



# GIYA SA PAGPANANUM UG MAIS





# TABLE OF CONTENTS



- 1 ALANG SA DAKO NGA ANI UG KITA GIKAN SA PAGMAISAN
- 2 MGA LAKANG ALANG SA ABUNDANG ANI SA MAIS
- 3 PAG-ANDAM SA YUTA
- 4 PAGDUMALA SA TUBIG
- 4 PAG-ABONO
- 6 PAGTANUM
- 7 PAGDUMALA SA SAGBOT UG SA PESTE
- 8 PAG-ATIMAN SA TANUM
- 9 PAG-SANGGI UG MGA GIMBUHATON HUMAN SA PAG-ANI
- 10 MGA GIMBUHATON SA PAG-ANI UG HUMAN PAG-ANI
- 13 MGA MATANG SA TAMBAKAN/ PUNDUHANAN
- 14 MGA ANGAYANG HINUMDUMAN SA PAGTAMBAK SA MAIS

Ang mais usa sa labing mahinungdanong produktong pang-agrikultura sa Pilipinas.

Kini ginagamit isip pagkaon sa tawo ug nag-unang sagul sa paghimo ug pagkaon sa mga hayop. Ang mais usa sa mga nag-unang tanum sa mga Pilipinong mag-uuma.

Kini nga basahon gipatik aron sa ingon matabangan ang mga mag-uuma nga makabaton ug taas nga ani.

### **1. Alang sa dako nga ani ug kita gikan sa pagmaisán:**

- Siguruha nga adunay mopalit sa maani nga mais sa dili pa magtanum
- Gamit ug matang sa binhi nga taas ug potensyal sa ani ug siguruha ang kalidad niini
- Hatagi ug igong panahon sa pag-atiman ang imong gitanum, insaktong matang sa abono, igong suplay sa tubig, ug insaktong pamaagi sa pagsumpo sa peste.
- Subaya ang hustong panahon sa pag-ani, ug gilayon paugaha ang gianing mais.



# MGA LAKANG ALANG SA ABUNDANG ANI SA MAIS

## 2. Pagpili sa tukmang barayti ug maayong kalidad sa binhi



- Sa pagpili sa angayang barayti ikonsidera kung haum ba kini sa kondisyon sa klima, potensyal nga ani, katakos sa pagpakigbatok sa mga peste (sakit ug mga kaaway nga insekto), ug panginahanglan sa merkado.
- Ang mga mosunod angayang hatagan ug konsiderasyon sa pagpili ug binhi sa mais:
  1. Haum sa kondisyon sa klima sa lugar nga pagatamnan;
  2. Taas ug abot nga barayti
  3. Lig-on o makasugakod sa mga peste (sakit ug mga kaaway nga insekto); ug
  4. Taas ang panginahanglan sa merkado
- Gamit ug binhi nga taas ang kalidad aron malikayan ang pagmenus sa turok sa tudling o ang mas gastos nga subling pagtanum.
- Ang kadaut nga hatud sa mga dangan malikayan sa hustong pagbutang sa pamatay peste sa binhi.

## Pag-andam sa Yuta

Sa mga lugar nga mais lamang ang itanum, daruhon ang luna usa ka higayon samtang insakto pa ang pagkabasa sa yuta. Kini aron ang mga inanihan ug mga sagbot dali nga malata. Makatabang usab kini nga maangkong ang parehas nga barug sa tanum ug malikayan ang pagturok sa mga sagbot.

Importante kaayo nga mabungkal ang yuta sa dili pa magtanum aron mabuwad sa kainit sa adlaw ang yuta sanglit ania dinhi nagtago ang mga kagaw o bakterya ug mga gagmay'ng mananap nga hayon makaapekto sa tanum. Makatabang usab ang pagdaro sa yuta aron matabangan ang tanum nga makagamut ug maayo. Ang gamut sa tanum maoy paaagi sa tanum sa pagsupsop sa mga sustansiya nga anaa sa yuta.

- Sa mga lugar nga mais ang itanum human sa humay (adunay irigasyon) kinahanglang basa-basa ang yuta una kini daruhon. Human ang pagdaro, patubigan gilayon sa dili pa karason ug tudling aron makab-ot ang kondisyon sa yuta nga haum sama sa pagtanum ug mais sa mas taas nga dapit (upland).
- Sa pagtanum, siguruhon nga ang mga tudling adunay gilay-on nga 50-75 sentimetro sa kada tudling, ang kada punoan 20-25 sentimetro ang distansiya alang sa hybrid, 25-30 sentimetro kung opv.
- Kung magtanum sa bakilid nga dapit, magbutang ug pipila ka mga tanum (contour crop) nga silbing panagang sa mga yuta nga hayon mabanlas. Dali nga modahili ang yuta (kauban ang tanum) kung walay sagbot o tanum nga musuyop sa kusog nga bunok sa ulan. Wala girekomenda ang GMO sa sobra ka bakilid nga dapit nga walay (soil erosion control measure).

