



FALL ARMYWORM

Bag-ong Dangan sa Kamaisan sa Pilipinas



TABLE OF CONTENTS



- 1 : FALL ARMYWORM
- 1 : MGA RASON NGA DILI KATIAW-TIWAN ANG FALL ARMYWORM
- 2 : MAKADAUT NGA HIGAYON
- 2 : TANUM NGA PWEDENG PUY-AN
- 3 : LIFE CYCLE
- 4 : UNSAON PAG-ILA
- 5 : KADAUT GUMIKAN SA MGA GAGMAY PA NGA ULOD
- 5 : KADAUT GUMIKAN SA MGA HAMTONG NGA ULOD
- 5 : PAGKA-UPAW SA TANUM
- 6 : PAGKAON SA BANAY
- 6 : PAGKAON SA TIPUSO
- 6 : PAGKAPURIL SA MGA BAG-ONG MITUROK
- 7 : PAGDUMALA SA FALL ARMYWORM

FALL ARMYWORM



Scientific Name: *Spodoptera frugiperda*

Ang Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) gikan sa Amerika. Ang Fall armyworm maoy labing delikado nga dangan sa mais sa Amerika. Sa Honduras mitala kini ug pagkalugi nga mokabat 40% samtang 72% sa Argentina.

Gawas sa mais, ang fall armyworm moatake usab sa mga importanteng tanum sama sa humay, tubo, sorghum, beet, kamatis, patatas, gapas (cotton) ug mga sagbot nga pagkaon sa mga hayop.

Sa tuig 2016, gikataho ang pag-atake sa Fall armyworm sa Africa. Miabot usab kini sa India ug uban pang mga nasud palibot sa Asya Pasipiko sama sa Bangladesh, Nepal, Myanmar, Thailand ug China. Sigun sa taho sa Thailand, ang fall army worm mikuyanap sa ilang nasud sulod lamang sa upat ka bulan.

MGA RASON NGA DILI KATIAW-TIAWAN ANG FALL ARMYWORM

- **Kadaut sa insekto** – Mitala ug 70% nga pagkunhod sa abot sa mais sa Central America dihang wala dayon kini makontrolar. Ang damyos sa tibuok kalibutan gibana-bana nga mobalor na ug binilyon ka dolyares.
- **Mokaon sa lain-laing klase sa tanum** – Nakita kini sa 353 ka mga “host plant species” gikan sa 76 plant families.

- **Paspas nga mosanay** – Ang baye (female) niini kaya nga makamugna ug 2000 ka mga itlog sa tibuok kinabuhi.
- **Paspas nga mokuyanap** – Ang hamtong nga Fall armyworm kaya nga mokuyanap usa ka gatus (100) kilometros kada gabi-i ug 500 kilometros kung kusog ang hangin nunot sa iyang direksiyon. Samtang ang iyang ulod, magbalhin-balhin sa mga sikbit nga mga gustong tanum.
- **Miatake bisan asang dapit:** Gikataho kini sa mokapin 90 ka mga nasud. Gawas nga kusog molupad, mahimo usab kining mokatag pinaagi sa mga pangkomersyong sakyanan.
- **Posible ang presensya sa tibuok tuig ilabi na sa mga tropikal o init nga dapit** – Ang kakulang sa mga lakang pambatok kanila makahimo sa pag-atake sa mga tanum sa bisan unsang higayon sa tibuok tuig.
- **Talagsaon nga hiyas** – Ang mga hamtong motago panahon sa adlaw; ang mga ulod nga anaa sa yuta motago ilawom sa tanum; ang uban usab mosuksok sa mga nanglukot nga dahon. Tungod niini, adunay kalisdanan sa pagsusi niining maong matang sa insekto, lisod usab nga makaon sa mga kaaway nga insekto ug lisod usab nga maigo sa foliar spray.
- **Managlahi nga batasan sa pagkaon** – mokaon sa mga dahon, tipuso ug bulak, mokaon sa mga turok nga binhi. Ang fall armyworm mokaon sa halos tanang parte sa tanum nga migitib sa yuta.
- **Lisod ang pagsumpo** – Adunay natural nga katakos sa pag-agwanta sa pipila ka mga isektisidyo.

