

GIYA SA PAGPANANUM UG MANGA





TABLE OF CONTENTS

Pasiuna	1
Klase.....	1
Gikinahanglan nga Klima ug Yuta	1
Pagpadaghan o Propagation	2
Transplanting.....	2
Pagpatubig	2
Pagpabunga / Flower Induction.....	2
Pag-andam sa Potassium Nitrate Solution.....	3
Pag-spray	3
Pag-abono	3
Pagbangag nga Pamaagi sa Pag-abono	4
Kanal nga Pamaagi.....	4
Rekomendadong Gidaghanon sa Abono.....	4
Pagpamutol sa Sanga o Pruning	5
Mga Kasagarang Dangan ug Sakit	
Mga Dangan	5
Mga Sakit	9

PASIUNA

Ang manga usa sa mga paboritong prutas sa mga Filipino. Ang kasagaran punoan sa manga moabot ug 10-45 ka metros ang katas-on samtang anaa sa 60-120 sentimetros ang iyang kalapdon. Ang lasa sa bunga niini aslom kung hilaw pa apan tam-is kung hinog na.



Ikatulo ang manga sa pinaka importante nga prutas sa nasod sunod sa saging ug pinya base sa kadaghanon ug sa presyo sa pag eksport niini. Adunay dakong oportunidad sa internasyunal nga merkado para sa presko nga prutas sa manga ug bisan pa man sa giproseso na porma niini.

Anaa sa 73% sa kinatibuk-ang gidak-on sa luna nga gitamnan sa manga gipanag-iyahan ug mga small farmers samtang ang 24% nagadumala ug umahan nga anaa sa 3-9 ka ektarya. Ang adunay 10 ka ektarya o sobra pa, anaa lang sa 3%.

Klase

Sa Pilipinas, ang kasagarang klase sa manga mao ang “Carabao” ug ang “Piko”. Ang “Piko” usa usab sa klase sa manga nga pwedeng ibaligya sa ubang nasod.

Gikinahanglan nga Klima ug Yuta

Ang manga motubo sa lain-laing klase sa yuta. Gikinahanglan nga ang yuta adunay pH nga 5.5 ngadto sa 5.7. Kinahanglan adunay duol nga kuhaan sa tubig para sa irigasyon. Gikinahanglan sa manga ang 4-6 ka bulan nga init labi na sa panahon sa pagpamulak. Ang manga moangay ug tubo sa mga tropiko nga lugar. Ang taas nga panahon sa tag-init gikinahanglan para sa pagpabunga.



Pagpadaghan o Propagation

Ang pagpasanay sa klase sa manga mamahimong pinaagi sa liso, grafting, ug budding.

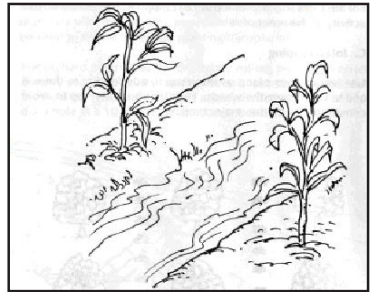
Transplanting

Ang pagtransplant sa mga semilya himuon sa pagsugod pa lang sa ting ulan. Ang girekomendar nga distansya mao ang 12 x 12 m ngadto sa 20 x 20 m.



Pagpatubig

Gikinahanglan nga patubigan ang manga panahon sa primerong tulo ka tuig human sa pagtanom aron sa paspas nga pagtubo. Gikinahanglan usab kini sa panahon sa tag-init. Sa naka sukad na nga tanom, patubigan lang kung kinahanglan sama sa taas nga panahon sa init o hulaw. Ang manga nga maayo ang pagtubo moabot ang gamut sa kinailadman ug dili na kinahanglan ang pagpatubig panahon sa tag-init.



Kon magpadayon ang init hangtod lima (5) ka bulan, maayo kini sa pagpadaghan sa bunga, apan panahon nga sila mamulak hangtod mamunga gikinahanglan gayod ang pagpatubig. Ang pagpa-tubig sa tanom importante kaayo niining panahona aron daghan ang bunga sa bugway, malikayan ang pagpangahulog sa tuytoy o fruit drop, ug aron dagko ang mga bunga.

