AFRICA soil health consortium

Wadudu na magonjwa ya mazao

Nafaka

Vipekecha shina wa mahindi

Busseola fusca; Chilo and Sesamia species

Picha: CIMMYT, Flickr, CC BY-NC-SA 2.0, http://bit.ly/1amGK8S

Mabuu ya vipekecha shina na kinyesi yao ndani ya shungi la hindi changa.

Picha: International Institute of Tropical Agriculture, Flickr, CC BY-NC 2.0, http://bit.ly/1FEC61c

Buu linalokula bua la mahindi.

Vipekecha shina wa mahindi ni wadudu waharibifu wa mahindi, mtama na mazao mengine katika nchi nyingi za Afrika. Viwavi wa nondo, huchimba na kuingia ndani ya shina la mahindi, wakila tishu za ndani na kusababisha mmea kunyauka na hatimaye kufa. Wadudu hao wanaweza kudhibitiwa kwa njia mbalimbali kama mbinu za kitamaduni, hasa, kilimo cha mseto na mfumo wa 'sukuma-vuta' ('push-pull'). Pia wanaweza kudhibitiwa na dawa za kuua wadudu, unga wa mwarobaini, lakini katika hatua za mapema, kabla ya mabuu kuchimba na kuingia ndani ya shina.

Osama

Prostephanus truncatus

Picha: Pest and Diseases Image Library, CC BY-NC 3.0 US, www.bugwood.org

Osama aliyekomaa.

Picha: CABI

Osama aliyekomaa akitoboa tembe za mahindi.

Dumuzi ‘Osama’ ni mdudu hatari sana wa mahindi ya kuhifadhiwa kote barani Afrika. Osama hula ndani ya nafaka na kuacha shimo na ganda tupu. Ghala safi ya kuhifadhia ni muhimu ili kuweza kuzuia uharibifu wa osama. Kukoboa nafaka kutoka kwa gunzi kabla ya kuhifadhi kunaweza kupunguza uharibifu.

Funza wa vitumba vya pamba

Helicoverpa armigera

Picha: Donald Hobern, Wikimedia Commons, CC-BY-2.0, http://bit.ly/1a8PJuf

Nondo aliyekomaa wa tumba la pamba.

Pichas: Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, CC BY 3.0 US, www.bugwood.org

Viwavi wa funza wa vitumba vya pamba wa rangi mbili tofauti.

Funza wa vitumba ni mdudu msumbufu wa mimea mingi muhimu ya chakula, mafuta na fedha duniani kote, ikiwa ni pamoja na nafaka, mikunde, matunda na mboga. Ushambulizi mkali wa viwavi wa nondo huyu kunaweza kusababisha hasara kwa mavuno yote. Kudhibiti kwa njia ya kemikali kunapaswa kufanywa kwa makini na wakati mwafaka kwa kuwa viwavi hutoboa na kuingia ndani ya nafaka au matunda ya mmea, hivyo kuweza kulindwa. Usugu kwa dawa, kama vile za pyrethroid, kumeripotiwa katika nchi nyingi. Bakteria aina ya *Bacillus thuringiensis* (Bt) na madawa ya mwarobaini hutoa udhibiti wa ufanisi dhidi ya viwavi na wakati huo huo kupunguza uharibifu wa maadui wa kiasili. Udhibiti muhimu wa kitamaduni ni pamoja na kuondoa na kuharibu mabaki ya mimea baada ya kuvuna, kulima udongo ili uwatoe nje pupae na kupanda kwa wakati mmoja.

Vipekecha shina wa mawele

Coniesta ignefusalis

Vipekecha shina ni wadudu waharibifu wakubwa wa mawele katika maeneo ya ukame na ya kusini mwa Sahara. Larva, au viwavi, wa nondo hawa huchimba handaki ndani ya shina na husababisha mmea kuanguka, 'mioyo wafu' na nafaka kukosa kujaza vizuri. Matumizi ya kemikali ni vigumu kukubalika kutokana na ugumu wa kupata majira muafaka ya kuweka dawa na gharama. Mchanganyiko wa mbinu za kitamaduni, kama vile kupanda mapema, kufanya kilimo mseto au kutumia mfumo wa 'sukuma-vuta' ('push-pull'), na usimamizi wa mabaki ya mazao ni mbinu bora zaidi za kudhibiti wadudu hawa.

