



# GIYA SA PAGPANANUM UG CACAO





# TABLE OF CONTENTS



1	PASIUNA
1	PAGPILI SA MGA REKOMENDADO NGA KLASE SA CACAO
4	PAGTANUM UG PAG-ESTABLISAR SA UMA
4	GIKINAHANGLAN NGA YUTA
4	GIKINAHANGLAN NGA KLIMA
5	PAG-ESTABLISAR SA MGA SHADE CROPS
6	PAGBUGSOK UG PAGLAT-ANG
6	PAGTANUM
6	PAG-ATIMAN UG PAGMINTINAR
8	PAGDUMALA SA MGA PESTE UG DANGAN
11	PAGDUMALA SA ANI
12	PAG-ABLI SA PODS UG PAGKUHA SA LISO SA CACAO
12	PAG-FERMENT SA LISO SA CACAO
13	PAGPA-UGA SA LISO SA CACAO
14	PAG-BAGGING UG PAGTIPIG
14	PAG-REKORD
19	SOIL NUTRIENT MANAGEMENT

# CACAO

## PASIUNA

Ang Cacao usa sa mga prayoridad nga produkto ubos sa Department of Agriculture – High Value Crops Development Program (DA-HVCDP) tungod sa dako nga panginahanglanon sa cacao beans diha sa local ug global nga merkado. Kini ginagamit sa paghimo ug tsokolate ug cocoa powder lakip na isip ingredient sa mga kendi ug mga ilimnon.

Ang Pilipinas potensyal nga prodyuser sa Cacao. Ang klase sa klima ug yuta sa Pilipinas angay alang sa pagpananum ug Cacao.



### Pagpili sa Rekomendado nga Klase sa Cacao

Adunay daghan na klase sa Cacao apan ang National Seed Industry Council nag-rehistro ug niaproba ug trese (13) lamang ka klase niini. Ang mga aprubado nga klase mao ni : ICS 40, UIT - 1, DR - 1, P7, BR - 25, K1, K2, UF 18, S5, K9, PBC 123, USM CH1 ug USM CH2. Ang highly recommended nga klase nga itanum mao ni sumusunod: UF 18, BR 25, PBC 123, K2 ug K9.

### UF 18

Ang UF 18 naggikan sa Costa Rica. Linginon ang porma sa dahon ug hamis ang matag kilid niini nga adunay gitas-on nga 30.82 cm ug adunay gilapdon nga 14.10 cm.

Orange o kahil ang kolor sa pod niini kung guwang na.



Ang pod index niini anaa sa 16.80 kg ang gibug-aton ug 18.10 cm ang gitas-on nga adunay 8.56 cm nga gilapdon. Mamulak kini pag-abot sa 20-21 ka bulan ug mamunga pag-abot sa 24-25 ka bulan nga adunay 48 ka pods ang gidaghanon sa matag punoan matag tuig. Anaa sa 2.68 tons matag punoan matag tuig ang ma-ani.

Violet ang kolor sa beans niini ug anaa sa 48 ang kadaghanon sa matag pods nga moabot ug 156 grams ang kabug-aton sa 100 dried beans.

## **BR25 (CC-99-05)**

Pula ang kolor sa panit kung linghud pa ug mamahimong yellow kung kini maguwang na. Ang unang pagpamulak magsugod sa 16-17 ka bulan ug ang pagpamunga musunod sa ika 17-18 nga bulan.



Amelonado (ovoid shape) nga walay prominenteng tumoy ang porma niini, hamis ug kurba-kurba ang panit.

Ang katas-on sa pod anaa sa 17.02 cm ug ang kalapdon anaa sa 7.07 cm. Adunay 27 ka beans sa matag bunga. Ang bunga kolor violet o tapol.

## **ICS 40**

Magsugod kini ug pamulak sa edad nga 17-18 ka bulan ug mobunga sa ika 19-20 ka bulan.