Ang pagtudling himoon sa mismong adlaw sa pagtanum.

### 3. **Pagdumala sa tubig** (sa lugar nga adunay irigasyon)

- Human gayod sa pagtanum, patubigi ang yuta aron makahatag ug igong kabasahon alang sa pagturok sa binhi.



- Ang naandang pamaagi sa pagpatubig ipadagayday sa mga tudling.

- Patubigan ang mga bag-ong gitisok nga binhi sa panahon sa ting-init aron dali ug dungan nga moturok.

Bisbisan ang bag-ong migitib 5-7 ka adlaw ang sal-ang hangtod duha ka semana gikan sa pagturok. Magpatubig matag ikaduha ka semana hangtod 21 ka adlaw sa dili pa mag-ani. Kung tag-ulan, magpatubig lamang kung gikinahanglan.

### 4. **Pag-abono**

Siguruha ang abono nga haum sa inyong probinsiya/ lokalidad o ipaanalisar ang inyong yuta ( pakisayod sa inyong agricultural technologists kabahin niini).

Kung ang yuta wala mapaanalisar, kini ang angayang gamitong inorganikong abono:

Kung hybrid – 6-8 ka sako sa abonong complete (14-14-14)

Kung OPV – 4-6 ka sako sa abonong complete (14-14-14)

Kung napaanalisar usab ang yuta, gamita ang 50% sa nitroheno ug tanang phosphorus ug potassium . Ang nahibiling katunga sa nitroheno gamita usa ka bulan human sa pagtanum.

Mahimo usab nga mogamit ug organikong abono aron makunhoran ang gamiton nga inorganikong abono.



Kung mogamit ug kombinasyon sa organiko ug inorganikong abono (6 ka bag nga organikong abono + 4 bag 16-20-0 matag ektarya. Sunda ang mga mosunod.

1. Pantay nga ikatag ang tanang organikong abono sa tudling una magtanum.
2. Usba ang proseso gamit ang inorganikong abono.
3. Tabuni ug yuta ang (2 ka sentimetro ang gibag-on) ang bag-ong gibutang nga abono sa dili pa magtanum.
4. Ang ikaduhang bahin sa nitroheno ibutang basi sa mga musunod:
  - Ang pag gamit sa nahibiling katunga sa nitroheno, alang sa lapukon nga yuta, 25-30 ka adlaw gikan pagtanum o sa panahon sa pagsira (hilling up operation)
  - Alang sa buhanginon/buhaghagon nga yuta, ibutang ang katunga sa nahibiling nitroheno sa panahon sa *hilling-up* ug ang nahibilin 45 ka adlaw gikan sa pagtanum.



Alang sa aslumon nga yuta, magbutang ug apog, basi sa rekomendasyon sa Department of Agriculture o pangutana sa inyong agricultural technologists.

- Daruhon pasulod sa yuta ang apog 14-21 ka adlaw sa dili pa magtanum aron hingpit nga masagol sa yuta.
- Ang kasagarang gidaghanon nga 3 ka tonelada matag ektarya maoy girekomenda, apan managlahi kini basi sa kaaslumon sa yuta busa importante nga ipaanalisar.
- Ang mga mosunod angayang hatagan ug pagtagad sa paggamit ug abono:
  - a. Ang panginahanglan sa tanum sa nitrohenon mas modako kung ting-init.
  - b. Ang potassium mosaka kung ting-ulan
  - c. Pinaagi sa pagpa-analisar sa yuta, ang rekomendasyon sa abono mahitakdo basi sa gitinguha nga ani sa mais.

## 5. Pagtanum

Ang gidaghanon sa lugas sa mais nga itanum ug distansiya sa matag punoan mao ang mosunod:

Kung hybrid – 1 binhi matag punoan (hill) nga adunay distansiya nga 20 -25 sentimetro matag punoan ug 50-75 sentimetro matag tudling.

Kung OPV – 1-2 binhi matag punoan nga adunay distansiya nga 25-30 sentimetro ug 50-75 sentimetro matag tudling.

