागान में कोको एकबाड़ पद्धति



द्विबाड़ पद्धति

जून

नर्सरी	सिंचाई : वर्षा की तीक्ष्णता के अनुसार
	निराई : नियमित रूप से की जाए
	रोग बाधा का निरंतर निरीक्षण रखा जाए
	उचित जलोत्सारण और कुल्या ठीक किया जाए
बागान	नए बागान : दक्षिण पश्चिमी मानसून के आरंभ में या जून के पहले हफ्ते में नए बागानों में क्लोनों का प्रतिरोपण किया जा सकता है ।
	पलवारन : रोपण के बाद गड्ढे को हरे पत्तों से पलवारना चाहिए ।
	स्थूणन : स्थूण के रूप में छोटे, लेकिन तगड़े लकड़ी का प्रयोग किया जाता है
	छाया : पौधों को विलित नारियल पत्तों से ढका जाता है । केले जैसे छायेदार फसलों को अंतरसस्यन के रूप में रोपा जाता है ।
	अगर वर्षा नहीं है तो रोपण के तुरंत बाद सिंचाई देना अनिवार्य है ।
	सनई (हरे खाद सस्य) बीज अंतराल में बोया जा सकता है (20 किलो/एकड़) जिससे अपतृण का नियंत्रण भी हो जाएगा तथा मृदोद्धार भी हो जाएगा ।
	पुराने तथा नए बागानों में ड्रिप्स सिंचाई के पाइपों को निकालकर कहीं सुरक्षित स्थान पर रखना चाहिए ताकि वर्षा एवं मृदा से जंगित न हो जाए ।
	कुल्यों को साफ रखना चाहिए तथा जलोत्सारण - सुविधा सुधारनी चाहिए ।
	काट-छाँट : मुख्य तने से निकल आने वाले चूपणों को काटना चाहिए ।
	पुराने बागानों में पक्के फलियों को तीखे चाकू से निकाला जाए । हफ्ते में एक बार फसलन करना उचित होगा ।
	उर्वरक : सिंचाई रहित बागानों में मानसून की शुरूआत में उर्वरक लगाना चाहिए । इस वक्त मृदा में नमी होने की वजह से अवशोषण आसान हो जाता है ।

प्रतिरोपण

- ऊँचाई एवं तना-घेर के आधार पर प्रबल पौधों को ही प्रतिरोपण के लिए चुना जाए ।
- जहाँ पौधों को घनी छाया में पाला जाता है वहाँ प्रतिरोपण से पूर्व पौधों को दस दिन तक सूरज की रोशनी में रखना अनिवार्य है ।
- पौधों को प्रतिरोपण के लिए निकालने से पहले क्यारियों को सींचना अनिवार्य है ताकि जड़ टूट न जाए । इसी प्रकार यह भी खयाल रहे कि जड़ के साथ थोड़ी मृदा भी निकाली जाए ताकि जड़ टूट न जाए ।
- अगर नवोद्भिद् पॉलीबैगों में है तो बैगों को काटकर मृदा सहित ही प्रतिरोपित किया जाता है ।
- नवोद्भिद् या कलम को गड्ढे के मध्य में रोपित किया जाता है । खयाल रहे कि ज्यादा गहराई तक न जाए ।
- नवोद्भिद् अगर टोकरी में लगाया हुआ है तो टोकरी सहित गड्ढे में रोपित किया जा सकता है । टोकरी, बाद में अपघटित होकर मिट्टी में मिल जाएगा ।
- कलमों का रोपण करते समय कलम-जोड़ पर बाँधा हुआ पॉलीथीन निकालने को याद रखें । खयाल रहे कि कलम-जोड़ मृदा से ऊपर हो ।
- रोपण सामग्री 4-6 महीने का नवोद्भिद्, कलम या मुकुलित पौधा हो सकता है ।
- ऐसे पौधे न रोपें जाएँ जिनकी जड़ें व्यावर्तित हों ।

गड्ढे खोदकर रोपण किया जा रहा है

पलवारन

ड्रप्स पाइपों को बॉधकर सुरक्षित रखा गया है

छाया देना

नर्सरी	समय-समय पर निराई करना अनिवार्य है। नहीं तो सारा पोषण नष्ट हो जाएगा
	इल्लियों तथा टिड्डों जैसे कीटों को मारा जाए। रोग बाधित पौधों को जलाया जाए।
	छाया प्रदान करने के लिए रखे गए नेट को वर्षा ऋतु में निकाला जाए।
	जलोत्सारण सुविधा सुधारी जाए।
बागान	नए बागान : जड़ प्रकंद से निकल आने वाले प्ररोहों को निकाल दिया जाए। कमज़ोर एवं सूखे पौधों को बदला जाए।
	वर्षा काल होने की वजह से इस समय, अलवाल में मृदा से बाँध बनाना पौधों की सुरक्षा के लिए अनिवार्य है। अन्यथा उनके गिर जाने की संभावना है।
	नए बागानों में समय-समय पर निराई करना अनिवार्य है (साल में कम से कम चार बार)। बड़े पेडों वाले बागान छायादार होने की वजह से खरपतवार कम रहता है और इसलिए निराई साल में दो बार करना काफी होगी। ख्याल रहे कि पेड़ों के तनों, शाखाओं एवं जड़ों को कोई क्षति न पहुँचे।
	पुराने बागान : जलोत्सारण सुविधा का ख्याल रखा जाए।
	पौध - संरक्षण
	फसलन जारी।

