



Printed and produced by:



Department of Agriculture
AGRICULTURAL TRAINING INSTITUTE
Regional Training Center 7
Cabawan District, Tagbilaran City



aticv.7@gmail.com
ati.7cv@yahoo.com



www.ati.da.gov.ph
www.e-extension.gov.ph/elearning



+63 917 321 8524

**MGA HAKBANG TUNGO SA
MASAGANANG ANI NG**

MAIS

(CORN PRODUCTION GUIDE)

PARA SA MATAAS NA ANI AT KITA MULA SA PAGMAMAISAN:

Siguruhin na may bibili sa aning mais bago pa man magtanim.

Gumamit ng uri ng binhi na mataas umani at siguruhin ang kalidad nito.

Bigyan nang masugid na pag-aalaga ang taniman, at tamang uri ng pataba, mahusay na patubig at wastong pagsugpo ng peste.

Gawing napapanahon ang pag-aani at patuyuin kaagad ang mga inaning puso ng mais.

Source:

Mga Hakbang Tungo sa Masaganang Ani ng Mais, Agriculture and Fisheries Information Service
Elliptical Road, Diliman, Quezon City 1100

- Tiyakin na walang mga insekto, daga, ibon o ano man kauri nito na maaaring umatake sa nakaimbak na butil sa loob ng bodega.
- Panatilihin ang isang metrong distansya ng kamada sa pader at sa bawat kamada. Maglagay ng patungan ng butil sa bawat kamada upang hindi mamasa ang mga ito.
- Ihiwalay ang butil na inatake ng mga peste o kulisap. Sunugin o ibaon sa lupa ang apektadong butil malayo sa lugar ng kamalig.
- Panatilihing dumadaloy ang hangin sa loob ng imbakan para maiwasang mag-init ang nakaimbak na butil.
- Ang pagdami ng insekto sa kamalig ay maaaring mapuksa sa pamamagitan ng paggamit ng kemikal o sa mga paraang katulad ng spraying, fogging at fumigation.
- Kung mayroong mga sakong sinira o nginatngat ng daga, yapak ng daga o dumi ng ibon, ito'y palatandaan na namamahay ang mga ganitong uri ng peste sa bodega o kamalig.
- Upang maiwasan ang mga peste, gawin ang mga sumusunod:
- Takpan ang lahat na maaaring lagusan ng daga o ibon.
- Gumamit ng live o snap traps at foot tangle sa paghuli ng daga. Maaari ring gumamit ng lason sa daga o rodenticides..

Mais (Corn) Zea mays



Ang mais ay isa sa mga pinaka-importanteng produktong pangagrikultura ng Pilipinas. Ito ay ginagamit bilang pagkain ng tao, at pangunahing sangkap sa paggawa ng mga pagkain ng mga hayop. Ang mais ay isa sa mga pangunahing itinatanim ng mga magsasaka lalung-lalo na sa katimugang bahagi ng Mindanao. Ang babasahing ito ay inilathala upang sa gayon ay matulungan ang mga magsasaka upang sila ay magkaroon ng mataas na ani.

MGA HAKBANG TUNGO SA MASAGANANG ANI NG MAIS:

1. Pagpili ng nababagay na barayti o hybrid at mahusay na kalidad na mga binhi.

Sa pagpili ng nababagay na barayti pahalagahan ang kaangkupan sa mga kondisyon ng klima, potensyal na ani, kakayahan na ganap na lumaban sa mga insektong peste at mga sakit, at pangangailangan sa pamilihan.

Ang mga sumusunod ang mga dapat na isaalang-alang sa pagpili ng panamin na mais:

- Angkop sa kondisyon ng klima sa lugar na tataniman;
- May mataas na ani;
- May tibay o kakayahang labanan ang mga sakit at pesteng kulisap; at

- Mataas na pangangailangan sa merkado o pamilihan.
- Gumamit ng mataas na kalidad na mga binhi upang maiwasan ang pagbabawas ng punla sa tudling o ang magastos na muling pagtatanim. Ang pinsala dulot ng mga insektong tulad ng langgam, suhong at iba pa ay mababawasan sa maayos na paglalagay ng pamatay insekto sa binhi.