Pagpabunga/Pagpabulak o Flower Induction

Adunay lain-lain nga paagi para sa pagpabulak apan ang pinakasayon mao ang pag-spray ug potassium nitrate (KNO_3) labi na para sa “carabao mango” ug “piko” nga klase.



Pag-andam sa Potassium Nitrate (KNO₃) Solution

- Timbangon ang gikinahanglan nga potassium nitrate (KNO₃). Sa 1% solution, maggamit ug usa (1) ka kilo nga (KNO₃) kada 100 ka litros nga tubig.
- Tunawon ang 1 kg nga KNO₃ sa 1-2 litrong tubig. Ibubo ang tinunaw nga KNO₃ sa dako nga sudlanan ug dungagan ug tubig moabot ug 100 ka litro.

Pag-spray

- Ilhon ang sprayhanan, butangan ug tag o ilhanan ang punoan. Ang manga nga nangdahon sa panahon sa unang 3 ka bulan sa tuig kinahanglan maskedyulan ug spray human sa pito (7) ngadto sa siyam (9) ka bulan. Ang manga nga nangdahon sa katapusang tulo (3) ka bulan sa tuig mamahimong sprayhan human sa upat (4) ngadto sa unom (6) ka bulan.
- Sprayhan sa tinimplang KNO₃ ang “canopy” gikan sa itaas sa punoan. Ukayon kanunay ang tinimplang solusyon samtang nagspray. Kung ang punoan wala mo response sa pamulak o ang bulak nadaot, mag-utro ug spray usa o duha ka bulan gikan sa kadaot.

Pag-abono

Aron masiguro nga maayo ang pagpamunga sa manga kinahanglan kini hatagan sa ensaktong sustansya o pagkaon pinaagi sa pag-abono ug organic o inorganic nga abono. Gikinahanglan ang pagpa-analisar sa yuta aron gayod tama ang mahatag nga abono. Ang pamaagi sa pagbutang sa abono mao kini:

Buhoan o bangagan ug tulo ngadto sa unom (3-6) ka lungag o kanal ang palibot sa punoan 20 sentemetros hangtod 2 ka metros gikan sa matag punoan depende sa edad: 1-3 ka tuig = 20-45 sentemetros, 5-15 ka tuig - 1-2 metros

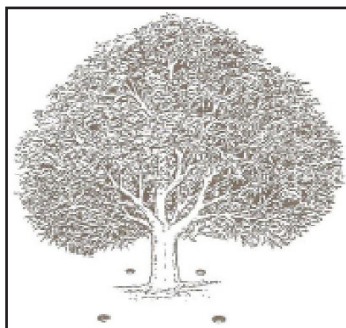
Ibutang ang abono sa lungag o kanal ug tabunan kini ug yuta. Adunay duha ka higayon nga girekomendar ang pag-abono. Ang unang higayon mao ang sugod sa ting ulan ug ang ikaduhang paga-bono sa dili pa mahuman ang ting-ulan.



Pamaagi sa Pagbutang ug Abono

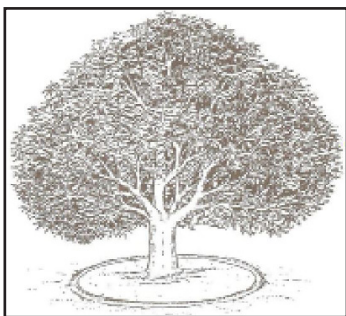
Pagbangag nga Pamaagi sa Pagbutang ug Abono

Paghimo ug lungag 3-6 kabuok palibot sa punoan nga adunay 20 sentimetros ang kalalum, 15 sentemetro ka dako ug 2 ka metro gikan sa punuan. Tubigan ang bangag, ug kung hubas na ang tubig isunod ang abono ug tabunan dayon ug yuta.



Kanal nga Pamaagi

Pagkanal sa palibot sa punoan nga adunay 30 sentemetros ang kalapdon, 30 sentemetro ang kalalum ug 2 ka metro gikan sa punoan. Tubigan ang kanal una ibutang ang abono ug tabunan human pagbutang sa abono.



