కోకో

(Training Manual on Cocoa)

డా॥ వి.ఎస్.జి.ఆర్. నాయుడు

జె.వి.ఆర్. సత్యవాణి

డా॥ టి.జి.కె. మూర్తి

ICAR

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రము

కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ

(భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా మండలి)

కలవచర్ల - 533 297, రాజానగరం మండలం

తూర్పుగోదావరి జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్

DCCD

కోకో సాగులో నెలవారీ
ఆచరించవలసిన యాజమాన్య పద్ధతులు

కోకో

(Training Manual on Cocoa)

సంకలనం, కూర్పు

డా॥ వి.ఎస్.జి.ఆర్. నాయుడు

ప్రోగ్రామ్ కో-ఆర్డినేటర్, కె.వి.కె.

జె.వి.ఆర్. సత్యవాణి

సహాయ ముఖ్య సాంకేతిక అధికారి (ఉద్యాన పంటలు), కె.వి.కె.

డా॥ టి.జి.కె. మూర్తి

డైరెక్టర్, సి.టి.ఆర్.ఐ., రాజమండ్రి

ICAR

కృషి విజ్ఞాన కేంద్రము

కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ

(భారతీయ వ్యవసాయ పరిశోధనా మండలి)

కలవచర్ల - 533 297, రాజానగరం మండలం, తూర్పు గోదావరి జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్

2014

Cocoa

(Training Manual on Cocoa)

2014

Published by

Dr. T.G.K. Murthy
Director
Central Tobacco Research Institute
Rajahmundry - 533 105
Phone : 0883-2449871-4, Fax : 0883-2448341
e-mail : ctri@sify.com

Edited by

Dr. V.S.G.R. Naidu

J.V.R. Satyavani

Dr. T.G.K. Murthy

Printed at
New Image Graphics, Vijayawada - 520 002, Ph : 92464 64115

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form by print, microfilm of any other means without written permission of the Director, CTRI.

తొలిపలుకు

దక్షిణ అమెరికాకు చెందిన 'అమెజాన్' ప్రాంతం కోకో పంటకు పుట్టినిల్లు. ఈ పంట మన దేశంలో 1970 దశకంలో సాగులోకి వచ్చింది. అంతర పంటగా బహుళ ప్రాచుర్యం పొందిన కోకో మన రాష్ట్రంలో 1995వ సంవత్సరం నుండి సాగు చేయబడుతోంది. కోకో పంట ముఖ్యంగా పశ్చిమ గోదావరి, తూర్పు గోదావరి, కృష్ణా, ఖమ్మం, విజయనగరం, శ్రీకాకుళం, విశాఖపట్నం, అనంతపురం మరియు నెల్లూరు జిల్లాలలో కొబ్బరి, ఆయిల్‌పామ్, వక్క(పోక) మరియు అరటి మొదలైన ఉద్యాన పంటలలో శాశ్వత అంతర పంటగా సాగు చేస్తున్నారు.

కోకో సాగులో అధిక దిగుబడులు సాధించాలంటే సక్రమమైన యాజమాన్య పద్ధతులను పాటించే దిశగా రైతులకు అవగాహన కల్పించడం, కొమ్మ కత్తిరింపులు మొదలైన అంశాలపై శిక్షణా కార్యక్రమాలు నిర్వహించడం ఎంతో అవసరము.

కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ, రాజమండ్రి వారి ఆధ్వర్యంలో పనిచేస్తున్న కృషి విజ్ఞాన కేంద్రము, కలవచర్ల ఉద్యాన పంటల విభాగం కోకో సాగులో మెళకువలను శిక్షణ పద్ధతిగా ఈ ప్రచురణలో పొందుపరిచారు.

డైరెక్టరేట్ ఆఫ్ కాజునట్ మరియు కోకో డెవలప్‌మెంట్, కొచ్చిన్ వారి సౌజన్యంతో ఈ శిక్షణ పుస్తకం ముద్రించబడినది. ఈ పుస్తకములోని విషయ సేకరణకు సహకరించిన శాస్త్రవేత్తలకు, సాంకేతిక అధికారులకు నా హృదయపూర్వక అభినందనలు తెలియజేస్తున్నాను.

రాజమండ్రి
25-01-2014

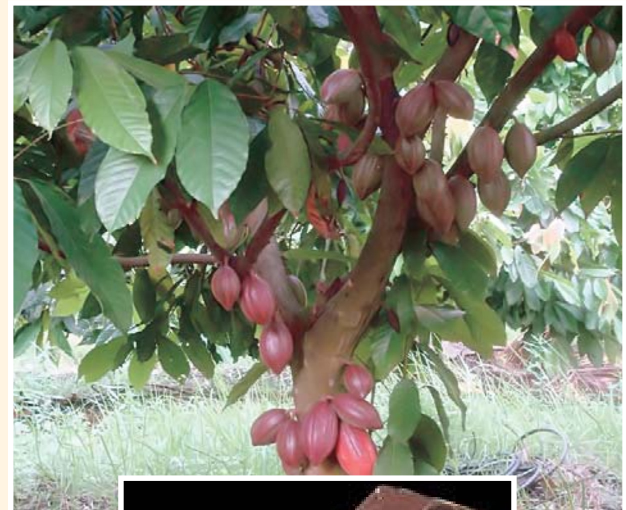
(టి.జి.కె. మూర్తి)
డైరెక్టర్
కేంద్ర పొగాకు పరిశోధనా సంస్థ

విషయసూచిక

క్ర.సంఖ్య	విషయము	పేజి. నెం.
1.	కోకో	07
2.	తూర్పు గోదావరి జిల్లాలో కోకో సాగు విస్తరణకు అనుకూల పరిస్థితులు	8
3.	తూర్పు గోదావరి జిల్లాలో కోకో సాగు విస్తరణకు ప్రతికూల పరిస్థితులు	9
4.	కోకో - ఉపయోగాలు	10
5.	ఎగుమతి అయ్యే కోకో ఉత్పత్తులు	10
6.	కోకో మొక్క లక్షణాలు - రకములు	11
7.	కోకో - నర్సరీ పెంపకము	14
8.	ఎరువుల యాజమాన్యం	16
9.	నీటి యాజమాన్యం	17
10.	కోకో - ప్రూనింగ్ పద్ధతులు	17
11.	పెరిగిన కోకో చెట్లలో కత్తిరింపులు	18
12.	కోకోలో చీడ పీడలు - సస్యరక్షణ	20
13.	తెగుళ్ళు - యాజమాన్యం	22
14.	కాయకోత మరియు దిగుబడి	24
15.	కోకో - కాయకోత అనంతరం యాజమాన్యం	23
16.	కోకో గింజల పొడితో విలువ ఆధారిత పదార్థాల తయారీ	26