MAKADAUT NGA HIGAYON

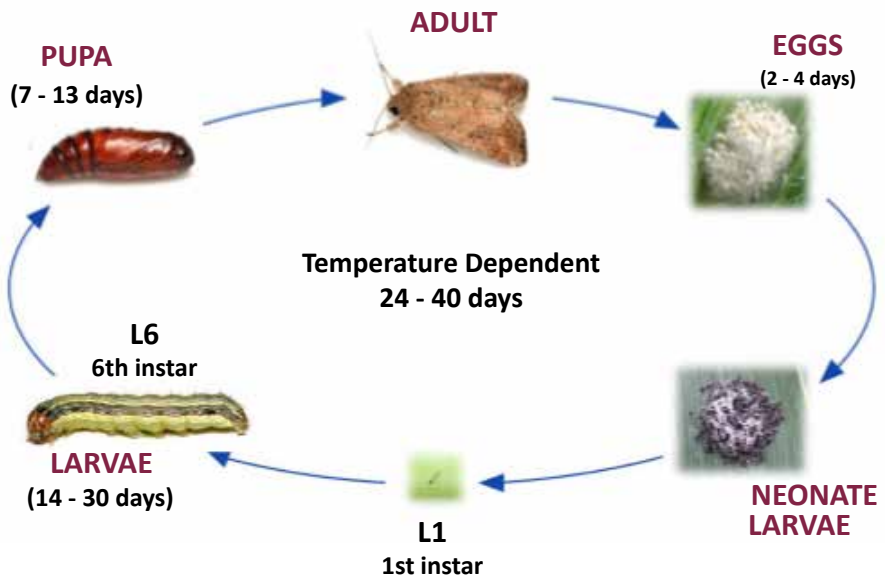
Ang labing makadaut nga hugna sa kinaubuhi sa Fall armyworm mao ang ulod.

TANUM NGA PWEDENG PUY-AN (HOST PLANT)

- Mokaon sa uba-ubay nga klase sa tanum, gikataho kini sa 353 plant species sa 76 plant families.
- Pero gusto niini ang mga tanum sama sa mais, sorghum, millet, tubo, ug mga susamang tanum.

- Adunay duha ka nailang strain sa fall armyworm, pareha lang ang dagway apan adunay managlahing gusto nga tanum, paagi sa pagsanay, ug pheromone compositions, kini ang:
 - a. Maize strain** – mas gusto ang mais, gapas, sorghum, ug uban pa,
 - b. Rice strain** – mas gusto ang humay ug uban pang mga sagbot nga pagkaon sa hayop sama sa Bermuda grass ug Johnson grass.
- Ang duha ka strain adunay katakus sa cross-hybridization, rason ngano nga adunay dili tino (purity) nga strains sa fall armyworm nga nakita sa lain-laing mga tanum. Gani ang duha ka strain nakita sa mais didto sa Africa. Kadaghanan sa mga ulod nga gisusi sa Africa 72% sakop sa rice strain, apan silang tanan nakolekta gikan sa mais.
- Uban pang mga tanum nga naapektuhan naglangkob sa cotton, soybean, wheat, barley, alfalfa, mani, oat, clover, tabako, ug uban pa. Sa mga utanon mao ang kamatis, patatas, repolyo, letsugas, beet, onion, ug uban pa. Kini mokaon usab sa mansanas, ubas, peach, kapayyas, orange, ug ubay-ubay nga mga tanum pangdayan-dayan (ornamental crops).

LIFE CYCLE



UNSAON PAG-ILA



A. KADAUT GUMIKAN SA MGA GAGMAY PA NGA ULOD

- Ang gagmay pa (young) nga ulod mokaon sa usa ka kilid sa dahon sa ginagmay nga kinan-an diin mahibilin ang mga ugat-ugat sa dahon, usa ka klase sa kadaut nga gitawag ug “window pane” sanglit murag gagmay nga bintana ang ilang mahimo.
- Ang window-pane nga kadaut dili moresulta sa ekonomikanhong pagkaalkansi.
- Ang sayo nga pag-ila sa presensiya sa fall armyworm importante kaayo sa pagdumala sa mais.
- Ang labing epiktibong pag-ila sa mahimong kadaut sa fall armyworm sa mais ibasi sa kadaut sa mais nga gikaon sa mga bata pa nga ulod.