Rekomendadong Gidaghanon sa Abono:

Tuig	Gidaghanon kada Punoan (kg)
1	-
2	0.10
3	0.15
4	0.20
5	0.25
6	0.50
7	1.00
8	1.50
9	2.00
10	2.50
11	3.00
12	3.50
13	4.00
14	4.50
15	5.50

Pagpamutol sa Sanga sa Mangga o Pruning

Ang formative pruning o pagporma sa canopy pagahimoon sa bata pa ang manga aron maangkon ang gipanguha nga porma nga makaayo sa produksyon sa manga.

Sa sunod nga mga tuig, ang pagpamutol himoon aron kuhaon ang mga laya, dili himunga, ug mga masakiton nga sanga ug lingsing.



Mga Kasagarang Dangan ug Sakit sa Manga

Mga Dangan

Mango Leafhopper (Piti-piti)

Ang mango leafhopper, usa ka dangan sa manga nga moatake sa bulak ug anha pud sila gapangitlog aron magpadaghan. Usa sa timailhan sa peste mao ang kolor nila nga brown ug ang paglihok nila nga patakilid. Aduna silay baba nga maoy motusuk ug mosupsup sa bulak ug bunga sa manga.

Ang mga bulak nga gipang-atake mangaitom hangtod na kini masunog, mangahulog ug magresulta nga dili na kini makabunga tungod sa grabe nga pag-atake.



Pagsumpo sa Leafhopper

1. Putlan ang mga sanga sa manga nga nakapababag sa igo nga bentilasyon sa hangin ug silaw sa adlaw.
2. Himoong makanunayon ang sayo nga pagpabulak sa manga. Kini makapakunhod sa grabe nga pag-atake sa leafhopper nga kasagaran mamatikdan panahon sa ting-init.
3. Sa bag-o pa ang pagpamulak, mahimo nga magpahigayon ug suga nga panglit-ag (light trap) sa mga dangan.



4. Para ma-kontrol ang pagdaghan sa mga piti-piti, mama-himong mugamit ug duga sa mga tanom sama sa tabako, sili, sibuyas, ahos ug luy-a para i-ispray sa mga leafhopper. Isagol ang duha ka kutsara nga duga sa mga tanom nga napili sa duha ka litrong suka o tuba. Human sa tulo ka adlaw mahimo nang gamitong pang-spray ang maong solusyon.
5. Subayon ang kadaghanon sa mango leafhopper sa tibook luna. Kung aduna nay 2-3 ka hopper kada gagmayng sanga (bugway) mao pa ang pagbomba ug insecticide.

Thrips

Ang mga thrips ubos sa 4 millimeter ang katas-on. Aduna silay pula nga puntik-puntik sa ilang tiyan ug itom ug balahibuon nga mga pako. Dalag (yellowish) ang kolor sa mga larva o ulod sa thrips ug maoy moatake sa bag-ong tubo nga mga dahon ug sa bunga. Katag-katag nga mga itom ang resulta sa ilang pag-atake sa dahon, bulak ug sa bunga.



Pagsumpo sa Thrips

Ang pagsubay sa kadaghanon sa thrips mao ang unang pagabuhaton una maghimo ug lakang sa pagsumpo niini. Kung naay mamatikdan nga thrips human sa pagsubay, paggamit ug mga sabon na panglaba nga epektibo sa pagpagamay sa ilang populasyon pinaagi sa pagbomba gamit ang mixture. Isagol ang duha ka kutsara nga sabon sa 1 ka galon nga tubig. Sagolon pag ayo, mahimo na kining gamitong pang-spray. Ipadayon ang paggamit niini hangtud makontrol na ang gidaghanon sa thrips.



Cecid Fly

Ang cecid fly maoy hinungdan nga magbuti-buti ang panit sa bunga ug magpabilin kini hangtud nga maharvest ang mga bunga hinungdan nga madaot ang kalidad sa bunga sa manga.

Ang hitsura sa cecid fly kamay-ong sa lamok kagamay ug modagsang kini kung mag ulan-ulan. Moatake kini panahon sa kagabhion.