फसलन

कलमित पेड़ में रोपण के दूसरे साल से पुष्पन शुरू होता है। पहले-पहले आने वाली फलियों को बड़ा होने न दें। उनके आते ही निकाल दिया जाए। पूर्ण विकसित बागानों में वर्ष में दो बार फसलन होता है - एक, वर्षा के प्रारंभ में और दूसरा फसलन वर्षा ऋतु के अंत में। परागण के 150-170 दिन बाद ही कोको फलियाँ फसलन - योग्य हो जाती हैं। फसलन योग्य तब समझा जाता है जब हरी फलियाँ पीले रंग की हो जाती है और लाल फलियाँ, नारंगी। ये बिना क्षति पहुँचे, ज्यादा से ज्यादा एक महीने तक पेड़ में रह सकती है। इसलिए फसलन में 15 दिनों का अंतर रखा जा सकता है। लेकिन अगर पीड़बाधा या कृंतक का आक्रमण हो तो दो फसलन के बीच उतना अंतर न रखना ही उचित होगा। फसलन हमेशा तीखे चाकू से ही किया जाए ताकि क्षति कम से कम रहे। फलियों को किसी भी हालत पर हाथ से खींचकर तोड़ना नहीं चाहिए। कर्नाटक में मई - सितंबर ही सबसे उच्च फसलन काल है और अक्तूबर - दिसंबर में भी धीमी गति से फसलन होता है। तोड़ी गई फलियों को 4 दिन तक रखा जा सकता है जिससे फलियों के अंदर की पूर्व किण्वन प्रक्रिया बढ़ती है और बीन भी अच्छी किस्म का मिलेगा। कोको खरीदने वाली कंपनियाँ या तो फली के रूप में या बीन के रूप में खरीदारी करती हैं। फसलित फलियों को या तो मारकर या लकड़ी के मुंगर के सहारे, उसके अंदर के बीन को प्लैसेंटा रहित निकाला जाता है और किण्वन प्रक्रिया के लिए रखा जाता है। भूसी से कंपोस्ट बनाया जा सकता है।

चूपणों को निकाला जाता है

फसलन

काली फली रोग *(फाइटोफ्थोरा पॉल्मिवोरा)*

उत्तर पश्चिमी मॉनसून के समय दक्षिण भारत के सभी कोको बागानों में यह रोग-बाधा देखी जा सकती है। सबसे ज्यादा रोग बाधा जुलाई-अगस्त में होती है। रोग-बाधा फली के पृष्ठ में कहीं भी हो सकती है और किसी भी अवस्था या आयु की फली में रोग बाधा हो सकती है। ऐसी फलियों में रोगाणु - बाधा ज्यादा होने की संभावना है जो कृंतक या पीड़क द्वारा क्षतिग्रस्त हो या फसलन/काटछाँट से क्षतिग्रस्त हो। रोगबाधा सबसे पहले भूरे रंग की चित्तियों के रूप में दीखती है जो जल्दी-जल्दी पूरे पृष्ठ में फैल जाती है। जैसे जैसे रोग बढ़ता है, फली के पृष्ठ में सफेद-सा कवक पैदा होता है जिसमें कवकी बीजाणुधानी होती है। अंत में पीड़-बाधित फलियाँ भूरे और फिर काले रंग की हो जाती है। अंदर के ऊतक एवं बीन भी विवर्णित हो जाता है। जो फलियाँ पक्वन अवस्था में हैं उनके अंदर का बीन, भूसी से अलग हो जाता है। अतः ऐसी पक्वन अवस्था में पीड़बाधा होने पर बीन को क्षति नहीं पहुँचती। समय पर तोड़ने से ऐसी फलियों के अंदर के बीन को बचाया जा सकता है।

उत्तर-पश्चिमी मॉनसून की शुरूआत में ही एक बार तथा मॉनसून के दौरान दो बार मासिक अंतराल में बोर्डो मिश्रण (1%) छिड़कने से रोगबाधा को रोका जा सकता है। एक बार रोगबाधा हो जाने पर, समय-समय पर रोगग्रस्त फलियों को तोड़-फेंकने से कुछ हद तक रोग-नियंत्रण किया जा सकता है। सघन रोपण तथा गहरी छाया अच्छी नहीं होती।

सफेद सूत्री शीर्णता *(मरास्मियस स्कैंडन्स)*

केरल तथा कर्नाटक के कुछ बागानों में सफेद सूत्री शीर्णता दिखाई देती है। कवक की सफेद कवकजाली सूत्रियाँ शाखाओं के पृष्ठ में अनुदैर्घ्यतः (लंबाई में) फैलता है। आर्द्रता ज्यादा होना, इस कवक के फैलने के लिए अनुकूल है। अतः ऐसी स्थिति में रोग जल्द फैल जाएगा और कवक पर्णवृन्त से होकर पर्ण-पटल में घुस जाएगा। रोगग्रस्त पूर्ण भूरे रंग के हो जाते हैं। इस प्रकार से मृत पूर्ण, तने से अलग होता है लेकिन नीचे गिरता नहीं बल्कि कवक-जाली सूत्र से लटकता है। इस रोग के नियंत्रण के लिए रोगग्रस्त भागों को निकालकर जला देना असरदार होगा। ज्यादा छाया हटाकर सूरज की रोशनी पहुँचने देना भी अच्छा रहेगा।