Adunay silindro nga porma sa pod niini ug kurba-kurba ug rugose ang panit, ug hait ang tumoy niini.



Ang pod adunay katas-on nga 16.02 cm ug 9.45 cm na kalapdon. Lunhaw ang kolor kung linghud pa ug dalag kung hingkod na. Ang pod adunay kabag-on nga 1.35 cm.

Ang 16 ka pod niini makahimo ug usa ka kilo nga dried beans. Ang canopy niini adunay diyametro nga 195 cm.

## UIT1 (CC-99-02)

Mamulak kini sa edad nga 16-17 ka bulan sa unang stage sa iyang pagpamunga.



Ang bunga adunay katas-on nga 20.07 cm ug 8.65 cm nga gilapdon.

Dalag ang kolor sa bunga kung hingkod na ug lunhaw kung linghud pa.

## K1

Mamulak kini sa ika 23-24 ka bulan ug mamunga pag-abot sa ika 25-26 ka bulan.



Amelonado ang porma sa pod nga adunay kurba-kurba ug hamis nga panit. Pula ang kolor sa pod kung linghud pa ug mamahimong dalag/orange kung hingkod na.

Adunay gibag-on nga 1.80 cm. Violet o tapol ang kolor sa beans ug ang 100 ka beans niini motimbang ug 182 grams.

## K2

Amelonado ang porma sa pod ug pula ang kolor kung linghud pa ug mamahimong dalag/orange kung hingkod na. Ang 25 ka pod niini mukabat ug isa ka kilo na dried beans



## S5

Unang pagpamulak niini sa ika-25 na bulan ug ang unang pagbunga sa ika-30 nga bulan.



Adunay 9.5 cm ang gitang-on sa pod, 8.5 cm ang gilapdon ug 15.2 cm ang kabag-on. Lunhaw ang kolor niini kung linghud pa ug dalag kung hinog na.



## K9

Ang unang pagpamulak niini mahitabo sa ika-23 ka bulan ug mamunga sa ika-28 nga bulan. Obovate ang porma sa pod niini nga adunay 16.92 cm ang katas-on ug 8.12 cm ang gilapdon. Lunhaw ang kolor sa pod.



Tapol ang kolor sa beans niini nga motimbang ug 166 kg ang matag 100 ka dried beans. Ang matag pod kasagaran adunay 40 ka beans.

Aduna kini'y 42.16% dry bean recovery ug 55.1% ang butterfat count niini.

## PBC 123

Magugod kini sa pagpamulak sa ika 24 ka bulan. Moguwang ang mga pod 6 ka bulan gikan sa pagpamulak. Taas kini ug abot.

Pula ang kolor sa pod kung linghod pa ug mamahimong kahil nga adunay pagka pula (orange red) kung hinog na.



Makasugakod usab kini sa Vascular Streak Disease.

## Pagtanum ug Pag-Establisar sa Uma

### Pag Establisar sa Cacao Farm

Mamahimong matukod ang cacao farm isip intercrop sa existing nga kalubihan o coconut farm, sa open area o sa existing nga agro-forestry system o logged-over forest areas.

Kung ang cacao farm itukod sa open land area, tamnan una kini ug permanente ug temporary nga shade crop usa ka tuig una itanum ang mga cacao seedlings. Kinahanglan nga han-ay ang pagtanum sa shade crop aron mapalandongan ang mga bag-ong tinanum nga cacao seedlings.

### Gikinahanglan nga Yuta

Ang haum nga yuta kumbinasyon sa clay or loamy sand with 50% sand, 30-40% clay, ug 10-20% silt. Lalum nga yuta, 150 cm ang kalalumon, mao nang pinakapabor sa pagtubo sa Cacao pH = 5.5 to 6.5

## **Gikinahanglan nga Klima**

Ang ideal rainfall para sa pagkultibar ug cacao maglumbay gikan sa 1200 mm hangtod 2500 mm kada tuig, preferably 1500 mm hangtod 2000 mm kada panahon sa ting-init dili mulapas sa tulo (3) ka bulan.