Ang ulod yellowish ang color ug ipangitlog kini sulod sa dahon ug bunga maoy hinungdan nga “makurikong” ang bunga tungod kay didto man siya mokuha sa iyang pagkaon.

Pagsumpo sa Cecid Fly

1. Pagpahagbas sa mga sagbot nga nakapalibot sa mga punuan, kay kini man ang puluy-anan sa mao nga peste.
2. Ang pagputol o paghinlo sa mga sanga maoy usa sa maayong paagi arun makontrol kini tungod kay sensitibo sila sa hayag.
3. Subayon ang kadaghanon sa dangan pinaagi sa sticky trap o mga giputol-putol nga mga sin nga gipahiran og used oil didto og gibutang sa mga punoan sa manga. Didto maga-basi kung kinahanglan na magspray ug insecticide.
4. Basi sa obserbasyon, panahon sa 35-45 ka adlaw human sa pag pabulak mao ang delikado nga panahon sa cecid fly busa didto itunong ang pag spray ug insecticide panahon sa hapon para naa na ang insekto , ingon man usab dugangan ug pag paaso.

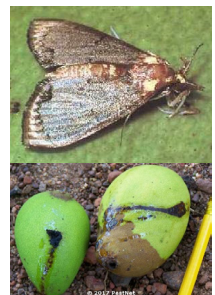


Mango Seed Borer

Ang seed borer dunay kolor nga brown ug tuldok-tuldok nga dalag (yellow) sa ulo ug sa pako. Ang mga ulod sa seed borer mobangag sa tumoy sa bunga ug kaunon niini ang unod ug ang liso.

Pagsumpo sa Mango Seed Borer

1. Putosa sa papel ang mga bunga 55-60 ka adlaw human sa pagpabulak.
2. Mag gamit ug light trapping gikan sa 15 – 80 ka adlaw gikan sa flower induction, kaduha sulod sa usa ka





semana gikan sa alas 6 hangtud alas 9 sa gabii ug butangan ug planggana nga may tubig nga gisagolan ug sabon. Isagol ang duha ka kutsara nga sabon sa 1 ka galon nga tubig. Sagolon pag ayo, mahimo na kining gamitong pang-spray.

3. Kuhaon ug ilubong sa yuta ang mga bunga nga gi-atake sa seed borer bisan wala pa kini nangatagak tungod kay ang ulod niini mo-atake sa uban nga bunga.
4. Kuhaa usab ang mga nangatagak nga mga bunga ug ilubong o sunoga kini.
5. Kung mogamit sa pamatay dangan, himoa ang pag ispray sa ika-60, ika- 70, ug ika-90 ka adlaw human sa pagpabulak. Himoa ang pag-ispray sa alas 5 ngadto sa alas 6 sa kahaponon.
6. Putli (prune) ang mga sanga pagkahuman sa harvest o bag-o mamulak pag-usab ang manga.

Mango Fruit Fly

Ang fruit fly mas dako apan mas niwang sa ordinaryong langaw. Tin-aw nga brown ang kolor sa lawas ug adunay kolor yellow o dalag nga puntik-puntik sa ulo. Ang babae nga fruit fly maghimo ug gagmay nga bangag-bangag sa bunga kung mangitlog. Samtang ang maggots kun ulod ang mobangag ug mokaon sa unod sa manga hangtud nga kini malata ug mangatagak sa yuta.



Pagsumpo sa Mango Fruit Fly

1. Likayi ang pagtanum ug bayabas, kapayas, santol ug sineguelas diha sa manggahan tungod kay kini sila ang alternatibong puy-anan sa mga dangan.
2. Putosa ang mga bunga 55-60 ka adlaw human sa pagpabulak.
3. Kuhaa ang mga bunga nga gi-atake sa fruit fly.
4. Ang mga bunga nga gi-atake ug nangatagak na kuhaon usab ug ilubong sa gilawmon nga tunga sa metro.