काली फली रोग

सफेद सूत्री शीर्णता

संवहन रेखा पश्चक्षय (वी एस डी) *(ऑण्कोबैसिडियम थियोब्रोम)*

केरल के कुछ भागों से इस रोग की रिपोर्ट प्राप्त की गई है। पहला रोग - लक्षण है एक - दो पत्तों का पीला पड़ना। रोगग्रस्त पत्ते कुछ ही दिनों में गिरने लगते हैं और बाकी के पत्ते भी रोग - लक्षण दिखाने लगते हैं। रोगग्रस्त प्ररोह को चीरने पर एक भूरे रंग की रेखा दिखाई पड़ती है। रोगग्रस्त शाखाओं की नियमित रूप से काट - छाँट की जाने से रोग का नियंत्रण किया जा सकता है। खयाल रहे कि रोगग्रस्त क्षेत्र के आस-पास कोको नर्सरी ना हो। केरल कृषि विश्वविद्यालय ने सी. सी. आर पी-1 से सी सी आर पी-7 तक के साथ ऐसी उच्च-क्षमतायुक्त किस्में विकसित की हैं जो संवहन रेखा पश्चक्षय वी.एस. डी. रोग प्रतिरोधी हैं।

नर्सरी रोग

फाइटोफ्थोरा पॉल्मिवोरा द्वारा बाधित नवोद्भिद् पश्चक्षय/नवोद्भिद् शीर्णता केरल, कर्नाटक तथा तमिलनाडु के कोको नर्सरियों में वर्षा काल में आम तौर पर देखी जाती है। छोटे नवोद्भिद् ज्यादा छेद्य होते हैं। कलमित पौधों में भी तीक्ष्ण रोगबाधा देखी जाती है। इसकी शुरूआत कॉलर, बीजपत्रीय वृंत या पत्तों के विवर्णन से होती है। फिर पूरे तने में फैलता है और नवोद्भिद् मुरझाकर मर जाता है।

कलटोट्रैकम ग्लियोस्पोरियोइड्स द्वारा बाधित पर्णी-रोग भी नर्सरियों में सामान्यतः दीखने वाला रोग है। बाधित नवोद्भितों में पर्ण शीर्णता होती है और बौना रह जाता है। जिन नर्सरियों में वायु संचार कम रहता है, आर्द्रता ज्यादा होती है और सूरज की रोशनी की कमी रहती है, ऐसे बागानों में *मरैस्मियस स्कैंडन्स* मस्सी द्वारा बाधित सफेद सूत्री शीर्णता सामान्यतः देखी जाती है। कहीं-कहीं जस्त की कमी के लक्षणों की भी रिपोर्ट मिली है। रोगग्रस्त नवोद्भिदों को हटाकर उनका नाश करना अनिवार्य है। नहीं तो रोग फिर से फैल जाएगा। उचित जलोत्सारण सुविधा एवं छाया देने से रोग बाधा में कमी रहेगी। मॉनसून के पूर्व एक बार तथा मानॅसून के दौरान, नियमित अवधि पर बोर्डो मिश्रण (1%) या कॉपर ऑक्सिक्लोराइड लगाना उचित रहेगा।

संवहन रेखा पश्चक्षय

नवोद्भिद् शीर्णता

अगस्त

नर्सरी	निराई तथा रोगबाधा संबंधी निरीक्षण
	रोग की तीक्ष्णता के आधार पर बोर्डो मिश्रण आदि लगाना
	अनंकुरित पॉलीबौगों में वर्षा के बाद पुनः बुआई
	सिंचाई वर्षा की तीक्ष्णता पर निर्भर
	नर्सरी में उचित जलोत्सारण का बंदोबस्त करें
बागान	नए बागान : मुख्य तने से आने वाले प्ररोहों को निकाला जाए
	मृदा से बाँध बनाए और नवोद्भिदों को गिरने से बचाए
	जलोत्सारण सुविधा का निरंतर निरीक्षण किया जाए
	पुराने बागान : बागान साफ-सुथरा रखें । सड़े पत्तों, फलों को निकालकर बागान को साफ रखा जाए ।
	ख्याल रहे कि पर्याप्त मात्रा में सूरज की रोशनी मिलना चाहिए । ज़रूरत पड़ने पर काट-छाँट की जाए ।
	पौध संरक्षण
	फसलन जारी

एफिड्स *(टोक्सोप्तेरा औरैन्टी)*

यह एक निवह - पीड़क है जो मृदु पत्तों, ताज़े तनों, पुष्पों आदि में बस जाता है । वर्षा के बाद पीड़बाधा ज्यादा तीक्ष्ण होती है जिससे फूल अकाल में गिर जाते हैं और पत्ते छल्लेदार हो जाते हैं । इसके नियंत्रण के लिए डैइमेथोएट मिश्रण (रोगर) दस लीटर पानी में 16 मि.ली. मिलाकर घोल तैयार किया जाता है छिड़कना उपयोगी रहेगा ।

एफिड्स

इल्लियाँ

नवफली क्षय

इल्लियाँ

कोको बागानों को चार प्रकार की इल्लियों का खतरा है स्थून, लिम्पैन्ट्रिया वर्ग की इल्लियाँ तथा दो प्रकार के लूपर । कई इल्लियाँ एवं लूपर, मृदु-प्ररोहों, पत्तों व नव-फलियों को खा जाता है जिससे नवोद्भिदों व छोटे पौधों के पत्ते गिर जाते हैं । क्षति तीक्ष्ण है तो डैमेथोएट घोल (10 लीटर पानी में 16 मिली लीटर डैमेथोएट) छिड़कना चाहिए ।