2. Paghahanda sa lupa

- Sa mga lugar na mais lamang ang itinatanim, araruhin ang taniman nang isang beses habang sapat pa ang pagkabasa ng lupa. Ito ay upang ang mga dayami o katawan ng halaman at damo ay madaling mabulok. Makakatulong din ito upang makamit ang magkakatulad na tindig ng malaman at upang mabawasan ang pagtubo ng damo.
- Sa mga lugar na mais ang itinatanim pagkatapos ng palay (may irigasyon), kailangang mamasa-masa ang ang lupa bago ito araruhin. Matapos araruhin, patubigan kaagad ang taniman bago suyurin at tudlingan upang makamit ang kalinangan ng lupa na nababagay tulad sa pagtatanim ng mais sa mataas na lupa (upland).
- Sa pagtutudling, siguruhin ang mga tudling ay may pagitan na hindi lalampas sa 75 cm at lalim na walong (8) cm.
- Sa mga lugar na angkop na taniman ng mais, ang paggamit ng mga pamamaraan ng “conservation tillage” tulad ng walang pagbubungkal (zero tillage), pagbabawas nang pagbubungkal (reduced tillage) at ang katamtamang pagbubungkal (minimum tillage) ay nirerekomendang gumamit ng “glyphosate” (pamatay ng damo). Kung magtatanim sa dahilig

- Sisidlan tulad ng kahon, lata, drum, kaing, atbp.

Komersyal

- Bodega - gawa sa konkretong materyales na naglalaman ng malakihang dami ng nakasakong butil.
- Flat Bed o Flat Storage - katulad ng bodega ngunit ang pagiimbak ng butil ay nakalagay sa sahig.
- Silo - imbakan ng nakabuhos na butil na gawa sa bakal, yero o semento.
- Ang outdoor storage ay maaari ding magamit na alternatibong imbakan sa mga lugar na hindi maaaring magtayo ng mga malalaking bodega lalung-lalo na para sa mga maliliit na kooperatiba o mamimili. Ang mga halimbawa nito ay ang paggamit ng Volcanic cube at Local Plastic Closure (LPC). Ang mga teknolohiyang ito ay kayang protektahan sa mga insekto, daga at pagkabasa sa ulan ang iniimbak na mais o palay sa loob ng tatlong buwan. Ang Volcani cube ay maaaring magamit ng hanggang sampung (10) taon samantalang ang LPC naman ay maaaring magamit ng hanggang limang (5) taon kung ito ay nalilinis at naitatabi ng maayos.

Mga dapat tandaan sa pag-iimbak ng mais (butil)

- Linisin ang pader, kisame, at sahig ng kamalig bago magimbak ng butil. Panatilihin malinis, tuyo, at may maayos na daluyan ng hangin ang kamalig. Siguraduhing tuyo at malinis ang i-imbak na butil sa bodega. Ang unang ipinasok na butil ay siya ring dapat unang ilabas.

- Isilid ang mga tuyong butil sa sako at iimbak sa malinis at tuyong lugar. Kung itatago nang matagal, patuyuin muli ang mais pagkalipas ng isang linggo hanggang sa maging 12 porsiyento na lamang ang halumigmig o grain moisture content nito.
- Upang maiwasan ang pamiminsala ng corn weevil sa matagal na pag-iimbak, mag-ispray ng rekomendadong solusyon.
- Patuyuin muna ang mga butil ng mais pagka-spray ng solusyon bago ilagay sa mga sako.



10. Pag-iimbak

- Ang pag-iimbak ay isang proseso na ginagawa pagka-ani ng mais. Ito ay ginagawa upang mapanatili (sa maikli o mahabang panahon) ang magandang kalidad ng inaning mais kung ito man ay pangkain, pakain sa hayop o binhing butil. Ito ay dinesenyo upang mapigilan ang mabilis na pagkasira o pagkabulok ng butil at upang maprotektahan ito mula sa peste, sakit at sa masama/pabago-bagong panahon.