5. Pag gamit ug male attractant (methyl eugenol) sugod sa ika 45 ka adlaw gikan sa pagpabulak hangtud hapit na maharvest. Mag-andam ug gapas (cotton), ihikot sa alambre ug patuloan kini ug gamay nga tulo (2-4 drops/2 ml) sa methyl eugenol, dayon ang alambre ibitay sa tunga sa plastic container ug dayon sa sanga sa manga. Sulod sa 1 ka hektarya nga manggahan, 10 ka attractant ang pagahimoon. Patuluan ug usab ang gapas 15-20 ka adlaw gikan sa primerong pag patulo hangtod sa hapit na magharvest.

Mga Sakit

Anthracnose

Ang sakit nga anthracnose mao ang pinakakuyanap nga sakit sa manga sa Pilipinas. Ang hinungdan sa maong sakit usa ka “fungus” nga mabuhi sa umog nga kondisyon.

Kining maong sakit anaa na sa tanang mga mangahan ug kasagaran grabe ang pag-atake sa mga walay atiman nga mga punoan.

Sintomas

Sa dahon

1. Gagmay nga itum-itom nga “spots” nga modako nga lingin o angular nga spots, adunay kolor kape nga sentro ug usahay nagdalag ang kilid.
2. Samtang nagadako ang spots, ang sentro moligti ug mabangag.



Sa mga bulak

1. Gagmay nga itum-itom diha sa piyuos, ug tibuok bugway. Sa umog Nga kundisyon, ang itum-itom mo dako ug mokanap nga moresulta sa pagkauga sa mga bulak o sa tibuok bugway.





2. Ang mga bulak mangitom ug kadugayan matakatak.

Sa mga sanga

1. Kampat nga itum-itom ug kung grabe na, ang apektado nga parte mapanit ug mauga.

Sa mga bunga

1. Ang sakit nga *anthracnose* makita lamang sa bunga human sa pagharvest (5-7 days). Mag-itom ang bunga ug kini malata, ug dili na maayo ang kalidad niini. Mao kini ang numero uno nga sakit sa manga.



Paglikay (Prevention)

1. Pul-ongan ang punoan sa manga human pag harvest o sa di pa mangudlot aron mapasayon ang pagsulod sa silaw sa adlaw ug ang pagsulod-gawas sa hangin.
2. Kung mag-flushing panahon sa ting-ulan, mag-spray ug registered contact fungicide aron maprotektahan ang mga mang-gula nga flushes.
3. Putuson ang mga bunga sa mangga 55-60 ka adlaw human sa pag-spray ug pampabulak.
4. Kolektahan ug ilubong ang mga nangahulog nga dahon ug sanga aron maprotektahan ang mga bulak ug bunga.
5. Likayan ang pagkabun-og sa mga bunga sa panahon sa pagpupo ug pag biyahe sa produkto.

Pagkontrol

1. Ipahigayon ang pag-uyog sa sanga human sa full bloom (30-35 ka adlaw gikan sa pagpabulak) aron mangahulog ang mga adunay sakit ug dili na kini makapanakod.
2. Anadon usab ang paghimo sa "hot water treatment" o paghumol dayon sa bunga sa temperatura nga 52-55°C sulod sa 10 ka minuto pagkahuman ug harvest.

Mango Scab

Ang scab usa ka sakit nga ang hinungdan usa ka fungus (*Elsinoe mangifera*) nga modaghan sa basa nga panahon. Ang apektado nga prutas mogaspang ang panit, mahiwi ang porma, ug mangahulog sa gagmay pa. Kung umog ang panahon, paspas ang pagkatag sa impeksyon. Ang fungus adunay kolor kape (brown) nga mga liso o spores.

Sintomas

Sa dahon

1. Adunay mamatikdan sa dahon nga Kolor kapeng “spots”, gaspang sa ilawom nga parte sa dahon.



Sa bulak

1. Ang impeksyon sa scab sa mga bulak, makita diha sa mga gagmay nga sanga sa bugway.

Sa bunga

1. Sa gagmay pa ang bunga, mamatikdan ang mga kolor kapeng-abuhon nga spot nga magkalain-lain ang kadako-on.
2. Ang maong mga “spot” diha lamang sa ibabaw nga parte sa panit nga makadaot sa hitsura sa prutas ug makakunhod sa kalidad sa produkto.