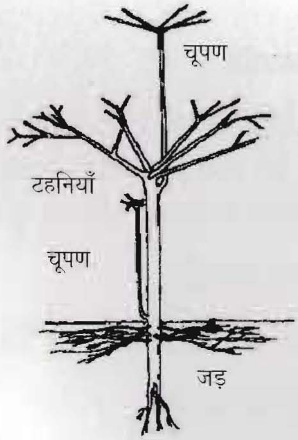
नव-फली क्षय

कुछ नव-फलियों का शिकन पड़ना हर कोको बागान का सामान्य दृश्य है । रोग का पहला लक्षण यह होता है कि ये नव-फलियाँ अपनी चमक खो बैठती है । फिर चार-सात दिनों में ये शिकन पड़कर मुरझा जाती है । इस रोगबाधा के फलस्वरूप फलियाँ मुरझा ज़रूर जाती है पर गिरती नहीं । कोको बागान में यह एक ऐसी स्वाभाविक प्रक्रिया मानी जाती है जिससे फलियों की संख्या कम होकर उचित मात्रा की हो जाती है । इस प्रकार शिकन पड़ने के अनेक कारण होते हैं जैसे सघनता, पीड़क, रोग, पोषण के लिए स्पर्धा आदि । अतः उपचार विधियाँ, इसकी वजह पर निर्भर होता है ।

युवा पौधों की काटछाँट

प्राथमिक काटछाँट

पौधे करीब 14 महीने के हो जाने पर पहली टहनियाँ आने लगती हैं । अतः वितान का नियंत्रण अनिवार्य हो जाता है । नियमित काटछाँट उच्च उत्पादकता के लिए ज़रूरी है । शाखन ऊँचाई 1-1.5 मीटर तक नियंत्रित रखना उचित रहेगा, खासकर अंतराल-सस्यन वाले बागानों में । इस प्रकार की काटछाँट, टहनियों की संख्या भी निश्चित करेगी । इससे अनचाहे चूपण का भी नियंत्रण होता है । कभी-कभी कोको के पौधे दो तने वाले होते हैं । ऐसे में सबसे ताजे तने को रखते हुए दूसरे तने को काट दिया जाता है ।



पेड़ के भाग

सितंबर

नर्सरी	निराई और पीड़बाधा के लिए निरीक्षण
	वर्षा के मुताबिक सिंचाई
	मई में बोये गए चार महीने के जड़-प्रकंदों का कलमन
	अच्छी फलियों की सुलभ उपलब्धता की वजह से तथा बारिश कम हो जाने की स्थिति में बुआई शुरू की जा सकती है ।
	दिसंबर में कलमन एवं मई में रोपण सुनिश्चित करने के लिए जड़ प्रकंद को तैयार करें ।
	नवोद्भिद् तैयार करने के लिए फली का चयन, बुआई की प्रक्रियाएँ
	जड़ प्रकंद उत्पन्न करने के लिए पॉलीबैग नर्सरी ही उचित रहेगी ।
बागान	नए बागान : उच्च वृष्टि प्रदेशों में मॉनसून के अंत में रोपण
	मृदा का बाँध बनाना, तरुण पौधों को लांगलन, पलवारना तथा छाया देना
	चूपणों को नियमित रूप से निकाला जाए
	युवा पेड़ों का अनुवर्धन
	पुराने बागान : दुशाखन तथा उर्वरक की दूसरी मात्रा
	पेड़ों की काट-छाँट
	पौध संरक्षण
	फसलन जारी

सफाई काटछाँट

रोगग्रस्त या संवहन-पश्चक्षय वाली अनचाही शाखाएं निकाली जाएँ । पेड़ के स्वास्थ्य के लिए यह कदम अनिवार्य है । साथ ही अनचाहे चूपणों, सूखी शाखाओं, अधिपादपों (एपीफाइट) लताओं, रोगग्रस्त फलियों आदि को भी निकालना अनिवार्य है ।

संरचनात्मक काटछाँट

वितान को मनचाहे आकार आदि देने के लिए इसप्रकार की काटछाँट की जाती है ।

नवोद्भिदों की काटछाँट

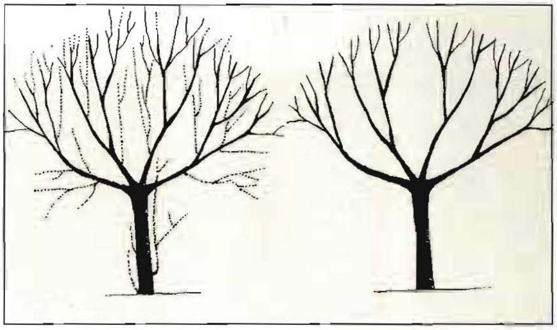
नवोद्भिदों की काटछाँट करते वक्त पहले आद्यशाखा की लंबाई काटकर 1-2 मीटर तक रखी जाती है । तीन चार पंखारूपी शाखाएं रहने दी जाती है लेकिन उनकी भी लंबाई आद्यशाखा तक ही रखी जाती है । यह इसलिए किया जाता है कि वितान का आकार इच्छानुसार छतरी जैसी रखी जाए । उच्चतम फसल प्राप्ति के लिए उचित वितान, 3.8 से 4 मीटर का विस्तार एवं 2.7 मीटर की उँचाई है ।

कलमित पेड़ों में काटछाँट

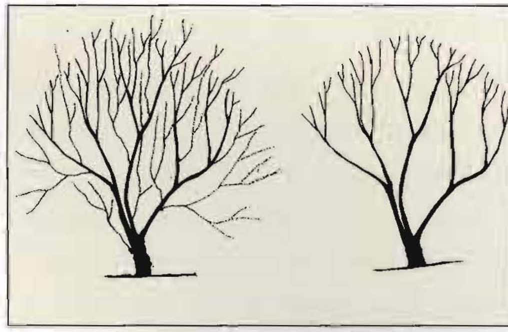
आजकल कलमन को ज्यादा महत्व दिया जा रहा है । उच्च क्षमतायुक्त किस्मों में मृदुकाष्ठ पैबंधन प्रक्रिया से कलमें तैयार की जाती है । रोपण के एक साल बाद इस प्रकार काटछाँट करें कि सिर्फ एक या दो ऐसे मुख्य तने हो जो ऊपर की तरफ बढते हो । बाद में लटकते हुए या अंदर की तरफ बढ़ने वाली शाखाओं को निकालें ।