కోకో

అంతర పంటగా ప్రాముఖ్యం పొందిన 'కోకో' (థియోబ్రోమ కోకోవా) 'స్టెర్క్యూలియేసి' కుటుంబానికి చెందిన మొక్క అయినప్పటికీ ప్రస్తుతం 'మాల్వేసి' కుటుంబములోనికి పునర్వర్గీకరించబడింది. భారతదేశానికి క్రొత్త పంటగా పరిచయమైన కోకో, వాణిజ్య తోట పంటల్లో ముఖ్యమైన పానీయ పంటగా కాఫీ మరియు తేయాకు కన్నా ముందుగా గుర్తించబడింది. దక్షిణ అమెరికాకు చెందిన అమెజాన్ ప్రాంతం కోకో పుట్టినిల్లు. మన దేశంలో, 1970వ దశకం తరువాత వాణిజ్యపరంగా ఈ పంట సాగులోకి వచ్చింది. మంచి రుచి, సువాసనలతో కూడిన చాక్లెట్ల తయారీకి వరంగా దొరికిన ఏకైక పంట కోకో. రాష్ట్రంలోని కోస్తా జిల్లాలలో కొబ్బరి, అరటి, వక్క(పోక) మరియు ఆయిల్‌పామ్ లాంటి ఉద్యాన తోటల్లో శాశ్వత అంతర పంటగా సాగుచేయుటకు అత్యంత లాభ దాయకమైన పంటగా గుర్తించబడింది. కోకో ముఖ్యంగా ఉభయ గోదావరి జిల్లాల్లో అధిక విస్తీర్ణంలో పండించబడుతోంది. కోకో గింజలకు మార్కెటింగు సదుపాయం అందుబాటులో ఉండడం, కనీస మద్దతు ధర ఆశాజనకంగా వుండడంతో కొబ్బరి, అరటి మరియు ఆయిల్‌పామ్ రైతులు కోకో సాగుపై దృష్టిసారిస్తున్నారు.



తూర్పు గోదావరి జిల్లాలో కోకో సాగు విస్తరణకు అనుకూల పరిస్థితులు

- జిల్లాలోని కోస్తా ప్రాంతపు సూక్ష్మ వాతావరణం మరియు నేల స్వభావం కోకో సాగుకు అత్యంత అనుకూలంగా ఉండడం.
- కొబ్బరి, అరటి మరియు ఆయిల్ పామ్ తోటలు అధిక విస్తీర్ణంలో ఉండటంతో నీడనాశించే పంటగా కోకో విస్తరణకు సానుకూలం.
- కొబ్బరి మార్కెట్ ధరల అనిశ్చితం మరియు దింపుడు కూలీల కొరత అధికంగా ఉండడం.
- కోకో బీన్స్ కనీస మద్ధతు ధరలలో హెచ్చు తగ్గులున్నప్పటికి ధరలు ఆశాజనకంగా ఉండటం
- కోకో గింజల మార్కెటింగ్‌కు క్యాడ్‌బరీ ఇండియా లిమిటెడ్ మరియు ఇతర కొనుగోలు కంపెనీలు రైతు క్షేత్రాలకు అందుబాటులో ఉండటం.
- ప్రభుత్వపరమైన మరియు ఉద్యానశాఖ ప్రోత్సాహకరమైన పథకాలు.
- అంతరపంటగా ఎకరానికి సుమారు రూ.15000/- నుండి రూ. 35000/- వరకు అదనపు ఆదాయం.

చీడపీడలు తక్కువగా ఆశించే మొక్కగా, కొబ్బరి, అరటి, వక్క మరియు ఆయిల్‌పామ్‌లలో అదనపు ఆదాయాన్ని సమకూర్చే అంతరపంటగా కోకో సాగు జిల్లాలో ప్రాధాన్యత సంపాదించుకుంటోంది.

తూర్పు గోదావరి జిల్లాలో కోకో సాగు విస్తరణకు ప్రతికూల పరిస్థితులు

- రైతులు కేవలం ప్రభుత్వపరంగా లభ్యమయ్యే 'రాష్ట్రీయ కృషి వికాస యోజన' ద్వారా మాత్రమే తోటల పెంపకం చేపట్టడం.
- అరటి ప్రధానమైన పోటీ పంటగా నిలబడడం.
- అరటి మార్కెటింగ్ ధర ఆశాజనకంగా ఉండడం. కొబ్బరిలో ప్రధానంగా అరటినే అంతరపంటగా ఎంచుకోవడం.
- ఇటీవల కాలంలో కోకో గింజలకు ఆశించినంత మద్దతు ధర లేక రైతులు నిరాశచెందడం.
- సాగులో కూలీ ఖర్చు మరియు కొరత అధికమవ్వడం.
- చీడపీడల సమస్య కంటే ఉడుతలు, ఎలుకల వలన పంటనష్టం అధికంగా ఉండడం.
- 'రాష్ట్రీయ కృషి వికాస యోజన' సాగు విస్తరణ కార్యక్రమాలను కుదించడం.

జిల్లాలవారీ కోకో విస్తీర్ణం మరియు ఉత్పత్తి (2012-13)

జిల్లా	విస్తీర్ణం	ఉత్పత్తి	జిల్లా	విస్తీర్ణం	ఉత్పత్తి
పశ్చిమ గోదావరి	40,103	2,940	శ్రీకాకుళం	1,198	29
తూర్పు గోదావరి	12,358	679	ఖమ్మం	2,560	60
కృష్ణా	2,456	184	నెల్లూరు	153	6
విశాఖపట్నం	1,094	34	అనంతపురం	525	-
విజయనగరం	1,586	67	**మొత్తం**	**62,017**	**4,000**

(సేకరణ : క్యాడ్‌బరి ఇండియా లిమిటెడ్, ఏలూరు వారి రిపోర్టు ప్రకారం)

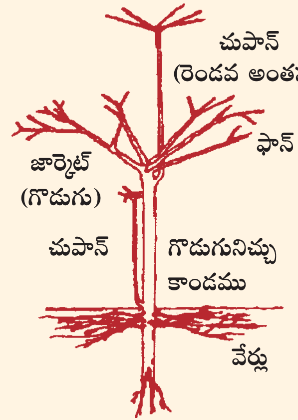
కోకో - ఉపయోగాలు

- కోకో పలు చాక్లెట్ల కన్ఫెక్షనరీ ఉత్పత్తుల తయారీలోను మరియు వివిధ ఆహార పదార్ధాలలో విరివిగా ఉపయోగపడును.
- 'థియోబ్రోమిన్' అనే ఆల్కలాయిడ్ వివిధ ఔషధాల తయారీలో ఉపయోగపడుతుంది.
- కోకో కాయ డొప్ప అత్యధిక పొటాష్ శాతం కలిగి ఉండి, మంచి ఎరువుగా ఉపయోగపడును.
- కోకో కాయ డొప్పలను బలవర్ధకమైన పశువుల దాణా తయారీలో కూడా ఉపయోగించవచ్చును.