Ang kinahanglan nga temperatura sa cacao magkanayon gikan sa 30-32°C ang pinakataas ug 18°C ang pinakamubo.

Ang kahabugon sa lugar nagkanayon gikan 10 metros hangtud 1,000 metros above sea level. Ang pinakahaum nga temperature makuha sa kahabugon nga 120-800 meters.

Ang cacao mabuhi sa mga lugar ubos sa Type IV climate nga adunay ulan tibuok tuig.

## **Pag-Estabilisar sa mga Shade Crops**

Ang dahon sa semilya sa cacao dali ra masunog sa direkta nga init. Aron maprotektahan kini ug masiguro ang ilang paglahutay ug kabaskugon, kinahanglan malandongan ang mga semilya gikan sa init sa pipila ka tuig. Ang diritso nga init nagabara sa abilidad sa dahon sa cacao aron makahimo ug carbohydrates pinaagi sa photosynthesis. Ang carbohydrates maoy gigikanan niini sa enerhiya para sa pagtubo. Kung walay enerhiya nga mahimo, ang punoan dili mutubo o maka-produce ug cocoa pods.

Ang mga hingkod nga punoan sa cacao lang ang makalahutay gikan sa direkta nga init sa adlaw. Ang mga dahon na naa sa taas mao ang makadawat sa diritso nga init sa adlaw, ginalandongan niini ang mga dahon sa ubos nga maoy naghatag ug enerhiya para sa kahoy ug nagapatubo sa bunga sa cacao. Hinuon, kung sobra ang landong, ang dahon sa cacao dili makahimo sa photosynthesis ug wala kini'y enerhiya para sa pagtubo.

Ang mga bag-ong tanom nga cacao kinahanglan ug 75% kalandongon (25% lang nga direktang init sa adlaw) sulod sa unang tuig niini. Pwede kini paubsan hangtod 50% nga kalandongon sa ikaduhang tuig. Pagkahuman ana, ang nagabunga nga punoan sa cacao kinahanglan na lang ug landong nga 25% para sa tibuok na niining kinabuhi.

Ang mga tanum nga permanente palandongan nga adunay nipis nga pungkay, taas nga punoan ug dili dali mahanawan ug dahon



maoy haom i-intercrop sa cacao sa dugay nga panahon. Ang ubang angayan nga mga tanom mao ang lubi, kasoy, durian, mangga, ug mangosteen. Ang cacao ug kanhing mga kahoy pwede itanom sa distansya nga 6 x 3 metros.

Sa panahon nga ang mga kahoy (permanente man o temporary) dili makahimo nga malandongan ang mga semilya sa cacao, pwede gamiton ang ubang istruktura sama sa palm fronds, dahon sa tubo, ug uban pa.

### **Pagbugsok ug Paglat-ang**

Ang tamnanan dapat butangan ug marka gamit ang tama na kadak-on ug katas-on sa cable wire o maski unsa mahimong gamiton gamiton aron tul-id ang linya sa tamnanan.

Ang mga sagad na distansya:

\*High density 1.5m to 2.0 x 6.0m = 2,300 trees/ha

\*Low density 3 x 2m = 1666 plants/ha or 2.5 x 2.5m = 1600 plants/ha

Ang girekomenda nga labing gamay nga distansya sa matag tanum mao ang 2.5m x 3m sa matag punoan ug linya.

### **Pagtanum**

Sayo sa kabuntagon o kaha sa hapon mao ang maayong oras sa pagtanom. Dili angay nga magtanom sa seedling nga adunay linghud pa ug humok pa na dahon kay kini dali ra masunog sa init sa adlaw o di kaha ma-stress. Ang pinakamaayo na panahon sa pagtanom mao ang pagsugod sa rainy season. Ang sukod sa bangag na tamnan kinahanglan igo para masulod ang tibuok yuta sa seedling. Kasagaran, ang bangag anaa sa 40 cm ang labing minus nga kalapad, 40 cm ang katas-on, ug 40 cm ang kalalumon. Sa pagbangag, ang yuta dapat nakalahi sa subsoil.