Usubi wa mtama

Stenodiplosis sorghicola / Contarinia sorghicola

Picha: Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, CC BY 3.0 US, www.bugwood.org

Usubi aliyekomaa kwenye maua ya mtama.

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Suche linaloonyesha uharibifu mkubwa likilinganishwa na suche la kawaida, chini.

Usubi wa mtama ni mmoja wa wadudu hatari muhimu sana wa mtama. Mabuu wa usubi hula mbegu zinazoendelea na kusababisha nafaka kukunjika, na vichwa vitupu. Mbinu za kitamaduni za kudhibiti ndizo bora. Unyunyizaji kemikali wafaa kufanywa kwa makini na wakati muafaka kwa kuwa wadudu hutumia muda mwingi wa mzunguko wao wa maisha wakiwa kwenye ulinzi ndani ya maua. Kutumia aina zinazohimili mashambulizi, kupanda mapema na kupanda aina ambazo hutoa maua kwa wakati mmoja ni mbinu muhimu zinazoweza kutumika kupunguza uharibifu wa mazao.

Vipekecha shina wa mtama

Busseola fusca, Chilo partellus, Sesamia calamistis

Picha: Georg Goergen/IITA Insect Museum, Cotonou, Benin

Nondo wa Kiafrika wa kipekecha shina wa mahindi.

Picha: Georg Goergen/IITA Insect Museum, Cotonou, Benin

Nondo wa kipekecha shina wa madoadoa.

Vipekecha shina ni wadudu waharibifu wakubwa sana wa mtama kote barani Afrika. Vipekecha shina huchimba mahandaki ndani ya shina la mmea na kulisha kwenye tishu ndani na kusababisha mmea kudhoofika. Wadudu wanaweza kudhibitiwa kwa mchanganyiko wa mbinu za kitamaduni, hasa upanzi wa mseto na mfumo wa 'sukuma-vuta' ('push-pull'). Madawa pia yanaweza kuwa na ufanisi, lakini lazima yatumike katika hatua za awali za mmea kabla mabuu hayajaingia ndani ya shina.

Usubi fundo wa mpunga

Orseolia oryzivora

Picha: IRRI

'Kitunguu' au miche ya fedha ni dalili isiyokosekana ya uharibifu wa mabuu ya usubi fundo wa mpunga.

Mabuu ya usubi fundo wa Kiafrika wa mpunga hula majani machanga au miche ya mpunga na kuifanya iwache kukua na mazao hupungua. 'Vitunguu' au miche fedha ni dalili za wazi za mashambulizi na hii ni ya kipekee kwa usubi fundo. Mchanganyiko wa mbinu asili za kudhibiti, kwa njia ya matumizi ya vimelea mavu, na upandaji wa aina sugu ndizo njia zenye ufanisi zaidi kwa ajili ya kusimamia wadudu hawa waharibifu.

Doa jani la kijivu la mahindi

Cercospora zeae-maydis & Cercospora zeina

Picha: Noah Phiri

Ukuaji wa mahindi Zambia, ukionyesha dalili ya doa jani la kijivu.

Picha: Noah Phiri

Madoa yaungana na kusababisha michirizi mirefu ya rangi ya kijivu na blight ya jani.