ఎగుమతి అయ్యే కోకో ఉత్పత్తులు

- కోకో గింజలు, కోకో పౌడర్, కోకో సంబంధిత ఆహార ఉత్పత్తులు, చాక్లెట్ కన్ఫెక్షనరీ తయారీలు, కోకో కాయల డొప్పలు, కోకో బటర్, క్రొవ్వు మరియు ఆయిల్.

కోకో మొక్క లక్షణాలు - రకములు



కోకో మొక్క ఆకృతి

'థియోబ్రోమ' జాతినందలి 22 జాతులలో 'థియోబ్రోమ కోకవా' మాత్రమే ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత కలిగియున్నది.

వేరు : కోకో చెట్టు తల్లి వేరు రెండు మీటర్ల లోతు వరకు పెరుగుతుంది. నేల ఉపరితలానికి 15-20 సెం.మీ.ల దిగువ వరకు చాలా వేర్లు వ్యాపించి వుంటాయి.

కాండము : సాధారణంగా కోకో చెట్టు 4 నుండి 10 మీటర్ల ఎత్తు పెరుగుతుంది. మొక్క నుండి ఊర్ధ్వ దిశగా పెరిగే కొమ్మలను 'చుపాన్'లని అంటారు. చుపాన్ పెరుగుదల 1-1.5 మీటర్ల తరువాత నిలిచిపోయి, 3-4 ప్రక్క కొమ్మలు గొడుగు ఆకారంలో ఏర్పడతాయి. దీనిని 'జార్కెట్' అంటూ జార్కెట్ స్థానం నుండి ఏర్పడిన కొమ్మలను 'ఫాన్' కొమ్మలు అని వ్యవహరిస్తారు.

ఆకులు : ఆకులు సున్నితంగా, కాడను కలిగి, పొడవైన పత్రదళముతో వుంటాయి. చిగుర్లు ఏర్పడే సమయంలో కొన మొగ్గ వేగంగా పెరగడమే కాక 3-6 జతల ఆకులను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. లేత ఆకులు ఆకుపచ్చ నుండి ఎరుపు వర్ణము కలిగి ఉంటాయి. ఆకు వయస్సు పెరిగే కొద్దీ ముదురు ఆకుపచ్చ రంగులోకి మారతాయి. కొత్త ఆకులు ఏర్పడే దశలో ఆకురాలడం గమనిస్తే, చెట్టు ఆరోగ్యంగా వుందని తెలుస్తుంది. మొదటి 4-5 మాసాలలో కిరణజన్య సంయోగ క్రియ చురుగ్గా జరుగుతుంది.

పూత : మొక్క నాటిన 1-2 సంవత్సరములలో పూత మొదలవుతుంది. 'సైమ్' అనే పుష్ప అమరిక కలిగివుండి, ముదిరిన భాగాలపై పూత పూయడం (కాలిఫ్లోరి) లక్షణం కల్గి వుంటుంది. ఆకులు రాలిన చోట పత్రగ్రీవ భాగములో ఉబ్బుగా ఏర్పడ్డ కణ సముదాయమును 'కుషన్' అని వ్యవహరిస్తారు. ఈ భాగం నుండి సీజన్‌కు 50 పువ్వులు పూస్తాయి.

ఫలములు : కాయ 'డ్రూప్' రకమునకు చెందినప్పటికీ, దీనిని 'పాడ్'అని అంటారు. ఇది గోళాకారంగా గాని, మొనదేలి గాని, అండాకృతిలో గాని వుంటాయి. కాయ ఉపరితలం నునుపుగా లేదా గరుకుగా 5-10 గాళ్ళను కలిగి వుంటుంది. లేత కాయలు ఆకుపచ్చ లేక ఎరుపురంగు కలిగి, పండిన దశలో పసుపు వర్ణములోనికి మారతాయి. కాయ బరువు సరాసరి 300-500 గ్రా॥ వున్నప్పటికి గరిష్టంగా 1000 గ్రా॥ బరువు కలిగి వుంటుంది.

గింజలు : కోకో గింజలను 'బీన్స్' అని అంటారు. ప్రతి కాయలోను 20-60 బీన్స్ వుంటాయి. 'ఫొరెస్టెరో' రకమునకు చెందిన కాయలలో గింజల సంఖ్య అధికంగా వుంటుంది. కాయ లోపల ఐదు వరుసలలో అండాకారంగా లేక దీర్ఘ అండాకారంగా గింజలు వుంటాయి. తాజాగా బయటకు తీసిన గింజలు జిగురుగా వుండే, తెల్లని తీపి-పులుపు రుచి గల గుజ్జు పదార్థంతో కలిసి వుంటాయి. ఒక్కొక్క కాయలో తాజా గింజల బరువు 60 నుండి 350 గ్రా॥ వుంటుంది. గింజ యొక్క తడి బరువు 1.3 నుండి 5.00 గ్రా॥, పొడి బరువు 0.5 నుండి 3.0 గ్రా॥ వుంటుంది. నాణ్యతా ప్రమాణాల ప్రకారం క్యూరింగు చేసిన తర్వాత ప్రతి 100 గ్రా॥లకుగాను 95 గింజలు ఉండాలి.

పూత మరియు పరాగ సంపర్కము : కోకో మొక్క ఎక్కువ పుష్పాలను కలిగి వుంటుంది. మార్చి- మే నెల మధ్యలో గరిష్ఠమైన పూత కలిగి వుంటుంది. సగటున ప్రతి నెలలో 23^{o}C కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వుంటే పూత దెబ్బ తింటుంది. కీటకముల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరుగుతుంది. ఆడ ఈగలు (మిడ్జ్) ఇందుకు తోడ్పడతాయి. చీమలు, అఫిడ్స్, పండ్ల ఈగలు మరియు థ్రిప్స్

వంటి కీటకాలు పరాగసంపర్కానికి సహకరిస్తాయి. కోకోలో పువ్వులు అధిక సంఖ్యలో ఉత్పన్నమైనా, కేవలం 1-5శాతం మాత్రమే పండ్లుగా మారతాయి. ఫలదీకరణ చెందని పువ్వులు 24 గంటలలో రాలి పోతాయి.

కోత : సుమారు 10సెం.మీ. పరిమాణం వరకు ఎదిగే లేత కోకో కాయను 'చెరిల్' అంటారు. ఒక చెట్టుపై ఉత్పత్తి అయిన లేత కాయలలో దాదాపు 80 శాతం రాలిపోతాయి. పండిన కాయలను సరైన సమయంలో కోసివేస్తే ఎండుతెగులు తగ్గుతుంది.