Mga uri ng imbakan

Pambukid

- Kamalig - ito ay gawa sa semento at konkretong materyales (nakapaglalaman lamang ito ng katamtamang dami ng nakasakong butil).

na lugar, maglaan ng ibang halaman (contour crop) na silbing panahod sa mga lupang maaaring ma “erode”. Madaling gumuho ang lupa (kasama ang tanim) pag walang halaman o damo na mag sisipsip o mag “absorb” ng malakas na ulan. Hindi inirerekomenda ang “herbicide tolerant” GMO sa mga sobrang dahilig na lugar na walang “soil erosion control measure”

- Ang pagtutudling ay ginagawa sa mismong araw ng pagtatanim at muli sa paggagahok (hilling-up operation).

3. Pangangasiwa sa tubig (sa lugar na may irigasyon)

- Pagkatanim, ang lupa ay pinatutubigan upang makapagbigay ng sapat na halumigmig para sa pagsibol ng binhi.
- Ang kinaugaliang paraan ng pagpapatubig ay pinadadaan sa mga tudling.
- Patubigan ang mga bagong tanim na binhi sa panahon ng tag-araw upang ito ay agad na sumibol nang sabay-sabay. Diligan



ang bagong sibol nang may 5-7 araw ang pagitan hanggang dalawang linggo pagkasibol. Magpatubig tuwing ika-dalawang linggo hanggang 21 araw bago mag-ani. Kung tag-ulan, magpatubig lamang kung kinakailangan.

4. Pag-aabono

- Tiyakin ang angkop na pataba na nababagay sa inyong probinsiya/lokalidad sa pamamagitan ng pagsangguni sa “DA Balanced Fertilization Recommendations.”

Ang uri at dami ng pataba na dapat gamitin sa taniman ay base sa taba ng lupa. Maaaring malaman ang antas ng taba ng lupa sa pamamagitan ng pagpapasuri nito. Maaaring dalhin ang ipasusuring lupa sa pinakamalapit na tanggapan ng Bureau of Soils and Water Management (BSWM) o pwedeng gumamit ng rapid soil test kit sa tulong ng mga tekniko ng Department of Agriculture sa inyong lugar.

- Kung ang lupa ay hindi naipasuri ito ang dapat gamiting inorganikong pataba:
 - Kung hybrid ang itatanim – 6-8 sakong abono bawat ektarya complete (14-14-14)
 - Kung OPV ang itatanim – 4-6 sakong abono bawat ektarya complete (14-14-14)
 - Kung naipasuri naman ang lupa, gamitin ng kalahating porsiyento ng nitroheno at lahat ng posporus at potasyum.
 - Ang kalahating porsiyento ng nitroheno na natira ay gagamitin na pang-abono isang buwan pagkatanim.
 - Maaari ding gumamit ng mga organikong pataba upang mabawasan ang gagamiting inorganikong pataba.

Paalala: May dalawang klase ang panlagang mais: glutinous at sweet. May mga angkop na barayti para sa pagtatanim ng mga ito.

Pambutil (Tinuyong Mais)

- Anihin ang mais kung tuyo na ang balat at matigas na ang butil o kung sumapit na sa tamang gulang (mga 90-120 araw pagkatanim, depende sa barayti).
- Alisin ang balat at tanggalin ang puso ng mais habang nasa bukid pa. Ideretso sa sako o kaing. Huwag itatambak sa lupa dahil ang dumi ay makakaapekto sa kalidad at presyo ng ani.
- Dalhin kaagad ang inani sa lugar na pagbibilaran.
- Ibilad sa araw ang inaning mais nang 2-3 araw upang matuyo. Lagyan ng latag ang pagbibilaran. Baligtarin ang mga mais paminsan-minsan.

Paalala: Upang hindi magkaroon ng fungus ang mais, huwag munang alisan ng balat kung hindi mapapatuyo kaagad ang inani. Madaling kumalat ang fungus sa nabalatan at hindi napatuyong mais.