Alang sa baby corn, ang distansiya sa matag punoan mas haduol (15-18 sentimetro).

Gamit ug corn planter o himan pangtanum kung aduna alang sa pantay nga gilagmon sa pagtisok sa binhi. Ang single cross hybrid nga binhi mas gagmay maong kinahanglan nga mas mabaw ang gilagmon sa pagtanum niini.

Sa mga lugar nga adunay pasilidad sa irigasyon, gilayong patubigan ang umahan human sa pagtanum.

Ang dungan nga pagtanum o synchronous planting mas labing maayo aron makunhoran ang mga problema sa peste ug mga sakit.

## 6. Pagdumala sa sagbot ug sa peste

- Susiha ang presensiya sa mga peste ug ang kadaut nga gihimo niini ingon man ang pagsipot sa mga natural nga kaaway sa mga nahisgutan matag semana sugod tulo ka adlaw sa paglutaw sa tanum.
- Paghimo ug mabaw nga pagbungkal o subling pagdaro o pag-abri (off-barring) 14-21 ka adlaw human sa pagtanum aron masumpo ang sagbot apan pag-amping nga dili madaut ang mga tanum.
- Sa ika 14-20 ka adlaw human sa pagtanum, mahimo usab nga mainampingon nga ibton ang mga sagbot kung daghan na kini.



## 7. Pag-atiman sa tanum ( sa pagpamanay hangtud hapit na sanggion)

- Padayon nga panid-an ang mga peste ug mga natural nga kaaway niini matag semana
- Padayon nga panid-an ang tanum (gikan sa yugto sa pagturok) ug ibta gilayon ug silaban ang mga adunay timailhan sa “chlorotic steaks”, batik-batik, mga nalata ug uban pa. Kung mamatikdan nga adunay daghang simtomas sa mga nahisgutan, ipahibalo gilayon sa inyong agricultural technologists.
- Sublia ang pagguna/pagbungkal sa yuta kung mamatikdan ang pagturok sa mga sagbot. Ampingi lamang nga dili madaut ang mga tanum.

Pahinumdom : Batasana ang paggamit ug lig-on nga barayti ug insaktong pag-atiman batok sa corn borer ug earworm. Usa ka pananglitan ang paggamit sa trichogramma evanescens ug ear wigs sa pagsumpo sa corn borer.

### Paggamit ug Trichogramma

- Panid-i ang pagdaghan sa peste hilabi na ang pagpangitlog niini 20-25 ka adlaw gikan sa pagtanum hangtud sa pagpamanay.



- Kung adunay makit-ang dili momenusa sa 3 ka pundok sa itlog sa corn borer matag 100 ka punoan sa mais, magbutang ug 70-100 trichogramma cards o tricho cards matag ektarya. Isab-it ang tricho card sa mga dahon sa distansya nga 15 metros matag usa.
- Gamita ang mga trichogramma nga hapit na molupad aron malikayan nga makaon sa mga hulmigas.
- Ibutang ang trichogramma sa buntag (oras nga dili na kaayo hamog) o di ba kaha sa hapon kung landong na.
- Ayaw gamita ang trichogramma nga gikan sa refrigerator kay hinay ang ilang pagpangita sa mga itlog sa umahan.
- Kung daghan ang corn borer, sublia ang pagbutang ug tricho cards kada semana sulod sa 3-4 ka magkasunod nga semana.

## 8. Pag-sanggi (90-120 ka adlaw human sa pagtanum) ug mga gimbuhaton human sa pag-ani

- Sanggi-a ang mais depende sa pagguwang sa barayti nga kasagarang 90-120 ka adlaw.
- Ang mais andam nga anihon kung aduna nay itom sa lusok sa tumoy nga nakakabit sa pakaw, sinaw ang lugas, ug ang mga dahon ug panit sa tipuso o bunga nalaya/ uga na.
- Human sa pag-ani, ibulad sa adlaw ang gisanggi nga mais, sulod sa 2 hangtod 3 ka adlaw o sa mekanikal nga paughanan 6-8 ka oras hangtod sa moabot sa 12-14 porsiyento na lamang ang kaumogon niini (moisture content). Kini aron makasiguro nga lig-on na ang mga lusok sa mais ug dili mangabuak samtang luboon.