రకములు : ప్రపంచవ్యాప్తంగా క్రయెల్లో, ఫారెస్టెరో మరియు ట్రినిటారియో (హైబ్రిడ్) అనే మూడు రకాలు సాగులో వున్నాయి.

క్రయెల్లో : కాయలు పరిమాణంలో చిన్నవిగా ఉండి, ముదురు ఎరుపు వర్ణంలో ఉంటాయి. కాయ పలుచని చర్మంతో నునుపుగా ఉండి, 20-30 గింజలు ఉంటాయి. మొక్కలు వ్యాధి నిరోధక శక్తిలోపించి ఉంటాయి.

ఫారెస్టెరో : ఈ రకానికి చెందిన కాయలు పరిమాణంలో పెద్దవిగా ఉండి ఆకుపచ్చ వర్ణంలో ఉంటాయి. కాయ చర్మం దళసరిగా ఉండి, గరుకుగా ఉంటుంది. ఒక్కొక్క కాయలో సుమారు 30 కన్నా ఎక్కువ గింజలు ఉంటాయి.

ఈ రకాలతోపాటు **ట్రినిటారియో** (క్రయెల్లో × ఫారెస్టెరో) హైబ్రిడ్ కూడా సాగులో ఉంది.

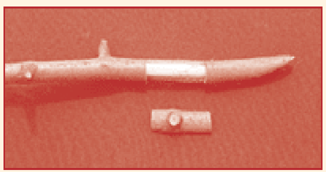
ఫారెస్టెరో రకము

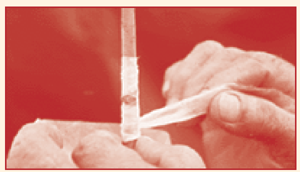
క్రయెల్లో రకము

కోకో - నర్సరీ పెంపకము

విత్తనం ద్వారా ప్రవర్ధనం : జన్యుపరంగా మంచి లక్షణాలు కలిగిన మొక్కల నుండి సేకరించిన విత్తనాలను కాయ నుండి తొలగించిన వెంటనే నాటుకోవాలి. గింజలను ఇసుకతో గాని, బూడిదతో గాని కలిపి రుద్దడం వలన గింజల చుట్టూ వున్న గుజ్జు వేరుపడుతుంది. దీనివలన గింజలు తొందరగా మొలకెత్తడమే కాక మొలక శాతం కూడా పెరుగుతుంది. కూచుగా ఉండే చివరభాగం పైకి వుండేలా గింజలను 25×10 సెం.మీ సైజు మరియు 150 గేజి మందముగల పాలిథీన్ సంచులలో నాటుకోవాలి. పాలిథీన్ సంచులలో 2:1:1 నిష్పత్తిలో మట్టి - ఇసుక- పశువుల పెంటతో నింపాలి. 15 రోజులలో మొలకెత్తడం పూర్తవుతుంది. 3 నెలల నుండి 6 నెలల వయసు గల మొక్కలను తోటల్లో నాటుకోవచ్చు.

శాఖీయ ప్రవర్ధనం : కోకోలో సాఫ్ట్ ఉడ్ గ్రాఫ్టింగ్ (లేత కొమ్మంటు) పద్ధతి ద్వారా మరియు పేచ్ బడ్డింగ్ పద్ధతి ద్వారా ప్రవర్ధనం చేయవచ్చు. 75-90 రోజుల వయసు గల నర్సరీ మొక్కలు అంటు కట్టడానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి. వేరుమూలం మీద వచ్చే అన్ని కొమ్మలను తొలగించాలి. ఆగస్టు- అక్టోబరు మాసాల్లో అంటు కట్టడం వలన 80-90 శాతం సాఫల్యత వుంటుంది.


సయాను కొమ్మపై తొలగించిన బడ్ పేచ్


వేరుమూలంపై సయాను బడ్ పేచ్‌ను పాలీ రిబ్బనుతో జతచేయుట

21 రోజుల తర్వాత రిబ్బను తొలగించిన కోకోఅంటు

మొక్కలు నాటు పద్ధతి : ఆరు మాసాల నుండి ఏడాది వయస్సు గల మొక్కలను 60×60×60 సెం.మీ. పొడవు, వెడల్పు మరియు లోతువున్న గుంతల్లో నాటుకోవాలి. గుంతలలో 4-5 కిలోలు బాగా మాగిన పశువుల ఎరువు, 300గ్రా॥. సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్ మరియు చెదలు రాకుండా 100గ్రా॥. మిథైల్ పారిథియాన్ 2 శాతం పొడిని, త్రవ్విన మట్టిలో కలిపి, గుంతలను నింపాక, మొక్కలను నాటుకోవాలి. మే-జూన్ మాసాలు మొక్కలు నాటుకోవడానికి అనుకూలం. వర్షపాతం అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో మాత్రం సెప్టెంబరు నెలలో నాటుకోవాలి.

ఎరువుల యాజమాన్యం

కోకో నాటిన మూడు సంవత్సరాల నుంచి ప్రతి మొక్కకు 100 గ్రా॥, నత్రజని, 40గ్రా॥, భాస్వరం, మరియు 140 గ్రా॥. పొటాష్ అందించాలి. నాటిన మొదటి సంవత్సరమైతే సూచించిన ఎరువు మోతాదులో 33 శాతం, 2వ సంవత్సరం 66 శాతం అందించాలి. వర్షాకాలం మొదలైన తరువాత కోకోలో కత్తిరింపుల అనంతరం ఒక దఫా మరియు వర్షాకాలం చివరి దశలో రెండవ దఫా ఎరువులను వేయాలి. అధిక వర్షపాతం వున్న ప్రాంతాలలో ఎరువులను మూడు దఫాలుగా అనగా జూన్ - జూలై, సెప్టెంబరు - అక్టోబరు మరియు జనవరి - ఫిబ్రవరి మాసాలలో వేసుకోవచ్చు.

ఎరువులను తప్పనిసరిగా మొక్క చుట్టూ వున్న పళ్లెంలో ఈ క్రింది విధంగా వేయవలెను.