- Himayin ang mais (maaaring gamitin ang AMDP manual sheller, engine-powered sheller at gadgaran sa paghihimay ng mais).
- Para sa mas mainam na pagpapatuyo, ibilad muli ang hinimay na butil sa loob ng 1-2 araw. Lagyan muli ng latag katulad ng trapal, sako o yero ang pagbibilaran. Tuyuing mabuti ang mga mais para huwag magkaroon ng peste (maaaring gamitin ang mechanical dryer sa pagpapatuyo ng mais).

BABY CORN (Mais Panggulay)

- Karaniwang inaani ang bunga 50 araw pagkatanim. Maaari din maging basehan kung pwede nang anihin ang mais kung isang pulgada na ang haba ng buhok nito.
- Dalhin kaagad ang mga inaning baby corn sa lugar na paghahandaan nito.
- Kung hindi pa handa ang paglalagyan ng baby corn, bawasan o tabasan muna ng balat na kasinghaba ng bunga.
- Kung handa na ang paglalagyan, alisin na ang mga natirang balat.
- layos ang baby corn sa lalagyan at takpan agad upang mapanatiling sariwa ang bunga (Styrofoam ang karaniwang ginagamit na lalagyan at plastic wrap naman ang ginagawang takip).

Paalala: Ang baby corn ay maaaring iimbak sa loob ng isang araw lamang sa malamig na lugar. Kung ito ay iimbakin nang hanggang limang araw ilagay ito sa refrigerator.

Panlaga

- Anihin ang mais habang malambot pa ang mga butil mga 65-70 araw pagkatanim, depende sa barayti. Upang mapanatili ang kalidad ng mais, anihin ito bago magtanghali at huwag tanggalin agad ang balat.
- Makabubuti na ipagbili o ipapakyaw kaagad ang mga inaning mais o kung hindi, dalhin ito sa malilim na lugar.

- Kung gagamit ng kombinasyong organiko at inorganikong mga pataba (6 bags na organic fertilizers + 4 bags 16-20-0 kada ektarya). Sundin ang mga sumusunod:
 - a. Pantay na ikalat ang lahat ng organikong pataba sa kahabaan ng mga tudling bago magtanim.
 - b. Ulitin ang proseso gamit ang inorganikong pataba.
- Takpan ng lupa (2 cm ang kapal) ang bagong lagay na abono bago magtanim. Ang dalawang hinating nitrohino ay ilagay ayon sa sumusunod:
 - a. Para sa maluwad na mga lupa, 25-30 araw pagkatanim o sa panahon ng paggagahok (hilling-up operation).
 - b. Para sa mabuhangin/banlikang lupa, ilagay ang kalahati ng natirang nitroheno sa panahon ng paggagahok at kalahati muli 45 araw pagkatanim.
- Kung gagamit ng inorganikong pataba lamang, sundin ang paraan sa itaas maliban sa bilang 1.
- Para sa maasim na lupa, maglagay ng apog ayon sa rekomendadong dami na itinagubilin ng Bureau of Soils and Water Management (BSWM).
- Araruhin paloob sa lupa ang apog 14-21 araw bago magtanim upang ganap na humalo sa lupa.
- Ang karaniwang dami na 3 tonelada bawat ektarya ay inererekomenda, subalit nagkakaiba ito batay sa antas ng asim ng lupa.

Rekomendadong abono:

- Para sa yellow hybrids: 375 kg 16-20-0 kada ektarya + 50 kg 46-0-0 kada ektarya
- Para sa white hybrids at OPVs: 300kg 16-20-0 kada ektarya