Doa jani la kijivu la mahindi umeibuka kama ugonjwa ulioweka kikwazo kwa mazao ya mahindi nchini Marekani na kusini mwa Afrika katika miaka 25 iliyopita. Ingawa ulidhaniwa kuwa aina moja ya kuvu, *Cercospora zeae-maydis*, ukaguzi wa chembechembe umeonyesha kuwa kuvu lingine, *C. zeina*, hupatikana kwa wingi mashariki mwa Marekani na kusini mwa Afrika. Mbegu za kuvu, zinazoishi katika mabaki ya mazao ya awali, hurushwa na matone ya mvua kwenye majani ya chini ya mmea na kusababisha madoa marefu yanayoungana kwenye mimea isiyohimili na kusababisha baka. Mashina hudhoofika na kuanguka wakati wa mikurupuko ya magonjwa. Ugonjwa unaweza kusimamiwa kwa kuharibu mabaki ya mimea baada ya kuvuna, kilimo cha mzunguko, kwa kutumia aina zinazovumilia ugonjwa zaidi, na, matumizi ya dawa za kuua kuvu ikiwa zitaleta faida kiuchumi.

Muozo wa mahindi na mycotoxin

Fusarium and Aspergillus species

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Koga ambalo halijatambuliwa kwenye mahindi, lenye uwezo wa kuwa chanzo cha mycotoxin.

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Kukausha mahindi na kukataa mahindi yaliyoharibika husaidia kupunguza uchafuzi wa mycotoxin.

Kuna aina nyingi za kuvu zinazotokea kwenye mahindi na kuzalisha sumu za kikemikali ambazo huchafua chakula na lishe. Zinajulikana kwa pamoja kama mycotoxins, na sumu hizi zina madhara makubwa kwa afya ya binadamu na wanyama. *Aspergillus* inasemekana kuwa mzalishaji muhimu zaidi wa mycotoxin katika Afrika, ingawa kuvu nyingine kama vile *Fusarium* pia inahusika. Makundi yote mawili ya kuvu hukua kwenye sehemu za mimea zilizokufa na zinazooza na kusababisha kuoza kwa mahindi katika shamba. Huzalisha unga mwingi wenye mbegu za kuvu juu ya mahindi, kabla na baada ya kuvuna, lakini pia inaweza kuwa bila kuzalisha koga lolote. Muozo wa mahindi unaosababishwa na kuvu zinazozalisha mycotoxin hutokea kwa wingi zaidi wakati mahindi yana matatizo na yanakua vibaya. Udhibiti bora zaidi wa kuvu hizi huchanganya kuvuna kwa wakati muafaka na kukausha mahindi kabla ya kuyahifadhi. Aflasafe™, njia mpya ya kibiolojia ya kudhibiti *Aspergillus,* inatumika katika mashamba kabla ya mahindi kutoa maua na imeonyesha matumaini makubwa katika kupunguza uchafuzi wa mahindi kabla ya kuvuna na baadaye mkusanyiko wa mycotoxins katika bidhaa zilizohifadhiwa.

Ugonjwa wa maize lethal necrosis

Multiple virus infections

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Ugonjwa unapoingia shambani hakuna linaloweza kufanywa kuzuia hasara ya zao lote.

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Dalili zilizoendelea ni pamoja na rangi ya kahawia kutoka pembezoni mwa jani ambayo haitokei kwenye ugonjwa wa maize streak virus.

Maize lethal necrosis disease (MLND) ni ugonjwa mpya wa virusi barani Afrika. Umesababisha wasiwasi mkubwa kwa sababu mimea hufa na hakuna nafaka au ni nafaka kidogo tu zinazozaliwa. Msukumo wa mkakati wa usimamizi wakati huu ni kuzuia kuanzishwa kwa magonjwa kwa njia ya ufuatiliaji na kuharibu mapema mimea yenye ugonjwa. Kuna imani ya kupatikana usugu dhidi ya maize chlorotic mottle virus (MCMV), virusi vikuu vinavyohusishwa na ugonjwa huu, lakini kazi zaidi inahitajika kabla mapendekezo yanayoambatana na ushahidi wa kisayansi yanaweza kupewa juu ya aina za kukuza.

Downy mildew ya mawele

Sclerospora graminicola

Picha: Rikhab Raj-Bhansali, CAZRI, CC BY-NC 3.0 US, www.bugwood.org

Mbegu za kuvu zinazaliwa upande wa chini wa jani la mawele na kutoa unga mweupe.