### **Pag-atiman ug Pag-mintinar**

#### **Pagguna (Weeding)**

Gunahan ang palibot sa punoan gamit ang mower o guna kung manwal na pamaagi, ug sundon ang round weeding method sulod sa tunga o usa ka metro radius gikan sa punoan. Regular kini nga buhaton matag duha ka bulan gikan sa pagtanum.

## Pag-abono

Kung walay soil analysis (PCARRD, 1989) mao ni ang ginarekomendar nga kadaghanon sa pag-aplay sa abono para sa nagkalain-lain nga edad sa punoan:

BULAN PAGHUMAN ITANUM SA UMA	PAG-APLIKAR SA ABONO SA KADA TANOM (g)		
	N	P	K
1	6.4	6.4	6.4
4	8.5	8.5	8.5
8	8.5	8.5	8.5
12	12.8	12.8	12.8
18	17.0	17.0	17.0
24	27.0	27.3	38.5
TOTAL	80.2	80.5	91.7

## Pag-pruning

Ang pag-pruning ginahimo aron madungagan ang produksyon sa cacao. Makunhoran niini ang pag-atake sa mga peste ug sakit. Makontrol usab ang porma ug katas-on sa punoan aron masiguro nga sayon ang pag-ani.



### Mga Pamaagi:

Ang regular nga pag-pruning magasugod pinaagi sa permanente nga pagtangtang sa mubo nga mga sanga nga nagatubo paubos.

Putlon ang mga sanga nga wala na namunga. Tangtanga ang mga salingsing ug mga sanga sulod sa 60 cm gikan sa tumoy diin una nasalingsingan. Gikinahanglan ang pagtangtang sa mga salingsing aron malikayan ang pagtubo sa mga wala gikinahanglan nga mga sanga.

Importante pud ang regular nga pagtangtang sa mga patay, masakiton, ug mga daot nga mga sanga. Pruningon ang pinakataas nga mga sanga (hangtod 4 metros) aron mubo lang ang punoan aron sayon ang pag-ani ug pagmentinar niini.

Ginarekomendar ang pag-abli sa tunga sa punoan pinaagi sa pag-pruning parehas ug porma sa champagne glass aron makunhoran ang katun-ogon ug madungagan ang sidlak sa adlaw.

Ang cacao pod borer dili ganahan ug sidlak sa adlaw ug kusog nga hangin. Ang dugang nga sidlak sa adlaw diha sa punoan makadugang pud sa pagpamulak.

Pinakamaayo nga panahon para sa bulto nga pag-pruning kada pagtaas sa produksyon, hapit usa ka bulan bag-o ang ting-ulan. Paghuman sa pag-pruning, ginarekomendar ang pag-aplay sa abono.

Ang pag-pruning kinahanglan buhaton permanente aron tama ang resulta sa bunga sa punoan ug aron gamay lang ang impeksyon ug mga dangan.

### **Pagdumala sa mga Peste ug Dangan**

Kasagaran nga mga peste sa cacao sa Pilipinas mao ang Cacao Pod Borer, Vascular Streak Dieback, Helopeltis, ug Cacao Stem Borer. Samtang, ang kanunay nga dangan mao ang Black Pod.

### **Cacao Pod Borer**

Regular ang pagharbis (sinemana na pagharbis sa mga hinog na bunga) aron maputol ang kinabuhi sa peste. Sanitasyon: lakip niini ang paglubong sa mga walay sulod na cacao pod husks, maapil pud ang pagtangtang sa mga pods na adunay sakit, black pods, ug pods sa punoan na gikaun sa mga mananap.