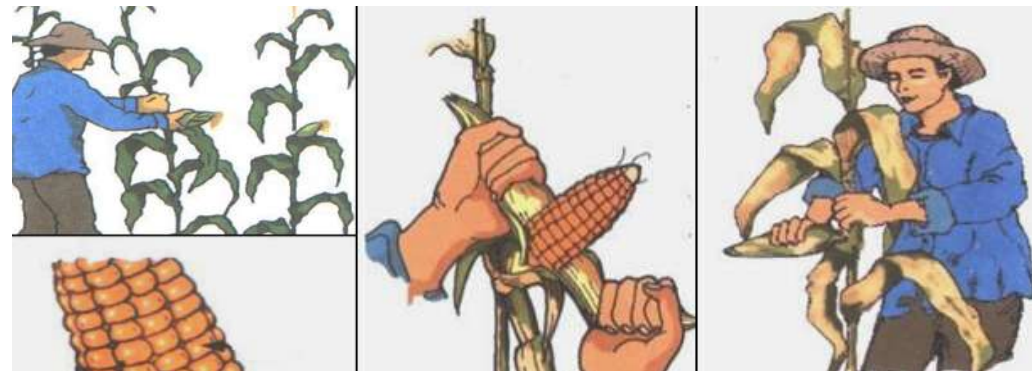
Ang mga sumusunod ay dapat isaalang-alang sa gagamiting timbang ng pataba:

- Ang mga inorganikong pataba ay tumataas ang presyo kapag tag-ulan.
- Ang pangangailangan ng halaman sa nitroheno ay tumataas kapag tag-init.
- Ang potasyo ay tumataas kapag tag-ulan.
- Sa pamamagitan ng pagsusuri sa lupa at halaman, ang rekomendsayon sa pataba ay maitatama ayon sa nais na ani ng mais.

5. Pagtatanim

- Ang dami ng butil ng mais na itatanim at agwat ng pagtatanim sa bawat tundos ay ang sumusunod:
 - a. Kung hybrid ang itatanim– 1 binhi kada tundos na may pagitan na 20 cm
 - b. Kung OPV ang itatanim– 1-2 binhi kada tundos na may pagitan na 25 cm
- Para sa baby corn ang agwat ng binhi ay mas malapit (15-18 cm).
- Gumamit ng corn planter (farmalite) o makinang pantanim

- Imbakin sa lugar na malinis, tuyo, nahahanginan at ligtas sa mapanirang mga insekto, daga, at mga elemento ng panahon tulad ng ulan at tuwirang init ng araw.
- Upang maiwasan ang pagtubo ng amag, panatilihing tuyo at malinis ang kundisyon sa pagpapos, pagbibiyahe at pag-iimbak ng mga butil ng mais.
- Kung ang bukbok ay problema sa pag-iimbak, bombahin o itubog ang mga sako sa solusyon ng mga pamatay-insekto at patuyuin ang mga ito bago lagyan ng mga butil.
- Ang mga sumusunod ay ang itinuturing na may mataas na kalidad sa pangangalakal na nagdudulot ng mataas na presyo nito:
 - a. Ang mga butil na may taglay na 12-14 na porsiyentong halumigmig
 - b. 97 porsiyentong puro o tatlong (3) porsiyentong hindi magulang na mga butil
 - c. Hindi hihigit sa limang (5) porsiyentong sira.
- Ang iba't-ibang rehiyon ay mayroong kanya-kanyang kinagawiang pamamaraan at kagamitan ng pag-aani at pag-iimbak. Tiyakin na ang pamamaraan na gagamitin ay masisiguro ang mahusay na kalidad na butil.



- Ilagay ang *Trichogramma* sa umaga (oras na hindi masyadong mahamog) o kaya ay sa hapon.
- Iwasang maglagay ng *Trichogramma* na galing sa refrigerator dahil bumabagal ang kanilang paghahanap ng mga itlog sa bukid.
- Ulitin ang paglalagay ng tricho cards linggo-linggo sa loob ng 34 na magkasunod na linggo.

9. Pag-aani (90-120 araw makalipas magtanim) at mga gawain pagka-ani

- Anihin ang mais depende sa paggulang ng barayti na karaniwang 90-120 araw.
- Ang mais ay handa nang anihin kapag nagkaroon na ng itim na suson sa dulo ng butil na nakakabit sa busil o mga 90-120 na araw pagkatanim, makintab ang mga butil, at ang mga dahon at balat ng puso o bunga ay tuyo na.
- Pagkaani, ibilad sa araw ang inaning mais sa loob ng 2 hanggang 3 araw o sa mekanikal na tuyuan ng 6-8 oras hanggang sa umabot sa 17-18 porsiyento na lamang ang halumigmig nito. Ito ay upang makasigurong matigas na ang mga butil ng mais at hindi madudurog habang hinihimay.
- Para sa mahusay na pagiimbak, tuyuin muli ng 1-2 araw ang mga hinimay na butil ng mais o hanggang mga 12 porsiyento na lamang ang halumigmig nito. Ito ay upang hindi ito mapeste o hindi magkaroon ng amag na pinag-uumpisahan ng aflatoxin.