B. KADAUT GUMIKAN SA MGA HAMTONG NGA ULOD

- Ang hamtong na nga ulod mokaon sa mga tisyu sa tanum. Makakaya na sila sa pagkaon bisan pa sa mga gahi nga bahin sa punoan.
- Ang hamtong na nga ulod mokaon sa kasagarang anaa sa ibabaw sa yuta nga parte sa mais sama sa turok, banay, pakaw, pakpak, ug lugas sa bunga.
- Kung dili makontrolar, ang kadaut niining hugnaa hayon moresulta sa pagkadaut sa tanum ug dakong pagkunhod sa mamahimong abot.

C. PAGKA-UPAW SA TANUM

- Maoy kasagarang mahitabo ug mahiaguman sa mais.
- Kung ang pag-atake mahitabo tunga-tunga sa pagtubo sa mais, ang mga ulod mokaon sa nga wala mabukad nga parte sa dahon, biniyaan ang daghang mga hugaw o tae nga kolor brown (larva excrement).
- Daghang mga hugaw/tae sa ulod makita sa entrada sa wala mabukad nga parte sa dahon, nagprotekta sa mga ulod batok sa ubang insekto nga mokaon niini (predator) ug epikto sa mga kasagarang spray.
- Kung madaut na ang tissue sa punoan sa dahon, ang ulod magsugod na sa pagkaon sa tibuok dahon.
- Ang grabe ug wala makontrolar nga pag-atake moresulta sa

pagkagutay-gutay sa tanum, mubo nga pagtubo, pagkadaut sa mga miturok nga binhi, ug hingpit nga pagkadaut sa tanum.

- Ang dagko na ug nakatago nga mga ulod lisod sumpoon ug kung mahitabo kini hayan moresulta sa dakong pagkunhod sa mamahimong abot.

D. PAGKAON SA BANAY

- Kini mahitabo kung ang mais anaa sa reproductive stage.
- Ang ulod mokaon ug modaut sa wala maabli, nagtubo pa nga banay sa dili pa mangataktak ang pollen.
- Hinungdan sa pagkadaut ug pagkawagtang sa mga banay, dili pantay nga paggawas sa banay, ug problema sa pollination.

E. PAGKAON SA TIPUSO

- Mahitabo sa panguwahing bahin sa ting- mais nga ilawom sa grabeng presensya sa maong dangan.
- Ang dagko na nga ulod mokaon sa tanang parte sa tipuso ilabi na ang lugas niini, lakip na ang pakpak, buhok-buhok, pakaw ug bisan na ang mismong lindog sa punoan.
- Makahimo ug direktang epikto sa kalidad sa mamahimong masanggi.
- Mahimong mahitabo ang pagtubo sa amag nga moresulta usab sa pag-ubos sa kalidad ug isyu sa kaluwasan sa pagkaon (food safety).

F. PAGKAPURIL SA MGA BAG-ONG MITUROK

- Mahitabo kung ang pag-atake sa mga ulod maatol sa pagturok sa mga pinugas.
- Kasagaran mahitabo sa mga tropikal nga rehiyon nga tungod sa mas initon nga panahon sunod-sunod ang pagtanum ug mais. Ang medyo gagmay ngadto sa dagko na nga ulod mobalhin gikan sa guwang na nga mais ngadto sa mas linghod pa nga punoan.
- Kini mahitabo sa dihang ang fall armyworm nga mga ulod magdugay sa host nga tanum ug mobalhin sa mga tanum nga bag-ong miturok.
- Ang mga ulod mopuril sa mga dahon ug mismong lindog ibabaw sa yuta, sama sa damyos nga mahitabo tungod sa mga cutworm.
- Maoy hinungdan sa mugbo nga mga punoan. Hingpit nga

pagkadaut (100%) partikularminte ang bag-ong miturok nga mais nga sagad maoy gikataho sa mga tropikal nga dapit.