काटछाँट प्रक्रिया के अगले स्तर में वितान के विस्तार एवं आकार को प्रमुखता दी जाती है । छतरी के आकार का, करीब 3.8 मी. - 4.2 मी. के विस्तार तथा 2.7 मी. की ऊँचाई का वितान उचित रहेगा । काटछाँट के वक्त ख्याल रहे कि पत्तों से स्वतः छाया न हो जाए । काटछाँट साल में एक बार अगस्त-सितंबर में की जाती है । ठीक तरह से काटछाँट करने से बागान में संवातन सुनिश्चित रहता है, पेड़ की ऊँचाई बनी रहती है, फुहार तथा फसलन प्रक्रियाएं आसान हो जाती है । वितान का आकार बनाए रखने के लिए नियमित काटछाँट अनिवार्य है ।

- इस प्रकार काटछाँट करें कि 20-30 पत्ते/फलियाँ बाकी रहे ।
- समय-समय पर चूपणों को निकाला जाए ।
- काटछाँट के वक्त खयाल रहे कि फूलों एवं फलियों वाले पौधों को कम से कम बाधा हो ।
- काटछाँट के दौरान जब बड़ी शाखाओं को काटा जाता है तो खयाल रहे कि खुली जगहों को कोई क्षति न पहुँचे । कवकबाधा या पीड़बाधा को दूर करने के लिए काटछाँट के तुरंत बाद कवकनाशी (बोर्डो लेप) लगाएँ ।
- सामान्यतः फसलन के बाद ही काटछाँट की जाती है ।



नवोद्‌भिदों में काटछाँट



कलमित पौधों की काटछाँट

अक्तूबर

नर्सरी	निराई तथा पीड़बाधा के लिए निरीक्षण
	वर्षा के मुताबिक सिंचाई
	मई में बोये गए जड़-प्रकंदों का कलमन
बागान	नए बागान - काटछाँट
	मृदा का बाँध बनाना तथा नवोद्‌भिदों का संरक्षण
	दुशाखन तथा उर्वरक की दूसरी मात्रा (अगर सितंबर में नहीं लगायी गयी तो)
	केले का रोपण किया जा सकता है ताकि अगले मई को लगाए जाने वाले नवोद्‌भिदों को आवश्यक छाया मिले ।
	पुराने बागान : पौध संरक्षण
	निराई
	फसलन जारी

नवंबर

नर्सरी	निराई
	वर्षा के मुताबिक सिंचाई
	पौध संरक्षण
बागान	ड्रप्स सिंचाई का बंदोबस्त करना
	हफ्ते में एक बार सिंचाई
	मृदा का बाँध बनाना तथा नवोद्‌भिदों का संरक्षण
	नारियल या कोको की भूसी, गिरे पत्ते या काटछाँट से प्राप्त टूटी - फूटी
	टहनियों से पलवारना
	पुराने बागान : पौध संरक्षण
	चूहा तथा गिलहरी नियंत्रण
	बागानों में निराई

चूहे (*रैटस रैटस*) तथा गिलहरियाँ (*फुनाम्बुलस ट्रिसियाटस व एफ पॉल्मेरम*) कोको बागानों के मुख्य कृंतक हैं । ये फलियों को तीक्ष्ण हानि पहुँचाती है । चूहे, फलियों के ऊपरी भाग को कुतरते हैं जबकि गिलहरियाँ फलियों के मध्य भाग को ही कुतरता है । चूहे सभी फलियों पर आक्रमण करते हैं चाहे वह पकी हो या कच्ची । लेकिन गिलहरियाँ सिर्फ पकी फलियाँ ही खाती है । चूहों के नियंत्रण के लिए 10 ग्राम ब्रोमडियोलोन (0.005%) मोम-केकों को 10-12 दिनों के अंतराल में रखा जा सकता है ।

गिलहरी द्वारा पहुँचाई क्षति

गिलहरी को पकड़ने के लिए लकड़ी का या जाली वाला चूहेदानी का प्रयोग करना अच्छा होगा । चारे के रूप में नारियल अष्टी का प्रयोग किया जा सकता है । गिलहरी पकड़ने का सबसे अच्छा समय तो अक्तूबर - नवंबर होगा जब फसल कम रहता है और इसलिए अन्य खाद्य वस्तु की उपलब्धता भी कम रहती है । समय पर फसलन करना भी कृंतक - नियंत्रण के लिए अच्छा रहेगा ।

चूहा द्वारा पहुँचाई गई क्षति

जस्त की कमी

केरल, तमिलनाडु तथा कर्नाटक के कई कोको बागानों में जस्त की कमी दिखाई देती है । पहला रोग - लक्षण है क्लोरोसिस या हरित-रोग । पहले हरित - रोग, धब्बों में दीखता है और फिर धीरे-धीरे पूरे पत्ते में फैल जाता है, पत्ते चित्तीदार हो जाते हैं, मरोड़ जाते हैं । टहनियों में रोग - लक्षण रोज़ट एवं पश्चक्षय के रूप में दीखता है । तीक्ष्ण रोगबाधा होने पर कालपूर्व निष्पत्रण तथा शाखाओं का पश्चक्षय होता है । जिंक सल्फेट (0.3%) तथा चूना (0.15%) मिश्रण के पर्णी - फुहार से जस्त की कमी पर काबू पा सकते हैं ।