Pag-pruning: aron madungagan ang init sa adlaw diin dili ganahan ang mga peste. Bagging o sleeving sa mga gagmay nga pods gamit ang newspaper o plastic bag.

Pag-abono: aron mas maayo ug himsog ang punoan ug madungagan ang produksyon sa cacao.



## **Vascular Streak Dieback**

**(hinungdan: *Oncobasidium theobromae*)**

Pagpruning alang sa sanitasyon  
– Putla ang mga natakdan na mga sanga diha sa 30 sentimetro ubos sa natakdan nga dapit, ug sunoga ang mga natakdan na sangang giputol.



Ang mga nurseries atonan ug polyethylene aron masiguro na ang mga spores dili motugpa sa mga semilya. Minosan ang kalandong sa punoan sa cacao aron maubsan ang katun-ogon.

## **Black Pod Rot ug Canker**

Permanentiha ang pagharbis aron malikayan ang pathogen sporulation. Harbisa ang tanang natakdan ug patay nga mga pods ug ilubong kini.



Pruning ang mga punoan sa cacao ug mga shade trees aron maminusan ang katun-ogon.

Kinahanglan adunay tarong nga drainage system aron ang mga spores dili mudaghan sulod sa mga nagpundo nga tubig. Kiskisa ang mga natakdan ug naimpeksyonan na dapit sa punoan ug butangi'g sabon o pintura.

## **Helopeltis Control Method**

**(Helopeltis: naga-supsop sa duga sa potot o bud)**

Kasagaran, ang Helopeltis gusto ug abri nga mga canopy ug init sa adlaw. Pero, tarungon gihapon ug pruning ang mga punoan ug kunhoran ang landong, kini motabang nga makit-an dayon ang sakit ug ma-aplikar dayon ang pamaagi sa pagkontrol.



(Pahinumdom: Kung dili mag-pruning, manubo ang mga salingsing nga maoy mahimong kan-anan sa helopeltis). Kinatibuk-ang kalimpyo sa uma kanunay nga pagharbis

## **Stem Borer Control Method (Zeuzera)**

Pamutlon ang mga nataptan na nga mga sanga ubos sa 40 sentimetro sa kinailaluman na larvae hole. Kinahanglan sunogon ang maong mga sanga.

Sunugon paghuman sa pag-pruning ang mga nataptan na nga mga punoan ug dagko nga mga sanga ilabi na kadtong mga nabangagan sa stem borer.

Tabunan o suksukan ug lapok o kahoy ang bangag aron mapugngan ang paggawas sa mga ulod, aron dili na kini makakaon, makapangitlog, ug makaginhawa.

Pasiritan ug tubig nga gisagolan ug sabon ang mga bangag. Taod-taod mugawas ang ulod sa bangag, kay tungod sa baho sa sabon. Kuhaa ug pamatya dayon ang stem borer.



## **Uban pang Peste ug Dangan Leaf Eater Damage**

Hinungdan: mga insekto sama sa caterpillars, cocoa loopers, grasshoppers, locusts, leaf-cutting ants, leaf beetles.

Solusyon: Pagkontrol nga gamit ang kemikal ang mas labing epektibo. Importante usab nga mamentinar ang kalandong sa matag punoan. Ang uban pang shade crops sama sa *Leucaena* ginakonekta sa mga caterpillar. Ang init nga kondisyon makadani sa mga locusts ug grasshoppers. Ang red weaver ants maoy epektibo sa pagkontrol sa leaf beetles.

## **Blisters and Black Spots**

### **Sap suckers on young leaves**

Hinungdan: Mga insekto sama sa thrips, aphids, leaf hoppers, ug psyllids.

Solusyon: Pagkontrol gamit ang kemikal. Isprayhan ang ibabaw ug ilalum nga parte sa dahon.

### **Insect Sap Suckers**

Hinungdan: Thrips o Aphids

Solusyon: Kontrola pinaagi sa pag gamit ug kemikal ug pagpalandong.

Isprayhan lang ang mga naapektuhan nga tanum.