- Alang sa maayong pagpundo o storage, usba pagpauga 1-2 ka adlaw ang mga gilubo nga mais o hangtod 12 porsiyento na lamang ang kaumogon niini. Kini aron dili atakihon sa peste o amag nga maoy sinugdanan sa aflatoxin.
- Tapuka sa lugar nga limpyo, uga, adunay maayong bentilasyon, ug luwas sa mga makadaut nga mga insekto ug mga elemento sa panahon sama sa ulan ug direktang kainit sa adlaw.
- Aron kalikayan ang pagtubo sa amag, siguruhang pabiling uga ug limpyo ang kondisyon sa pagproseso, pagbiyahe, ug pagpundo sa mais.
- Kung ang bukbok problema gayud, bombahi o itubog ang mga sako sa solusyon sa pampatay insekto ug paugaha una sudlan sa mga lusok sa mais ang mga hermetic polyethylene bags.

Ang mga musunod giingon nga adunay taas nga kalidad sa merkado ug moresulta sa taas nga merkado:

- Ang mga lusok sa mais nga adunay 12-14 porsiyentong kaumogon (moisture content)
- 97 porsiyento ang kapuruhon (purity)
- Diili molapas lima (5) ka porsiyento ang daut

Ang lain-laing rehiyon adunay iya-iyang naandang pamaagi ug kahimanan sa pag-ani ug pagpundo sa mais. Siguruha lamang nga ang pamaagi nga gamiton mosiguro sa maayong kalidad sa produkto.

## **Mga Gimbuhaton sa Pag-ani ug Human Pag-ani**

### **Baby Corn (Linghod nga Mais)**

- Kasagarang anihon ang tipuso 50 ka adlaw gikan sa pagtanum. Mahimo usab nga himoong basehan kung pwede nang anihon kung usa na ka pulgada ang gitas-on sa buhok niini.

- Dad-a gilayon ang gi-aning baby corn sa lugar nga sudlan niini.
- Kung dili pa andam ang butanganan sa baby corn, tabasan una ang panit/pakpak nga kaparehas kataas sa bunga.
- Kung andam na ang butangan, tangtangon na ang mga nahibiling panit/pakpak.
- Iplastar ang mga baby corn sa butanganan ug tabunan gilayon aron magpabilin ang kapresko niini (Styrofoam ang kasagarang ginagamit nga sudlanan ug plastic wrap usab ang ginahimong tabon).

Pahinumdom : Ang baby corn mahimong mapundo sulod sa usa ka adlaw lamang sa bugnaw nga dapit. Kung punduhon hangtod sa lima ka adlaw, ibutang kini sa refrigerator.

### **Panglaga/Green Corn**

- Anihon ang mais samtang humok pa ang lusok 50-65 ka adlaw gikan sa pagtanum, depende sa barayti. Aron magpabilin ang kalidad sa mais, aniha kini sa dili pa mo-udto ug ayaw tangtanga gilayon ang panit o pakpak.
- Mas labing maayo kung ibaligya o ipapakyaw gilayon ang mga giani nga mais o kung dili, dad-a kini sa bugnaw nga lugar.

Pahinumdom: Adunay duha ka klase ang panglaga nga mais: glutinous ug sweet.

### **Pangbinhi**

- Anihon ang mais kung laya na ang panit ug gahi na ang lusok o kung miabot na sa insaktong kaguwangon (90-110 ka adlaw gikan sa pagtanum, depende sa barayti).



- Kuhaa ang panit ug tangtanga ang tipuso sa mais samtang naa pa sa umahan. Ideretso sa sako. Ayaw ilatad sa yuta gumikan kay ang kagaw makaapekto sa kalidad.
- Dad-a gilayon ang sinanggi nga mais sa lugar nga bularanan.
- Ibulad sa adlaw ang gianing mais 2-3 ka adlaw aron mauga. Butangi ug hapin ang pagabularan. Bali-baliha ang mais panagsa.

Pahinumdom: Aron dili mataptan ug fungus ang mais, ayaw una tangtanga ang panit kung dili mapauga gilayon ang giani. Paspas nga mokatag ang fungus o amag sa gipanitan ug wala mapauga nga mais.

- Luboa ang mais (mahimong gamiton ang manual sheller, engine powered sheller, ug kaguran sa paglubo ang mais).
- Alang sa mas maayong pagpauga, subling ibulad ang nilubo nga lusok sulod sa 1-2 ka adlaw. Butangan ug hapin sama sa trapal o sako ang bularan. Paugaha ug maayo ang mais aron dili atakihon ug peste (mahimong gamiton ang mechanical dryer).
- Isulod ang ugang lusok sa sako ug ibutang sa limpyo ug uga nga dapit. Kung punduhon ug dugay, paugaha pagbalik ang mais inig labay sa usa ka semana hangtod mahimong 12 porsiyento na lamang ang kaumogon (moisture content) niini.
- Aron malikayan ang pag-atake sa corn weevil (bok-bok) sa dugay nga pagpundo, mag-spray sa rekomindadong solusyon. (Konsultaha ang inyong agricultural technologist bahin niini)
- Paugaha gilayon ang mga lusok sa mais human sa pag-spray sa solusyon una ibalik pagbutang sa sako.