మొదటి సంవత్సరం : మొక్క నుండి 6 అంగుళాల దూరంలో
రెండవ సంవత్సరం : మొక్క నుండి 1 నుండి 3 అడుగుల దూరంలో
మూడవ సంవత్సరం: మొక్క నుండి 3 నుండి 5 అడుగుల దూరంలో

రసాయన ఎరువుల మోతాదు (సంవత్సరమునకు / చెట్టుకు / గ్రాముల్లో)

ఎరువు	1వ సం॥	2వ సం॥	3వ సం॥ నుంచి
యూరియా	72	144	220
సింగిల్ సూపర్ ఫాస్ఫేట్	83	166	250
మ్యూర్యేట్ ఆఫ్ పొటాష్	77	154	230

ఈ ఎరువుల మిశ్రమాన్ని మట్టితో కప్పి, నీటిని పారించాలి. చెట్టు చుట్టూ ఉన్న మట్టిని కలియబెట్టి, బోదెలు చేయడం వలన మొక్క వేర్లకు తగినంత గాలి ప్రసరణ జరిగి, చిన్న వేర్లు ఉత్పత్తి అధికమై, నీరు మరియు పోషక పదార్థాలను అధికంగా గ్రహించడానికి వీలవుతుంది.

నీటి యాజమాన్యం

కోకో నీటి ఎద్దడిని తట్టుకోలేని పంట. అందువలన వర్షాకాలం అనంతరం అనగా నవంబరు నెల నుండి మే నెల వరకు తప్పని సరిగా నీటి తడులను ఇవ్వాలి. నవంబరు-డిసెంబరు నెలల్లో వారానికొకసారి, జనవరి-మార్చి నెలల్లో 6 రోజులకొకసారి, ఏప్రిల్-మే నెలల్లో నాలుగైదు రోజులకొకసారి ఇవ్వాలి. ప్రతి చెట్టుకు 175 లీటర్ల నీరు ప్రతి నీటి తడికి అవసరం. డ్రిప్ పద్ధతిలో అయితే ఒక్కో చెట్టుకి ఒక రోజుకి ఒక డ్రిప్పరు ద్వారా 20-30 లీటర్ల నీటిని ఇవ్వాల్సి ఉంటుంది. తద్వారా 44 శాతం నీటిని ఆదా చేయవచ్చు. కోకో పంట నీటిలో లవణ సాంద్రతను తట్టుకోలేదు.

కోకో - ప్రూనింగ్ పద్ధతులు

కత్తిరింపులు : కోకోను కొబ్బరి, వక్క, ఆయిల్‌పామ్ తోటలలో అంతరపంటగా సాగుచేస్తున్నప్పుడు, కొమ్మల వ్యాప్తిని అరికట్టి, నిర్దిష్టమైన ఆకారాన్ని కలుగచేయటం చాలా అవసరం, ఎప్పటికప్పుడు కొమ్మల కత్తిరింపులు చేయాలి.

మొక్కలను నాటిన తర్వాత చక్కని ఆకృతి మరియు గొడుగు కొమ్మలు ఏర్పడేలా చేయడం వలన యాజమాన్య పద్ధతులు పాటించడానికి వీలుగా వుండడమే కాకుండా మొక్క అంతటికీ గాలి, వెలుతురు ప్రసరించి, ఆరోగ్యంగా వుంటాయి. కత్తిరింపుల వలన ముఖ్యంగా జార్కెట్ మరియు ఫాన్

శాఖల సంఖ్యను మరియు ఎత్తును నిర్దేశించవచ్చు. ఒక్కో మొక్కపై 3-5 గొడుగు కొమ్మలు ఉండేలా చూసుకోవాలి. కొమ్మలు గొడుగు ఆకారంలో 10-12 అడుగుల మేరకు వ్యాపించి 8-9 అడుగుల ఎత్తులో గొడుగు వేసి, ఒకే కాండము కలిగిన కోకో మొక్కను ఆరోగ్యమైన మొక్కగా గుర్తించవచ్చు

పెరిగిన కోకో చెట్లలో కత్తిరింపులు

1) ఆరోగ్యవంతమైన పెరుగుదలకు కత్తిరింపులు : తెగులు సోకిన మరియు అవసరము లేని ముదురు కొమ్మలను, అడ్డదిడ్డముగా పెరిగిన కొమ్మలను కత్తిరించడం వలన చెట్టు ధృఢంగా పెరిగి, ఆరోగ్యంగా వుంటుంది. ప్రధాన కాండం మీద నుండి పెరిగే నీటి కొమ్మలను, ఎండిపోయిన కొమ్మలను, చీమల గూడులను, ఎలుకల ద్వారా మరియు ఉడుతలు నష్టపరచిన కాయలను, బాగా పండిపోయిన కాయలను తొలగించాలి. ఈ విధమైన కత్తిరింపుల ద్వారా మొక్క గొడుగు ఆకృతిని పొందేలా చేయవచ్చు. ఈ కత్తిరింపులను పూత, కాయ దశలలో వున్న మొక్కలపై చేయకూడదు. ఈ సమయంలో కత్తిరింపులు చేసినచో దిగుబడి తగ్గుతుంది.

2) పెరుగుదల నియంత్రించడానికి కత్తిరింపులు : కొమ్మల వ్యాప్తిని గొడుగు ఆకారంలో ఉండేలా నియంత్రించడానికి కత్తిరింపులు చాలా అవసరము. దీనిని ముఖ్యంగా కాయలు కోసిన వెంటనే జూలై లేదా ఆగస్టు మాసాలలో చేయాలి. ఎండలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కత్తిరింపులు చేయకూడదు. కత్తిరించిన కొమ్మల చివర్లకు బోర్డోపేస్ట్ తప్పనిసరిగా పూయాలి.

చిన్న మొక్కలలో కత్తిరింపులు : ముందుగా ప్రధాన కాండంపై 1.5-2.0 మీటర్ల ఎత్తులో మొదటి అంతస్తు కొమ్మలు అంటే జార్కెట్ ఏర్పడేలా మరియు 3-4 ఫాన్ శాఖలు ఉండేలా చూసుకోవాలి. గొడుగు ఆకారంలో కొమ్మలు 3.8-4.0 మీ. వ్యాపించి 2.7 మీ. ఎత్తు వరకు ఉండటం ఉత్తమం.

అంటు మొక్కలలో కత్తిరింపులు : లేత కొమ్మంటు పద్ధతి ద్వారా రూపొందించిన, ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చు కోకో క్లోన్స్‌లో కత్తిరింపులు మొదటి సంవత్సరములోనే చేపట్టాలి. మొదటి దశలో ప్రధాన కాండము పైకి పెరిగేలా చూసుకోవాలి. తరువాత క్రిందుకు

వంగిన కొమ్మలను మరియు లోపలికి ఒరిగే కొమ్మలను తీసివేయాలి. రెండవ దశలో కొమ్మల వ్యాప్తిని గొడుగు ఆకారములో తీసుకురావడానికి కత్తిరింపులు అవసరము. కొమ్మల వ్యాప్తి 3.8- 4.2 మీ. వ్యాపించి 2.7 మీ. ఎత్తు వరకు ఉంటే ఉత్తమం.