- Ang mga ulod aktibo panahon sa kagabhion, motago sa ilawom sa mga biya nga tanum (plant residue) ug mga sagbot panahon sa adlawan aron makalikay sa mga mananap nga mokaon kanila (predator).

PAGDUMALA SA FALL ARMYWORM

1.) INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IPM) NGA PAAGI

Ang epektibo nga pagdumala sa fall armyworm nagkinahanglan ug daghang paagi, sama sa:

- Taktika aron kapugngan o kalikayan ang paghiabot sa maong dangan sa usa ka dapit (preventative and avoidance).
- Mga gimbuhaton aron sa pagpaniid ug pagsuta sa ilang presensya aron mahimoan ug hinanaling aksyon gamit ang gitawag nga threshold levels o pagdetermina sa ekonomikanhong epikto.
- Mga lakang aron pagbatok ug pagkontrolar sa dangan sa higayon nga kini mamatikdan sa umahan (suppression and control).

Ang pagpunay ug balhin nga batasan sa maong dangan nagkinahanglan ug epiktibo, malahutayon, halapad nga paagi sa pagkontrolar:

- Subsob nga pagbansay-bansay ug pagpahibawo sa katawhan.
- Malangkubon nga pagtinabangay sa tanang may kalambigitan (mag-uuma, industriya, kagamhanan, tigduki-duki, akademya, mga eksperto, ug uban pa)

2.) INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IPM) ALANG SA FALL ARMYWORM

- Ang IPM mao ang paggamit sa kombinasyon sa lain-laing pamaagi sa tinguha nga masumpo o makontrolar ang dangan ngadto sa mas menus nga kadaut ug epikto sa ekonomiya ug pagpugong sa mas halapad nga pag-atake sa dangan.

- Ang mga taktika sa IPM, kung gamiton nga kombinasyon sa Best Management Practices (BMPs) ug Insecticide Resistance Management (IRM), makahimo sa pagkontrolar sa dangan nga menus gastos o ekonomikanhon ug malahutayon nga pamaagi.

3.) REGULATORY NGA ESTRATIHIYA

- Ang pagkuyanap sa fall armyworm sa lapad nga dapit inubanan sa ilang batasan nga paspas ug dali makabalhin ug mahimong madala pinaagi sa pagbiyahe sa lokal ug internasyunal nga transportasyon.
- Ang regulatory control nagpasabot sa kaakuhan nga gihuptan sa lain-laing ahensiya sa kagamhanan sa pakigtambayayong sa uban pang ahensiya nga adunay kalabutan sa regulasyon aron pagpugong sa pagkuyanap sa fall armyworm pinaagi sa inspection, quarantine, ug pagguba (destruction) sa apektadong materyal.

4.) KULTURAL NGA PAAGI

Pagdumala nga magpabilin ang kahimsog sa mais, makonhuran ang pagka-stress sa tanum o sa umahan mismo aron dili madani ang fall armyworm:

- Sayo nga pagpugas aron malikayan ang grabe nga gidaghanon sa mga dangan sa panapos nga bahin sa panahon sa tingtanum.
- Pagtangtang sa mga sagbot nga mahimong puy-an sa mga dangan ilabi na ang mga ulod una kini mobalhin sa mga bag-ong turok nga mais.
- Paglikay sa pagpugas sa mga sikbit nga uma nga nahauna nang natamnan aron malikayan ang pagbalhin sa mga ulod gikan sa guwang ngadto sa bag-ong turok nga kamaisan.
- Likaye nga ma-stress ang tanum pinaagi sa insaktong abono, patubig, pag-atiman, ug uban pa. Ang himsog nga tanum dako ug kahigayunan nga makalahutay ug mahibalik ang kalagsik ug sa ingon malikayan ang pagkunhod sa abot.
- Ikonsidera ang pagpuli-puli ug tanum (crop rotation) – kini nag-agad sa katakos sa mag-uuma sa pagtanum ug laing matang sa tanum nga dili dugokon sa maong dangan.