## **Pagpundo (Storage)**

Ang pagpundo usa ka proseso nga buhaton human sa pag-ani. Kini buhaton aron magpabilin ang nindot nga kalidad sa gianing mais kung kini alang man sa pagkaon sa tawo, sa hayop o himoong binhi. Kini gidesinyo aron kapugngan ang dali nga pagkadaut sa lusok ug

kapanalipdan kini gikan sa mga peste, sakit ug sa pagka usab-usab sa panahon.

## **Mga matang sa tambakanan/punduhanan**

### **Pang-umahan**

- Kamalig – Kini hinimo sa mga kongkretong materyales (maigo lamang niini ang igo-igong gidaghanon sa sinakong mais)
- Sudlanan sama sa kahon, lata, drum, ug uban pa.

### **Komersiyal**

- Bodega – hinimo sa kongkretong materyales nga musulod ug ubay-ubay nga sinakong mais
- Silo – punduhanan sa lusok sa mais nga hinimo sa puthaw, sin, o semento
- Ang outdoor storage mahimo usab nga alternatibong tambakanan sama sa mga lugar nga dili pwedeng tukuran ug dagkong bodega sama sa mga gagmay nga kooperatiba o buyer. Ang mga panaglitan niini mao ang paggamit sa Volcanic Cube ug Local Plastic Closure (LPC) o hermetic cocoon. Kini maong mga teknolohiya kayang protektahan gikan sa mga ilaga, insekto ug pagkabasa sa ulan ang gipundong mais sulod sa tulo ka bulan.



## Mga Angayang Hinumduman sa Pagtambak sa Mais

- Limpyohi ang bungbong, kisame ug salog sa kamalig sa dili pa butangan sa mais. Ipabilin ang kahinlo, kauga, ug maayong bentilasyon.
- Siguruhang uga ug limpyo ang mais nga itambak sa bodega.
- Unang ipasulod nga mais kinahanglan mao usab ang unang ipagawas.
- Siguruha nga way mga insekto, ilaga, langgam, o mga susama niini nga mahimong moatake sa gipundo nga mais sulod sa bodega.
- Ipabilin ang usa ka metrong distansiya sa kamada gikan sa pader/bungbong ug sa kamada
- Magbutang ug patunganan (tarima) sa ikamadang mais aron dili mag-umog
- Ilain ang lusok nga giatake sa mga peste o mananap. Sunoga o ilubong sa yuta ang apektadong lusok nga layo sa dapit sa kamalig.
- Siguruha nga makalusot-lusot ang hangin sulod sa tambakanan aron kalikayan nga mo-init ang gitambak nga mais.
- Ang pagdaghan sa insekto sa kamalig mahimong masumpo pinaagi sa paggamit ug kemikal o sa mga pamaagi sama sa spraying, fogging, ug fumigation.
- Kung adunay mga sako nga giguba o gikutkot sa ilaga, tunob sa ilaga, o inithan sa mga langgam, kini mga timailhan sa mga presensiya sa mga nahisgutang peste sa bodega o kamalig.
- Aron malikayan nga atahikon sa mga mananap ang gitipigan nga mais, buhata ang mga mosunod:
  1. Tabuni ang tanang dapit nga mahimong lutsan sa mga ilaga o langgam.
  2. Gamit ug live o snap traps ug foot tangle (lit-ag) sa pagdakop sa mga ilaga.
  3. Mahimo usab nga mogamit ug pamatay ilaga o rodenticides.



Tinubdan sa Impormasyon:  
**Mga Hakbang Para sa Masaganang Ani sa Mais**  
Institute of Plant Breeding  
University of the Philippines  
Los Baños, Laguna

ug sa  
**Philippine Rice Research Institute (PhilRice)**  
**Open Academy for Philippine Agriculture**  
Maligaya, Science City of Muñoz, Nueva Ecija  
Tel. No. (044) 456-0112; 456-0354  
[www.openacademy.ph](http://www.openacademy.ph)

Technical Reference:

**FRANCIS LOUIE E. PARINA**  
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:  
**Corn 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