2) పెరుగుదల నియంత్రించడానికి కత్తిరింపులు : కొమ్మల వ్యాప్తిని గొడుగు ఆకారంలో ఉండేలా నియంత్రించడానికి కత్తిరింపులు చాలా అవసరము. దీనిని ముఖ్యంగా కాయలు కోసిన వెంటనే జూలై లేదా ఆగస్టు మాసాలలో చేయాలి. ఎండలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కత్తిరింపులు చేయకూడదు. కత్తిరించిన కొమ్మల చివర్లకు బోర్డోపేస్ట్ తప్పనిసరిగా పూయాలి.

కోకో నర్సరీ

చిన్న మొక్కలలో కత్తిరింపులు : ముందుగా ప్రధాన కాండంపై 1.5-2.0 మీటర్ల ఎత్తులో మొదటి అంతస్తు కొమ్మలు అంటే జార్కెట్ ఏర్పడేలా మరియు 3-4 ఫాన్ శాఖలు ఉండేలా చూసుకోవాలి. గొడుగు ఆకారంలో కొమ్మలు 3.8 - 4.0 మీ. వ్యాపించి 2.7 మీ. ఎత్తు వరకు ఉండటం ఉత్తమం.

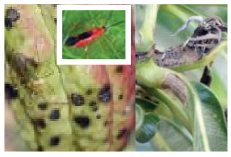
అంటు మొక్కలలో కత్తిరింపులు : లేత కొమ్మంటు పద్ధతి ద్వారా రూపొందించిన, ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చు కోకో క్లోన్స్‌లో కత్తిరింపులు మొదటి సంవత్సరములోనే చేపట్టాలి. మొదటి దశలో ప్రధాన కాండము పైకి పెరిగేలా చూసుకోవాలి. తరువాత క్రిందుకు వంగిన కొమ్మలను మరియు లోపలికి ఒరిగే కొమ్మలను తీసివేయాలి. రెండవ దశలో కొమ్మల వ్యాప్తిని గొడుగు ఆకారములో తీసుకురావడానికి కత్తిరింపులు అవసరము. కొమ్మల వ్యాప్తి 3.8- 4.2 మీ వ్యాపించి 2.7 మీ. ఎత్తు వరకు ఉంటే ఉత్తమం.

కోకోలో చీడ పీడలు - సస్యరక్షణ

కీటకాలు - యాజమాన్యం

తెల్లనల్లి (ప్లానోకోకస్ లిలేసినస్) : వీటినే పిండిపురుగులని అంటారు. కోకోను అధికంగా ఆశిస్తున్న కీటకాలలో తెల్లనల్లి ప్రధానమైనది. ఈ పురుగు సమూహాలు లేత కొమ్మలు, పూగుత్తులు, పువ్వులు, చిన్న మరియు పెద్ద కాయలను ఆశించి రసం పీల్చడం వలన మొక్క ఎదుగుదల దెబ్బతింటుంది. వీటి ఉధృతి ఎండాకాలంలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ పురుగు ఆశించినచోట చీమలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. సంవత్సరము పొడవునా ఆశించినప్పటికీ వీటి ఉధృతి జూలై-అక్టోబరు మాసాలలో అధికంగాఉంటుంది.

నివారణ : లీటరు నీటికి పెంథియాన్ 1 మి.లీ. లేదా డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. కలిపి పిచికారీ చేయాలి.



తేయాకు దోమ (హీలోపెల్టిస్ ఏంటోని) : ఇది ముఖ్యంగా కాయల మీద ఆశిస్తుంది. కాయ మీద నీటి తడి లాంటి గుండ్రని మచ్చలు ఏర్పడి తర్వాత నల్లగా మారుతుంది. ఉధృతి అధికంగా ఉంటే కాయలు నల్లగా మారి ఆకృతిని కోల్పోతాయి.

నివారణ : 2 మి.లీ. లీటరు నీటికి మెటాసిఫాక్స్ లేదా డైమిథోయేట్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

అఫిడ్స్ (టోక్సోప్టిరా ఆరంటి) : ఈ పురుగులు పేనుబంకను కలుగజేస్తాయి. ప్రధానంగా లేత ఆకుల క్రింద భాగాన, లేత కొమ్మలు, పూగుత్తులు మరియు లేత కాయలపై ఆశిస్తాయి. తీవ్రత ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు పూలు రాలిపోవుట, చెరిల్స్ ఎండిపోవుట, ఆకులు చుట్టుకు పోవడం జరుగుతుంది.

నివారణ : లీటరు నీటికి 1 గ్రా. ఎసిఫేట్ లేదా 2 మి.లీ. డైమిథోయేట్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాండం తొలుచు పురుగు (జ్యూజేరా కాఫీయా) : కాఫీని ఆశించే ఎర్రని పురుగు కోకో ప్రధాన కాండంను మరియు కొమ్మలను తొలిచివేయడం వలన కాండం పైభాగం ఎండిపోతుంది.

నివారణ : పురుగు ఆశించిన పైభాగాలను కత్తిరించి తొలగించాలి. తరువాత ఆ భాగంపై 0.1% కార్బరిల్ పేస్ట్‌ను పూతగా పూయాలి.

ఆకుతినే గొంగళి పురుగులు (లింపాత్రియా స్పీసిస్) : గొంగళి పురుగులు లేత ఆకులను, కొమ్మలను, లేత కాయలను మరియు పెద్ద కాయలను ఆశించి తినును. ఇవి పచ్చని పదార్థాన్ని, కాయపై పొరలను గీక్కొని తినును. సెప్టెంబరు-జనవరి మాసాలలో ఇవి ఎక్కువగా ఆశిస్తాయి.

నివారణ : డైమిథోయేట్ లేదా మలాథియాన్ 2 మి.లీ. మందును లీటరు నీటికి కలిపి పిచికారి చేయాలి.

కాయతొలుచు పురుగు (కారకోమ స్టిక్టిగ్రాప్టా) : లార్వా దశలో ఉన్న పురుగు అన్ని సైజుల కాయలను ఆశించి, లోపలి గుజ్జు భాగాన్ని తిని గింజలను నాశనం చేస్తుంది.

నివారణ : లీటరు నీటికి 2 మి.లీ. ఎండోసల్ఫాన్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తామర పురుగులు (త్రిప్స్) : ఈ పురుగు గుంపులు, గుంపులుగా ఆకుల అడుగు భాగాన మరియు కాయలపై ఆశించును. ఈ పురుగు ఆశించిన ఆకులు లేత ఆకుపచ్చ రంగు నుండి లేత గోధుమ రంగుకు మారి తర్వాత ఎండిపోవును.

నివారణ : లీటరు నీటికి డైమిథోయేట్ 2 మి.లీ. లేదా 1 మి.లీ. క్లోరిపైరిఫాస్ కలిపి పిచికారి చేయాలి.