Aduna usab mga insekto (beneficial insects) nga makatabang sa pagsumpo sa thrips sama sa pirate bugs o bao-bao, busa bantayi nga dili kini maigo pag mag-ispray.

## **Pagdumala sa Ani (Harvest Management)**

Ang ensaktong paagi sa pag-harvest sa cacao makatabang nga masiguro ang kalidad niini. Ang pod sa cacao mokabat ug 160-180 ka adlaw o 5-6 ka bulan) una harbison. Ang linghod nga pod sa cacao mausab ang kolor kung mahingkod na kini. Ang berde mahimong dalag, samtang ang dagtong o kolor morado mahimong dalag o kahil (orange).

Ang pod pwede na harbison kung anaa na sa 75% ang nausab nga kolor niini aron malikayan ang pagkawala sa mucilage o lamog-lamog nga mao ang gigikanan sa katam-is (sugar) nga kinahanglan sa pagpatun-og (fermentation). Likayan ang pagharbis sa sobra na ang kahinog tungod kay posibleng may turok na ang beans niini, samtang ang ahat nga pagkahinog lisod pa tangtangan ang mga beans niini. Ang pagharbis sa pod himuon gamit ang hait nga pruning sheer, machete o bolo aron limpyo ug malikayan ang pagkatarug sa mga bulak.



Ang pagharbis buhaton matag semana kung panahon sa “peak season” ug matag duha ka semana kung dili “peak season”. Dalaha ang naharbis nga mga pod sa landong nga lugar diin mahimo kining itapok hangtod pito ka adlaw. Diha pa lamang sa uma, ilahi na daan ang mga maayo ug kalidad nga pods sa mga nataptan aron malikayan ang kontaminasyon sa panahon sa pagkarga ug pagpundo niini.

### **Butanganan sa Pod (Pod Storage)**

Pagkahuman ug harvest, tipigan ang mga pods sa landing nga dapit sulod sa 3 - 5 ka adlaw sa dili pa kini ablihan o buakon. Kinahanglan dili ibutang direkta sa yuta ang mga pods.

### **Pag-abli sa Pod ug Pagkuha sa Beans (Pod Opening and Bean Removal)**

Ang pinakamaayo nga pamaagi sa pagbuak sa pod mao ang paggamit sa pod splitter aron malikayan ang pagkasamad/daot sa mga liso. Mahimo usab gamiton ang dili hait nga steel blade dayon i-twist ang bunga aron maabri. Mahimo usab gamiton ang kahoy nga martilyo o idungan pagpukpok ang duha ka pod.



Kuhaon ang beans sa pods gamit ang kahoy o bamboo scoop. Ilabay ang placenta, ang pulp ug humok o walay sulod nga beans, mga niturok na beans, ug daotnga mga liso obeans. Patuloon (drain) ang wet beans sulod sa 8-12 ka oras sa dili pa kini buoton o i-ferment.

Importante ang insakto nga paglabay sa naabri nga mga pods aron malikayan ang mga peste ug mga dangan. Ang maayong buhaton mao ang pag-compost o ilubong kini human sa pagpauga. Likayi ang pagbilin sa mga pod sa yuta kay mahimo kining pagagikanan sa mga insekto ug sakit.



### **Pag-Ferment sa Liso sa Cacao (Bean Fermentation)**

Ang gipatun-ogan (fermented) nga mga beans adunay maayong kalidad tungod kay sa maong pamaagi natangtang ang



“tanin” nga maoy nagapapait niini. Sa pagpatun-og sa beans, mapagawas niini ang iyang nindot nga aroma o baho. Mao nga mas taas ang presyo sa napatun-ogan nga cacao beans.

Ang pagpatun-og sa cacao beans kasagaran moabot ug lima ngadto sa unom (5-6) ka adlaw. Ang duna nay turok nga mga liso gumikan sa sobrang kahinog lakip na ang mga na-atake sa peste ug dunay amag nga pod, ilahi o ilabay na.