kung mayroon para sa pantay-pantay na lalim ng pagtatanim at paglitaw ng punla sa lupa. Ang single cross hybrid na mga binhi ay mas maliliit kaya kailangan mas mababaw ang lalim ng pagtatanim.

- Sa mga lugar na maisan na mayroong pasilidad ng irigasyon, patubigan kaagad ang taniman pagkatanim.
- Ang sabay-sabay na pagtatanim o synchronous planting ay mainam upang mabawasan ang mga problema sa peste at sakit.



6. Pagbabawas ng tanim, paglilinang at pangangasiwa sa peste (7-20 araw pagkatanim)

- Subaybayan ang paninira ng peste o populasyon ng peste gayundin ang pagsipot ng likas na mga kaaway ng mga ito nang lingguhan ang pagitan simula tatlong araw paglitaw ng pananim.
- Magsagawa ng mababaw na pagbubungkal o muling pag-aararo

14-21 na araw pagkatanim upang masugpo ang damo. Ingatan na huwag masugatan ang mga mais habang isinasagawa ito.

- Sa ika-14-20 araw pagkatanim, maingat na bunutin ang mga damo kung marami ito.

7. Paglalagay ng abono sa tahiban ng halaman (sideressing), paggagahok (hilling-up) at pangangasiwa sa peste (20-40 araw pagkatanim)

- Direktang ilagay ang natitirang dami ng rekomendadong nitrohinong pataba (urea, ammonium, atbp) sa kahabaan ng mga tudling, mga anim na cm ang layo sa halaman (side dressing).
- Muling mag-abono 25-30 araw pagkatanim.
- Kung ang lupa ay napasuri: ilagay ang naiwang 50 porsiyentong nitrohino. Kung ang lupa ay hindi napasuri, maglagay ng 4-6 na bag ng ammonium sulfate (21-0-0) o 3 bag ng urea (46-0-0).
- Kaagad tabunan ang abono at puno ng tanim sa pamamagitan ng paggagahok. Nakakatulong din ito sa pagsugpo ng damo.
- Patubigan kaagad ang taniman upang matunaw ang abono.
- Patuloy na subaybayan ang mga peste at mga likas na kaaway nito linggo-linggo.

8. Pangangalaga sa halaman (mula sa pagkatanim hanggang bago mag-ani)

- Patuloy na subaybayan ang halaman (mula sa yugto ng pagkapunla) kaagad alisin at silaban ang mga may tanda ng “chlorotic streaks,” batikbatik, mga bulok, atbp. Kung maraming makikitang ganitong sintomas sa halaman, ipagbigay alam kaagad sa inyong “technician.”
- Sundan ang naunang pagbubungkal ng lupa sa namamataang mga damo upang masugpo ang mga ito. Pagingatan na huwag masugatan ang mga halaman.

Paalala: Ugaliing gumamit ng Integrated Pest Management (tulad ng paggamit ng matibay na barayti at angkop na pangangalaga) laban sa corn borer at ear worm. Isang halimbawa ay ang paggamit ng trichogramma at ear wigs sa pagpuksa sa corn borer.

Paggamit ng Trichogramma:

- Subaybayan ang pagdami ng peste lalo na ang pangangitlog nito 20-25 araw pagkatanim.
- Kung may makitang 3-4 na kumpol ng itlog ng corn borer bawat 100 puno ng mais, maglagay ng 50-70 Trichogramma cards o tricho cards bawat ektarya. Ang tricho card ay isinasabit/ ikinakabit sa mga dahon na may pagitan na 15 metro.
- Gamitin ang mga Trichogrammang malapit nang lumipad upang maiwasan makain ng langgam.