తెగుళ్ళు - యాజమాన్యం

నల్ల కాయ తెగులు (ఫైటోప్తోరా పామివోరా) : కోకో సాగుచేస్తున్న అన్ని ప్రదేశాల్లో ముఖ్యంగా వర్షాకాలంలో 'బ్లాక్‌పాడ్' అనే ఈ తెగులు ఎక్కువగా వ్యాపించును. జూలై-ఆగష్టు మాసాల్లో ఈ తెగులు ఉధృతి అధికం. కాయపై ముదురు గోధుమ రంగు మచ్చలు ఏర్పడి, ఆపై పెరిగి, కాయంతా వ్యాపించి నలుపుగా మారును. కాయలోపలి కణాలు మరియు గింజలు రంగుమారి, దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. పక్వానికి వచ్చిన కాయలపై ఈ తెగులు కనిపించిన వెంటనే కోసి, గింజలను వేరు చేయడం ద్వారా నష్టాన్ని కొంతవరకు తగ్గించు కోవచ్చు.

నివారణ : తెగులు సోకిన కాయలను ఎప్పటికప్పుడు తొలగించి కాల్చివేయాలి. దట్టంగా ఉన్న తోటల్లో నీడ ఎక్కువగా ఉండకుండా, ప్రూనింగు చేపట్టి, తద్వారా చెట్టు లోపలి భాగాలకు గాలి, వెలుతురు సోకేటట్లు చేయాలి. 1% బోర్డో మిశ్రమాన్ని తొలకరికి ముందు ఒకసారి, తరువాత ఉధృతిని బట్టి రెండవసారి పిచికారీ చేయాలి.

గజ్జి తెగులు (ఫైటోప్తోరా పామివోరా) : గజ్జి తెగులు స్టెమ్ కాంకర్ అనికూడా అంటారు. ఈ తెగులు ముఖ్యంగా ప్రధాన కాండం మీద, జార్కెట్ మరియు ఫాన్ కొమ్మలమీద కనిపిస్తుంది. ముందుగా కాండం మీద నీటితో తడిసినట్లుండే మచ్చలు ఏర్పడి, ఆ మచ్చల నుండి ఎర్ర గోధుమ వర్ణపు జిగటకారి తరువాత ఆ పదార్థం ఎండిపోయి, తుప్పులాగ కనిపిస్తుంది. ఈ సమయంలో తక్షణ నివారణ చర్యలు చేపట్టక పోయినట్లయితే ఈ తెగులు ప్రధాన కాండం మరియు కొమ్మలంతా వ్యాపించి, చివరకు చెట్టు ఎండిపోతుంది.

నివారణ : తోటల్లో మురుగునీరు పోయే సౌకర్యం కల్పించాలి. తెగులు సోకిన కాయలన్నింటినీ తొలగించి, కాల్చివేయాలి. తెగులు సోకిన కణజాలం మరియు బెరడును గీకివేసి, ఒకశాతం బోర్డో పేస్టును పూతలా పూయాలి. తెగులు ఉధృతి అధికంగా ఉంటే కాలిక్సిన్ 3మి.లీ. లీటరు నీటిలో కలిపి ప్రతి చెట్టు పళ్ళెంలోని మట్టిలో కలపాలి. ప్రతి చెట్టుకు దాదాపు లీటరు ద్రావణం అవసరమవుతుంది.

కాయకుళ్ళు తెగులు (బోట్రోడిప్లోడియా తియోబ్రమే) : ఎండాకాలంలో ఈ తెగులు ఉధృతి అధికంగా ఉంటుంది. ముందుగా కాయమీద ముదురు గోధుమరంగు లేదా నల్లటి మచ్చ కనిపిస్తుంది. తరువాత కాయలు నల్లగా, చిన్నవిగా అయ్యి, చెట్టుమీద ఉండిపోతాయి. కాయ లోపలి కణజాలం కుళ్ళిపోయి, గింజలు నల్లగా మారుతాయి. నల్లటి పొడిలాంటి శిలీంద్రం కాయలపై కనిపిస్తుంది. గాయపడిన కాయల ద్వారా ఈ తెగులు వ్యాపిస్తుంది.

నివారణ : ఒకశాతం బోర్డో మిశ్రమాన్ని పిచికారి చేయడం ద్వారా ఈ తెగులు ఉధృతిని అరికట్టవచ్చు.

చెరిల్ ఎండు తెగులు : కోకో తోటలలో ఈ ఎండు తెగులు ప్రకృతి సిద్ధంగా సంభవిస్తుంది. అంతేకాకుండా 'కొల్లెటోట్రైకామ్' అనే శిలీంద్రము ద్వారా కూడా వచ్చును. లేతకాయల తొడిమ ఎండడం మొదలై కాయ అంతా వ్యాపిస్తుంది. 4-7 రోజుల్లో కాయలు చిన్నవిగా ముడుచుకుపోయి చాలాకాలం చెట్టుమీద అలాగే ఉంటాయి.

నివారణ : ముందు జాగ్రత్తగా లీటరు నీటికి ఒక గ్రా. కార్బండిజమ్ లేదా మాంకోజబ్ 2 గ్రా. కలిపి పిచికారీ చేయవలెను.

వాస్క్యులర్ స్ట్రీక్ డై బాక్ తెగులు (అంకోబెసిడియమ్ తియోబ్రొమ) : కొమ్మల మధ్య భాగంలో ఒకటి లేదా రెండు ఆకులు పసుపుగా మారి తరువాత కొమ్మల క్రింద వరకు వ్యాపిస్తుంది. క్రమంగా ఈ ఆకులు రాలిపోతాయి. తెగులు సోకిన కొమ్మలను చీల్చి చూసినట్లయితే జైలమ్ కణాలు నల్లగా మారి ఉంటాయి. దీని వలన ఆకులకు నీరు మరియు ఆహార పదార్థముల సరఫరా నిలిచిపోతుంది.

నివారణ : ఈ తెగులు సోకిన కొమ్మలను కత్తిరించి నాశనం చేయాలి. కొమ్మల కత్తిరింపు తప్పనిసరిగా చేస్తూ ఉండాలి. ట్రయజోల్ శిలీంద్రనాశిని పిచికారీ చేయడం ద్వారా ఈ తెగులును నివారించవచ్చును.