जस्त की कमी

नर्सरी	निराई
	प्रतिदिन सिंचाई
	सितंबर में बोये गए जड़ - प्रकंदों का कलमन
	नर्सरी में छाया के लिए नेट लगाना
बागान	हफ्ते में एक बार सिंचाई
	प्रतिदिन ड्रप्स सिंचाई
	चूपणों को निकालना
	पौध संरक्षण
	निराई

नर्सरी सिंचाई

ड्रप्स सिंचाई

कायिक प्रवर्धन

कलमन एवं मुकुलन से कोको का सख्या - वर्धन किया जाता है । चूँकि नवोद्भिद् - संतति ने व्यापक आनुवंशिक परिवर्तनशीलता दिखाई इसलिए अलैंगिक या कायिक प्रवर्धन पद्धति अपनायी जाती है। इससे उच्च-क्षमतायुक्त क्लोनों का बड़े पैमाने पर संख्या-वर्धन भी सुनिश्चित रहता है। विट्टल के कें. रो. फ. अ. सं. प्रादेशिक केंद्र में कोको की मृदुकाष्ठ पैबंदन तकनीकी अपनाई गई है जिसकी सफलता-दर 85% है । इस तकनीकी की सफलता के लिए कलम-स्कंध संगतता अनिवार्य है ।

कलमन तकनीकी

- कलमन के लिए, पॉली बैगों में पले 3-4 साल के नवोद्भिदों को जड़प्रकंद के रूप में उपयोग किया जा सकता है ।
- उच्च क्षमतायुक्त किस्मों से दो-तीन कलिकाओं वाली 12-15 सें.मी. की कलम-यष्टियों का संग्रहण किया जा सकता है ।

- अगर काटछाँट कम चाहते हैं तो चूपणों की कलम-यष्टियाँ ली जा सकती है। लेकिन अगर बड़े पैमाने पर व्यावसायिक उत्पादन चाहिए तो शाखेदार अच्छा रहेगा।
- जड़प्रकंद शाखा तथा कलम-यष्टि समान आकार एवं आयु की होनी चाहिए।

जड़प्रकंद के ऊपरी भाग को कलमन चाकू से काटा जाए

कटे भाग में 2-3 सेंटीमीटर की एक खड़ी दरार लगाई जाए

कलम के निचले भाग को फानाकार में काटा जाता है

जड़प्रकंद के दरार में कलम के फानाकार भाग को घूसेड़ा जाता है

कलम जोड़ को पॉलीथीन टेप से बाँधा जाता है

फिर पॉलीथीन बैग से ढका जाता है ताकि कलम सूख न जाए

एक महीने में अच्छा-सा कलमजोड़ तैयार होता है

यह 5-6 महीने के अंदर बागान में रोपण के लिए तैयार हो जाता है

ध्यान देने की बातें

- सफल कलम-जोड़ के 15-20 दिन बाद पॉलीथीन बैग निकाला जा सकता है ।
- कलम-जोड़ के ऊपर बाँधे पॉलीथीन पट्टी को 2 महीने बाद निकाला जा सकता है ।
- जड़प्रकंद से आने वाले प्रारोहों को निकालना चाहिए ।

- कलमन के लिए सबसे अनुकूलतम समय अक्तूबर-दिसंबर है । फिर भी अगर आवश्यकतानुसार सिंचाई उपलब्ध है, तो किसी भी समय कलमन किया जा सकता है ।
- कलमें दूसरे साल से फल देना शुरू करती है ।
- पीड़क एवं रोग-प्रतिरोधी क्लोनों का कलमन कर पाना इस तकनीकी का एक और गुण है । इसी प्रकार इस तकनीकी में काटछाँट के सहारे पुराने, निरुत्पादी पेड़ों का पुनर्युवन भी किया जा सकता है । कई किस्मों का एक ही पेड़ में संरक्षण भी हो सकता है ।
- इस मृदुकाष्ठ कलमन तकनीकी से I-56, II-67, III-105, एन सी-42/94 तथा एन सी-45/53 जैसे उच्चक्षमतायुक्त क्लोनों का संख्या-वर्धन किया जा रहा है तथा कें. रो. फ. अ. सं. द्वारा प्रतिवर्ष करीब 50,000 कलमें किसानों तथा विकास एजेंसियों में बाँटी जा रही है ।
- कोको में स्वतः असंगतता होती है । इसलिए जब मुकुलित या कलमित पौधों के प्रयोग किए जा रहे हो तो दो या उससे अधिक क्लोनों को रोपण के लिए चुनना चाहिए ।

उच्च क्षमतायुक्त कोको किस्में

कें.रो.फ.अ.सं. द्वारा उच्च क्षमतायुक्त एवं अच्छे सूखे बीज वाले चार संकर एवं एक क्लोन उत्पन्न किए गए हैं । इनका केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्रप्रदेश, महाराष्ट्र एवं गोवा के सुपारी, नारियल या तेल-ताड़ बागानों में रोपण किया जा सकता है । इनका कलम के रूप में संख्या-वर्धन करके किसानों, कृषि/बागवानी विभाग तथा निजी संगठनों में वितरित किया जा रहा है ।

वीटीएलसीएच - 1 (विट्टल कोको संकर - 1)

संकर - I-56 x II-67
प्रबल, जल्द, भारी उपज
50 पीली फलियाँ/पेड/वर्ष
सूखे बीनभार/पेड़/वर्ष - 1.48 किलो
एक सूखे बीन का भार - 1 ग्राम
उत्पाद/हेक्टर-1014 किलो
वसे की मात्रा - 53.6%
कवचन - 13%