Paglikay (Prevention)

1. Pul-ongan ang punuan sa mangga human pag harvest o sa di pa mangudlot.



2. Mag-spray ug *registered fungicides* 35 ngadto sa 50 ka adlaw human sa *flower induction* aron sa pagkontrol sa sakit.
3. Putuson ang mga bunga sa mangga 55-60 ka adlaw human sa pag-spray ug pampabulak.

Sooty Mold

Ang 'sooty mold' usa ka sakit nga ang hinungdan mao ang duha ka fungus nga *Capnodium mangiferae* ug *C. ramosum*. Makita ang maong sakit sa mga dahon, bulak ug prutas kung asa adunay insekto nga mohimo ug honey-dew sama sa piti-piti, scale insects ug mealybugs.

Ang pagtubo sa sooty mold makaapekto sa paghimo ug pagkaon sa tanom diha sa dahon o photosynthetic activity. Ang apektado nga mga prutas mabulingit ang panit tungod sa itum-itom nga tubo sa fungus ug dili na madawat sa export market.

Sintomas

Sa dahon

- Mamatikdan ang itom-itom nga morag velvet nga motabon sa mga dahon. Ang apektado nga bahin mamahimong moitom ug dali ra mabali.

Sa bulak

- Mamatikdan ang itom nga murag velvet o gapas sa bisan asa nga parte sa bugway. Ang apektado nga bulak moitom.



Sa bunga

- Magka-amag ang bunga, mag puntik-puntik kini'g itum gikan sa punoan hangtud sa tumoy sa bunga.

Paglikay (Prevention)

- Makanunayong paglimpyo sa mangahan. Lampasan o gunahon ang mga sagbot ug uban pang tanom palibot sa mangahan aron maayo ang sirkulasyon sa hangin ug malikayan ang umog nga kondisyon.
- Likayan ang pagdaghan sa mga insekto nga mohimo ug honeydew.
- Putuson ang mga bunga sa manga 55-60 ka adlaw human sa pag-spray ug pampabulak.

Pagkontrol

- Putlan ang mga apektado nga mga dahon, bulak ug mga sanga pinaagi sa pagpul-ong sa manga human pag harvest o sa di pa mangudlot.
- Sumpoa ang mga dangan nga nagasup-sop (sucking insects) sama sa “scale, mealy bugs, ug apan-apan. Kining maong mga dangan ang nagapagawas ug “honeydew” nga magsilbing puy-anan sa mga “sooty mold.”
- Pul-ongi ang manga.



Ang Off-Season nga Produksyon sa Manga

Ang off-season nga produksyon sa manga pagabuhaton pinaagi sa pag induce sa mga punoan sa manga sa panahon nga dili dungan sa regular nga fruiting season sa uban nga parte sa nasod. Sa maong pamaagi makasiguro ang mag-uuma sa taas nga presyo sa iyang produkto sa merkado ug minus usab ang kumpetinsya gikan sa uban nga rehiyon.

Kalendaryo sa Pagpabunga sa Manga

Graph of Mango Flower Induction and Harvesting Period in Luzon, Visayas, and Mindanao

	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec.
Luzon	Green	Green							Green	Green	Green	Green
	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow						Yellow
Visayas		Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow					Yellow	Yellow
Mindanao		Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
	Yellow	Yellow				Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Lunhaw (Green): Panahon sa Pagpabulak (Flower Induction Period)

Dalag (Yellow): Panahon sa Pag-Harvest (Fruit Harvest Period)



“A food-secure Philippines with 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

 da13caragainfo@gmail.com

 (085) 815-2009

 (085) 341-2114



Tinubdan sa Impormasyon:

Giya sa Pagtanom ug Mangga

Provincial Agriculture Office-Davao del Norte

**Pagsumpo sa mga Dangan ug Sakit sa Mangga
Pinaagi sa Integrated Pest Management**

Department of Agriculture
Regional Field Office XI

VCARP P & D INFORMATION SHEETS

Technical Adviser:

MARCO ANTONIO C. MORIDO

Senior Agriculturist
High Value Crops Development Program Coordinator
Field Operations Division