ఎలుకలు (రాటస్ రాటస్) మరియు ఉడుతలు (పునాంబులస్ ట్రిస్ట్రియేటస్, పు.పామేరమ్) : ఎలుకలు ఎక్కువగా కాయల తొడిమల దగ్గర తిని రంధ్రాలు చేసి అన్ని వయస్సు గల కాయలను నష్టపరుస్తాయి. ఉడుతలు పక్వానికి వచ్చిన కాయలను మధ్య భాగంలో తిని, రంధ్రాలు చేసి, లోపలి గుజ్జును తింటాయి. ఎలుకలను నివారించడానికి 10 గ్రా. బ్రోమోడయోలాన్ కేకులను (0.05 శాతం) కోకో చెట్టు కొమ్మలలో 10-12 రోజుల వ్యవధిలో రెండుసార్లు ఉంచాలి. ఉడుతలను చెక్క లేదా వైర్ మెష్ బోనులలో కొబ్బరి

ముక్కను ఎరగా వాడి, పట్టుకోవచ్చు. వీటి నివారణను పంట లేని సమయంలో అంటే సెప్టెంబరు-అక్టోబరులో చేపట్టితే ఎక్కువ ఉపయోగం. కాయలను పక్వానికి వచ్చిన వెంటనే కోయడం వలన కూడా ఉడుతల వలన నష్టాన్ని నివారించవచ్చు.

కాయకోత మరియు దిగుబడి

మనదేశంలో కోకో సగటున చెట్టుకి 30 కాయలు లేదా ఒక కిలో ఎండు గింజలు ఉత్పత్తి చేస్తాయి. మే మరియు డిసెంబరు మాసాలలో గరిష్ఠంగాను, ఆగష్టు మాసంలో కనిష్ఠంగాను దిగుబడి ఉంటుంది. నాణ్యమైన మొక్కలను వినియోగించినపుడు, మంచి సేద్య పద్ధతులను పాటించినపుడు దిగుబడి 4-5 రెట్లు పెరుగుతుంది.

కోకో - కాయకోత అనంతరం యాజమాన్యం

కోసిన కాయలను మూడు నుండి ఐదు రోజులు నిల్వచేయవచ్చు.

ప్రాథమికంగా చేసే ప్రోసెసింగ్

ప్రాథమికంగా చేసే ప్రోసెసింగ్ క్యూరింగ్ చేయబడిన ఎండుగింజలను మార్కెట్ చేయుటను సూచిస్తుంది. పులియబెట్టుట మరియు ఎండబెట్టుట ఈ చర్యలో ముఖ్య భాగములు.

పులియబెట్టడం : ముడిగా ఉన్న కోకోగింజల చుట్టూ తీపిగా ఉండే గుజ్జు కప్పిఉంటుంది. గుజ్జుతో ఉన్న గింజలను తడిగింజలుగా వ్యవహరిస్తారు. లోపల ఉన్న కెర్నల్‌ను 'నిబ్' అని పిలుస్తారు. ఇది ఆర్థికపరంగా ముఖ్యమైన భాగం. తాజాగా ఉన్న నిబ్ వగరుగా ఉండటమే కాక వివిధ ఉత్పత్తుల తయారీకి తోడ్పడుతుంది. కోకో ఉత్పత్తుల రుచి / వాసన మొదలగునవి ఈ ముడిగింజలకు

ఉండవు. చాక్‌లెట్ రుచి / వాసన రైతుస్థాయిలో జరిగే పులియబెట్టు ప్రక్రియ (కిణ్వనము) మరియు ఉత్పత్తి దారులు చేసే వేయింపు (రోస్టింగ్) ప్రక్రియల సమయంలో వస్తుంది.

కిణ్వన ప్రక్రియకు వాడే అన్ని ప్రమాణ పద్ధతులలోను ఒక సముదాయంగా తడి గింజలను ప్రోగుగా పెట్టి, నాలుగు నుండి ఆరు రోజులపాటు ఉంచుతారు. అన్ని ప్రమాణ పద్ధతులలోను గింజల చుట్టూ గుజ్జు తొలగించి వేయబడుతుంది. ఒక వరుసలో అనేక జీవ రసాయినిక చర్యలు కిణ్వన సమయంలో జరుగుతాయి.

కిణ్వన ప్రక్రియకు తోడ్పడు అంశములు

కాయల పక్వత : ఒకటి-రెండు వారాల వ్యవధిలో కాయకోత చేయుట వల్ల నాణ్యత వృద్ధి పొందుతుంది. కేవలం ఆరోగ్యంగా ఉన్న పండు కాయలను మాత్రమే వినియోగించాలి.

కాయలనాశించే తెగుళ్ళు : ఈ తెగుళ్ళు ఒక్కోసారి గింజలు నష్టపోవడానికి కారణమౌతాయి. గింజలు పూర్తిగా పోనప్పటికీ - అటువంటి వాటిని వినియోగించుట మంచిది కాదు.

గింజలను ఆరబెట్టుట

సోలార్ డ్రయ్యర్‌లో గింజలను ఆరబెట్టుట

కోకో ద్రావకం తయారీ

వర్గము : క్రయెల్లో వర్గమునకు చెందిన రకములు తక్కువగా రెండు-మూడు రోజులలోనే పులవబడతాయి. ఫారెస్టెరో రకము గింజలైతే దాదాపు 5 నుండి 7 రోజులకు పులుస్తాయి. కనుక ఈ రెండు రకములకు చెందిన గింజలను కలపడం మంచిది కాదు.

పరిమాణము : కిణ్వన సమయములో ఉత్పత్తి అయ్యే వేడి గింజలు తక్కువ పరిమాణములో ఉన్నపుడు తగు విధముగా ఉండదు. సంతృప్తికరమైన కిణ్వనము జరుగుటకు 50 కిలోల గింజలు అవసరము.

కోకోలో కాంచింగ్ దశ

కోకో గ్రైండింగ్

ఎగరబోత యంత్రము

కోకో గింజల పొడితో విలువ ఆధారిత పదార్థాల తయారీ

కోకో గింజల పొడితో కేవలం చాక్లెట్లు, బిస్కెట్లు, కేకులు మాత్రమే కాకుండా సాంప్రదాయ పిండి వంటలైన బూరెలు, బొబ్బట్లు, కజ్జికాయలు, కోవా కజ్జికాయలు, పాయసం, కోకో కొబ్బరి ఉండలు మెదలైనవి తయారు చేయవచ్చు.

కోకో - బూరెలు

కోకో - బొబ్బట్లు

కోకో - కజ్జికాయలు

కోకో - పాయసం

కోకో - కొబ్బరి ఉండలు

కోకో - కోవా కజ్జికాయలు

అంతర పంటగా పండించబడుతున్న కోకో తోటల్లో సకాలంలో యాజమాన్యం, కొమ్మ కత్తిరింపులు మరియు సస్యరక్షణ చర్యలు పాటించినట్లయితే అధిక దిగుబడులు పొంది రైతులు ఆర్థికంగా లబ్ది పొందగలరు.

అంతర పంటగా కోకో

☛కొబ్బరిలో
అంతర పంటగా
కోకో

☛పోక(వక్క)లో
అంతర పంటగా
కోకో

ఆయిల్‌పామ్‌లో☚
అంతర పంటగా
కోకో