5.) PAGPANIID UG PAGPANGITA

- Pagsuta sa ruta sa paglupad sa mga hamtong nga fall armyworm aron matagaan ug higayon ang mga mag-uuma sa pagpangandam sa posibleng pag-atake.

6.) ADULT PHEROMONE TRAPPING

- Ang pheromones usa ka natural molecule nga mugna sa mga insekto.
- Ang pheromone epektibo sa fall armyworm aron sa pagdani sa lalaki nga FAW.
- Ang synthetic pheromones o lansis (lures) mao ang compound nga susama sa natural pheromones. Sagad kining gigamit aron sa pagdani sa mga hamtong nga lalaking daba-daba (moth).
- Sigun sa datus sa panuki-duki, nagpakita nga ang green lid/ yellow funnel/white bucket unitrap usa sa labing maayong pang-trap sa hamtong nga fall armyworm.
- Ang pheromone trap mopasayud sa mga mag-uuma sa paghiabot sa fall armyworm sa ilang dapit.
- Ang pagdaghan sa hamtong nga fall armyworm nga ma-trap dili angay sabton nga kinahanglan gilayon ang aplikasyon sa insecticide. Hinoon, kini nga impormasyon makatabang sa mga mag-uuma sa pagsabot nga mas gikinahanglan pa ang pagpaniid sa umahan.

PAHIMANGNO

Ang paggamit ug trap buhaton lamang sa mga adunay kahibawo sa paggamit niini aron malikayan ang kontaminasyon sa bait station ug mamentina ang ka-epiktibo niini.

PAGPANIID SA UMAHAN

Buhaton aron pagsuta sa presensya sa fall armyworm ug pagsusi sa mahimong kadaut niini:

- Ang pagsusi sa umahan usa sa labing maayong mahimo sa mag-uuma aron pagdumala sa dangan ug pagkab-ot ug maayong desisyon.
- Kini naglangkob sa pagsulod mismo sa maisan ug pagpangita sa presensya sa fall armyworm nga mga itlog, ulod, ug uban pa, ug ang iyang kadaut sa mga tanum.
- Nag-agad sa katakos sa insaktong pag-ila sa fall armyworm, pagsabot sa iyang kinabuhi ug kinaiya ug paagi sa pagkaon.
- Makatabang sa mag-uuma sa pagsabot sa ekolohikal nga mga hinungdan nga pabor sa sayo o delatar nga pag-atake sama sa pagkamatay sa mga natural nga insekto, plant stressors, alternate hosts, plant phenology, ug uban pa.
- Susihon ang umahan sa dili mominus ka-usa sa usa ka semana o mas labaw pang higayon kung ang kondisyon pabor sa pag-atake sa dangan sama sa tanum nga anaa na sa vegetative stage, daghan na-trap nga hamtong nga mga daba-bada (moth), presensya sa pundok sa mga itlog (egg mass), ug uban pa.

UNSAY PWEDE BUHATON

Ang FAW mahimong masumpo pinaagi sa paggamit ug kemikal ug natural nga paagi. Ang natural nga paagi mao ang pagbuhi ug Biological Control Agents (BCA) sa kamaisan sama sa *Metarhizium* ug Earwig. Mahimo kamong mobisita sa labing duol nga buhatan sa agrikultura kalabot niini o di ba kaha sa DA - Regional Crop Protection Center.



Tinubdan sa Impormasyon:

DEPARTMENT OF AGRICULTURE- CARAGA
Corn Program

DEPARTMENT OF AGRICULTURE - Bureau of Plant Industry

CORTEVA Agriculture Division of DowDupont

Croplife Philippines

Food and Agriculture Organization

www.researchgate.net

Technical Adviser:

FRANCIS LOUIE E. PARINA

Agriculturist II

Field Operations Division



*“A food-secure and resilient 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:
Corn Program
Caraga Region

 www.facebook.com/darfo13

 da13caragainfo@gmail.com

 (085) 815-2009

 (085) 341-2114