Patun-ogan ang mga liso sa mga kahoy nga kahon o mga wooden fermentation boxes. Kung dyutay lang ang patun-ogan nga mga liso, mahimo kining ibutang sa basket nga adunay mga lungag.

Tabonan ang tun-oganan nga kahon o basket aron dili mawala ang kainit ug aron malikayan ang kontaminasyon nga gikan sa hangin o tubig ulan. Ang dahon sa saging o di kaha jute sack mao ang kasagarang pangtabon.

Regular nga limpyohan ang mga materyales nga ginagamit sa pagpatun-og kada human ug gamit. Mahimo kining ilabay kung dugay na. Kinahanglan nga ang box o basket nakapatong (elevated) aron malikayan ang kontaminasyon gikan sa salug.

Sa pag-ferment o pagpatun-og sa liso sa cacao, importante ang mga mosunod:

Ikulob ang bean mass pagkahuman sa duha ka adlaw (48 ka oras) ug upat ka adlaw (96 ka oras).

I-drain ang juice (sweating) gikan sa bean mass. Makumpleto ang fermentation sulod sa 5-6 ka adlaw. Gamita ang kamot o mga wooden tools sa paghalo o pagkuraw sa mga liso.

### **Pagpauga sa Liso sa Cacao (Bean Drying)**

Paghuman ma-ferment ang mga liso, ipauga dayon kini ilalum sa init sa adlaw gamit ang drying trays o mga basket ug pirmintiha pagkulob.

Importante usab nga buhaton ang mga mosunod:

Tabuni ug plastic shelters sa panahon nga moulán o di kaha kuhaa ang mga liso ug ibutang sa uga nga lugar.



Sa panahon sa pagpauga, ilain ang bean clusters, tangtanga ang pod placenta, ug mga hupyak, nadaot og niturok na nga mga liso. Kinahanglan ipauga ang cacao beans diin dili molapas sa 7.5% moisture content.

### **Pag-Bagging ug Pagtipig**

Ipundo ang mga bag o sako nga gisudlan sa liso o beans sa uga ug mahanginan nga lugar. Ayaw isulod ang init nga mga liso o beans sa plastic bag aron malikayan ang mga molds.

### **Pag-Rekord**

Irekord sa record book ang tanang lista sa kabug-aton sa mga pod na giharbis, mga basa nga fermented beans, ug mga gipauga nga liso o beans. Irekord pud ang petsa sa pagharbis, pag-ferment, ug pagpa-uga.

**Cacao Pr**  
**Estimated Cost of Pro**  
**at 600 hills**

<b>Plantation Establishment</b>			
Cacao Production			
<b>Materials</b>	<b>MD</b>	<b>Freq.</b>	<b>Rate/MD</b>
1. Site Selection			
2. Land Preparation			
- weeding/clearing (manual)	10	1	300.00
- lay-out/sticking	2	1	300.00
- holde digging (30cm x 30cm)	(price rated P3.00/hill x 600 holes)		
- planting basal application & fronding	(price rated P 3.00/hole x 600 holes)		
Sub-Total			
4. Labor and Maintenance	MD	Freq.	Rate/MD
-Fertilizer Application	2	4	300.00
-Pruning			
Initial Pruning	2	1	300.00
Selective Pruning	2	2	300.00
- Line Weeding (quarterly)	2	1	300.00
-Pesticide appl'n. (as need arises)	1	2	300.00
-Herbicide appl'n. (as need arises)	1	2	300.00
Sub-Total			

**Production**  
**Production (one hectare)**  
**per hectare**

Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
<b>Amount</b>				
3,000.00				
600.00				
1,800.00				
1,800.00				
7,200.00				
<b>Amount</b>				
2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
600.00				
1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
600.00	600.00	600.00	1,200.00	1,200.00
	600.00	600.00	600.00	600.00
	600.00	300.00	300.00	300.00
4,800.00	5,400.00	5,100.00	5,700.00	5,700.00