वीटीएलसीएच - 2 (विट्टल कोको संकर - 2)

संकर - आइसीएस-6 x एससीए-6
जल्द, भारी उपज, बीपीडी सहिष्णुता
70 पीली फलियाँ/पेड/वर्ष
सूखे बीनभार/पेड़/वर्ष - 1.15 किलो
एक सूखे बीन का भार - 1.15 ग्राम
उत्पाद/हेक्टर - 800 किलो
वसे की मात्रा - 54%
कवचन - 11%

वीटीएलसीएच-3 (विट्टल कोको संकर-3)

संकर - II-67 x एनसी-29/66
जल्द, भारी उपज, कम सिंचाई
वाले प्रदेश के लिए अनुकूल
45 पीली फलियाँ/पेड/वर्ष
सूखे बीनभार/पेड़/वर्ष - 1.45 किलो
एक सूखे बीन का भार - 1.07 ग्राम
उत्पाद/हेक्टर - 993 किलो
कवचन - 13%
पर्णमुख प्रतिरोध - 2.42

वीटीएलसीएच-4 (विट्टल कोको संकर-4)

संकर - II-67 x एनसी-42/94
जल्द, भारी उपज, कम सिंचाई
वाले प्रदेश के लिए अनुकूल
40 लाल फलियाँ/पेड/वर्ष
सूखे बीनभार/पेड़/वर्ष - 1.25 किलो
एक सूखे बीन का भार - 1.01 ग्राम
उत्पाद/हेक्टर - 856 किलो
कवचन - 12%
पर्णमुख प्रतिरोध - 2.41

वीटीएलसीसी-1 (विट्टल कोको क्लोन-1)

नाइजीरियन चयन
प्रबल, जल्द, स्वयं व संकर सुसंगत
75 पीली फलियाँ/पेड/वर्ष
सूखे बीनभार/पेड़/वर्ष - 1.33 किलो
एक सूखे बीन का भार - 1.05 ग्राम
उत्पाद/हेक्टर - 9.11 किलो
वसे की मात्रा - 52.5%
कवचन - 12%

कोको फली एवं बीन का विपणन

कैड्बरी, नेसले और कॉम्पको जैसे उद्योग सभी कोको उत्पादक क्षेत्रों में अपने समाहरण केंद्रों के माध्यम से व्यवस्थित रूप से कोको फलियाँ उपलब्ध करके संसाधन एवं विपणन करते हैं। सामान्यतः किसान इन्ही केंद्रों में अपना उत्पाद बेचता है।

कलमों का उत्पादन खर्चा

50,000 कलमों के लिए

क्र. सं.	वस्तु	दर (रु.)	मात्रा	खार्चा (रु.)
1	छाया जाल - 75% (वर्ग मीटर)	12.00	3000	36,000
2	प्रक्षेत्र खाद (मेट्रिक टन)	1000	50	50,000
3	पॉलीथीन बैग 9 छेदों वाला 6 x 9 250 गेज	70	350	24,500
4	पेपसी कवर (15x6 सें.मीटर) (कि.ग्राम)	60	350	21,000
5	गमलन मिश्रण की तैयारी (2:1:1 मृदा, रेत एवं प्रक्षेत्र खाद) रेत इकट्ठा करना, छानना, मिश्रण करना, भरना, क्यारियों में रखना व बुआई करना (बैग)	1.25	50,000	62,500
6	कलमन (कलम इकट्ठा करना, कलमित नवोद्भिदों एवं बाकी जड़ प्रकंदों को पुनर्व्यवस्थित करना)	1.10	50,000	55,000
7	नर्सरी के रखरखाव तथा पानी सींचने के लिए 2 व्यक्तियों की प्रतिदिन मज़दूरी	70	1 वर्ष	50,000
			कुल	2,99,000
	कलम की बिक्री	12	50,000	6,00,000

रोपण सामग्री एवं अन्य विवरण के लिए संपर्क करें :-

1. प्रमुख, केन्द्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान, प्रादेशिक केंद्र, विट्टल 574 243, कर्नाटक।

2. प्रोफ. व. अध्यक्ष, केरल कृषि विश्वविद्यालय - कैडबरी कोको परियोजना, कॉलज ऑफ हॉर्टीकल्चर, वेल्लानिकरा, त्रिश्शूर 680 656

3. निदेशक, काजू और कोको विकास निदेशालय, कोचिन - 682 011, केरल।

सुपारी बागान में अंतराल सस्य के रूप में कोको के रोपण का आकलित खर्चा
(रु/हेक्टर)

क्र. सं.	विवरण	खर्चा
1.	फलन-पूर्व अवस्था का रखरखाव खर्चा (3 वर्ष)	50,000
2.	द्रप्स सिंचाई का खर्चा	15,000
3.	द्रप्स सिंचाई सहित कुल स्थापना खर्चा	65,000
4.	स्थापना खर्चे का वार्षिकी-मूल्य	4,800
5.	द्रप्स सिंचाई पद्धति का निश्चित खर्चा	3,000
6.	वार्षिक रखरखाव की मज़दूरी	13,200
7.	वार्षिक रखरखाव का निवेश खर्चा	10,000
8.	फलनकाल का कुल वार्षिक रखरखाव खर्चा	23,200
9.	प्रतिवर्ष का कुल खर्चा एवं फलन काल का वार्षिकी - मूल्य	28,000
10.	प्रतिवर्ष का कुल खर्चा, फलन काल का वार्षिकी - मूल्य तथा द्रप्स सिंचाई का निश्चित खर्चा	31,225
वर्ष 2006 का आकलन		
वार्षिक कोको उत्पादन :		**650-1300 किलो/हेक्टर**