<b>Plantation Establishment</b>			
B. Production Activities	MD	Freq.	Rate/MD
<b>- Harvesting</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>300.00</b>
- Pod Breaking	2	2	300.00
- Fermentation	1	6	300.00
- Drying	2	4	300.00
- Prunning after harvest	5	1	300.00
- Market Expenses	1	1	300.00
Sub Total			
Total Production Cost			
Assupmtion:		kg.	Unit
at 1.5 kgs/ tree (Fermented Dried Beans)			
@ 50% productive trees at 18 mos.			
450 kgs/ha at 18 mos.		450	120.00
400 productive trees for Yr. 3		600	120.00
600 kgs/ha for Yr. 3		750	120.00
500 productive trees for Yr. 4		900	120.00
750 kgs/ha for Yr. 4			
900 kgs/ha for Yr. 5			
C. Income Statement			
Gross Income			
less: Cost of production			
Net/ Loss			
ROI:			
Net Income                      x 100			
Cost of Production			

Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Amount				
	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
	300.00	300.00	300.00	300.00
-	13,200.00	13,200.00	13,200.00	13,200.00
43,200.00	28,100.00	30,100.00	28,900.00	28,900.00
Amount				
	54,000.00			
		72,000.00		
			90,000.00	
				108,000.00
	54,000.00	72,000.00	90,000.00	108,000.00
43,200.00	71,300.00	47,400.00	28,900.00	28,900.00
(43,200.00)	(17,300.00)	24,600.00	61,100.00	79,100.00
	(24.26)	51.90	211.42	273.70

# Soil and Nutrient Management

## I. Basal Fertilizer Application

YEAR	TIME OF APPLICATION	KIND OF FERTILIZER	VOLUME (g/tree)
1	During Planting	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	100
		Organic	2000 (2 kilos)

## II. Maintenance Fertilizer Application

YEAR	QUARTER	AGE (month after planting)	KIND OF FERTILIZER	VOLUME (grams/trees)
1	1	3	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	30
	2	6	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	50
	3	9	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	70
	4	12	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	100
2	1	15	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	130
	2	18	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	150
	3	21	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	170
		22	Dolomite (Magnesium) or Agricultural Lime	250
	4	24	Complete (16-16-16) or (14-14-14)	200



**(cont..Maintenance Fertilizer Application)**

<b>YEAR</b>	<b>QUARTER</b>	<b>AGE (month after planting)</b>	<b>KIND OF FERTILIZER</b>	<b>VOLUME (grams/ trees)</b>
<b>3</b>	2	(May - June)	Complete (16-16-16) / (14-14-14) + Urea (46-0-0) or Compound (15-9-20)	250 + 50
	4	(October - November)	Complete (16-16-16) / (14-14-14) + Urea (46-0-0) or Compound (15-9-20)	250 + 50
	1 & 2	(January - May)	Organic Fertilizer (Split Application)	4000 (4 kg)



Tinubdan sa Impormasyon:

**Regional Agriculture & Fisheries Information Section  
Department of Agriculture XI**

Photo Credits:

**Regional Agriculture & Fisheries Information Section  
Department of Agriculture XI**

Technical Adviser:

**Dailinda A. Mollanida  
Agriculturist II  
Field Operations Division**



*“A food-secure and resilient Philippines with empowered and prosperous farmers and fisherfolk”*


Gihimo ug Giapud-apud sa:





**DEPARTMENT OF AGRICULTURE - CARAGA REGION**  
Regional Agriculture and Fishery Information Section  
Capitol Site, Butuan City

Inabagan sa:  
**High Value Crops Development Program**  
Caraga Region

 [www.facebook.com/darfo13](https://www.facebook.com/darfo13)

 [da13caragainfo@gmail.com](mailto:da13caragainfo@gmail.com)

 (085) 342-4092

 (085) 341-2114