निर्माताएं

1. प्रबंधक निदेशक, नेसले इन्डिया लिमिटेड, डीएलएफ सेंटर, संसद मार्ग, नई दिल्ली - 110 001
2. प्रबंधक निदेशक, कैडबरी इन्डिया लिमिटेड, 19 बी, देसाई रोड, मुंबाई - 400 026
3. प्रबंधक निदेशक, कैम्को लिमिटेड, पी. बी. सं. 223, वाराणासी टवरस, मिशन स्ट्रीट, मंगलूर - 575 001 कर्नाटक
4. महाप्रबंधक, कोर्प कार्य, हिन्दुस्तान लीवर लिमिटेड, 203, मोहता बिल्डिंग 4, भिकाजी कामा प्लेस, नई दिल्ली ।
5. महाप्रबंधक (तक), ब्रिटैनिआ इन्डस्ट्रीज़ लिमिटेड, 33, लॉरेंस रोड, नई दिल्ली - 110 035.

कोको की विभिन्न विकास अवस्थाएं

अन्य जानकारी के लिए संपर्क करें :

प्रमुख

केंद्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान

प्रादेशिक केंद्र, विट्टल - 574 243

दक्षिण कन्नड, कर्नाटक

फोन : 08255-265289 (अध्यक्ष), 239222, 239238 (PABX)

फैक्स : 08255-239666 ई-मेल : cpcrivtl@gmail.com

तथा

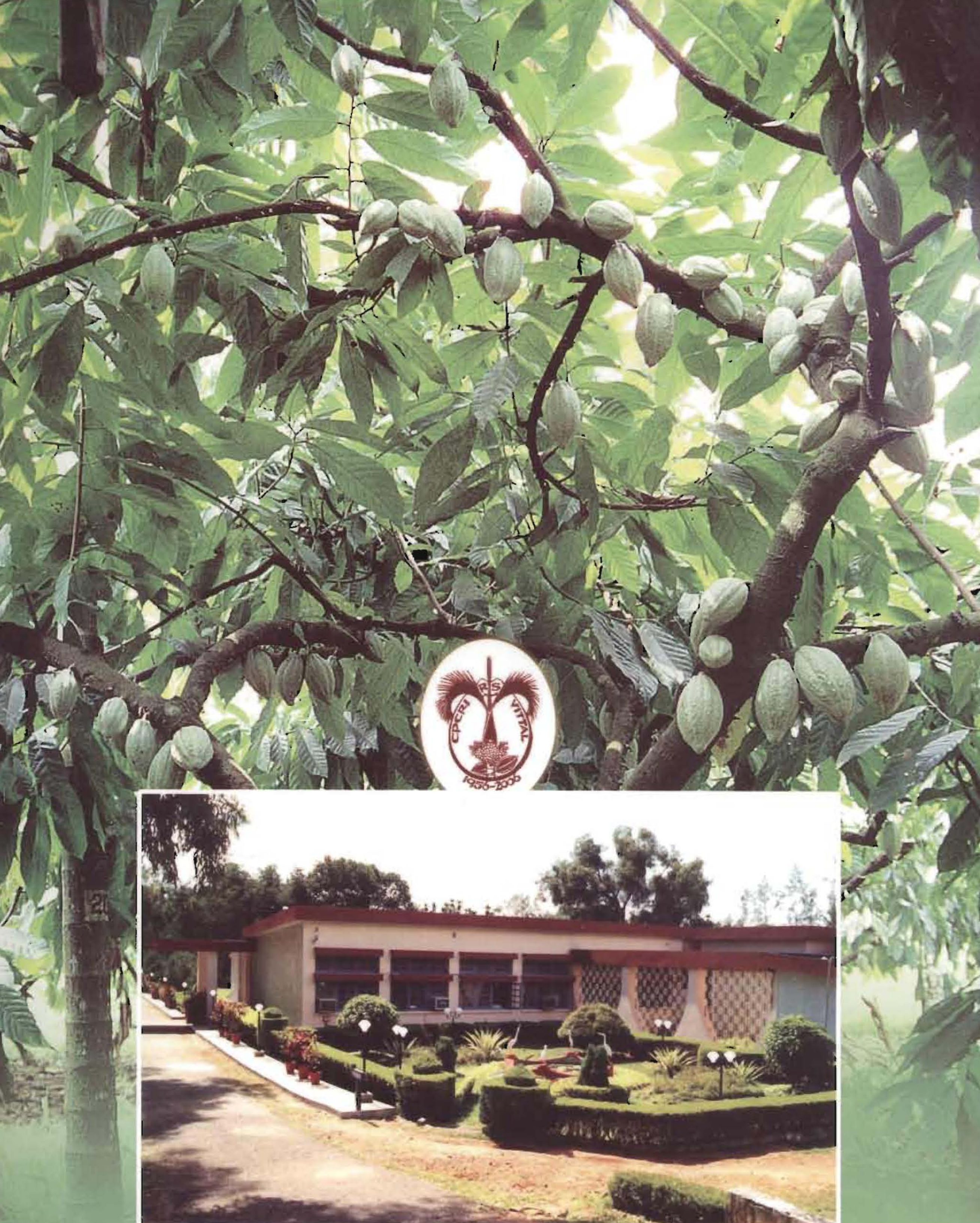
निदेशक

काजू और कोको विकास निदेशालय

कृषि मंत्रालय, कृषि एवं सहकारिता विभाग

केरा भवन, कोचिन, केरल

फोन : 0484 2377151, 2377239 फैक्स : 0484 2377239 ई-मेल : dccd@nic.in



केंद्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केंद्र, विट्टल