Downy mildew ya mawele husababishwa na oomycete au ukoga wa maji, *Sclerospora graminicola*. Ni ugonjwa mbaya India na Afrika na hasara ya angalau asilimia 30 ikiwa imeripotiwa kwa aina za mawele zinazoathiriwa. Maambukizi hupitia kwa mbegu au mchanga. Majani huwa rangi ya manjano, maua huwa kama majani na mimea hudumaa. Aina mbili ya mbegu za koga huzaliwa: sporangia juu ya majani, ambayo hueneza downy mildew kwenye mimea jirani, na oospores, mbegu za koga zenye kuta nene kwenye maeneo yote ya mmea. Hizi huishi ndani ya udongo na zinaenezwa mbali katika udongo unaopeperushwa na upepo. Usimamizi hutegemea aina za hybrid ambazo zilizalishwa ili ziweze kuhimili ugonjwa na matibabu ya mbegu kutumia dawa za kuua koga, kwa kawaida dawa ya metalaxyl.

Kutu ya mawele

Puccinia substriata

Picha: Vivek Gupta

Madoa ya rangi nyekundu-kahawia na kingo za manjano yakitoa makundi ya mbegu za kutu zinazoenea kati ya mimea ya mawele.

Ugonjwa wa kutu (Rust) ya mawele husababishwa na kuvu *Puccinia substriata*. Husababisha hasara katika mavuno ya nafaka, hasa kama mashambulizi yalianza mapema, na pia hupunguza ubora wa lishe ya mifugo. Ugonjwa huo uko Marekani, Asia na umesambaa sana katika maeneo kame ya kitropiki na sub tropiki ya Afrika. Awamu kadhaa za mbegu zinazozaliwa kupitia uzazi usiohusisha mbegu za kike na kiume za kutu hii, hutokea katika mawele na nyasi pori, na hatua za kuhusisha mbegu za kiume na kike zikitokea katika mabiringanya. Mbegu zinazobebwa na upepo hueneza kutu, na maisha yake huwa katika udongo, juu ya mabaki ya mimea, mawele ya kujitolea na mimea mwenyeji mbadala. Utunzaji wake hutegemea kilimo cha mzunguko wa mimea, kupalilia (ili kuondoa mimea ya kujitolea na kwekwe), aina za kuhimili (kutoka ICRISAT) na uharibifu wa mabaki ya mazao baada ya kuvuna. Dawa za kuvu si chaguo la faida kiuchumi isipokuwa kama mimea inapandwa kwa madhumuni ya biashara.

Downy mildew ya mtama

Peronosclerospora sorghi

Downy mildew ya mtama husababishwa na *Peronosclerospora sorghi*, viini vinavyoonekana kama kuvu. Huu ni ugonjwa unaotokana na udongo. Oospores zenye kuta nene zinaweza kuishi kwa miaka kadhaa katika udongo kabla ya kuambukiza mimea michanga. Oospores pia zinaweza kubebwa juu ya mbegu. Maambukizi yanayopitia kwenye mfumo wa kupitisha maji na virutubishi ndani ya mmea husababisha milia kwenye majani machanga na mimea hudumaa. Mimea mingi hushindwa kuzaa nafaka. Maambukizi ya sehemu ndogo kutoka kwa conidia zinazosafirishwa na upepo huwa na uharibifu mchache. Mbinu kuu za kudhibiti ni mbegu safi na aina sugu. Baadhi ya aina za downy mildew ya mtama pia hushambulia mahindi.

Bakajani bakteria ya mpunga

Xanthomonas oryzae pv. *oryzae*

Picha: IRRI Pichas, Flickr, CC BY-NC-SA 2.0, http://bit.ly/1RTS8bt

Dalili za bakajani bakteria shambani.

Picha: Donald Groth, Louisiana State University AgCenter, CC BY 3.0 US, www.bugwood.org

Michirizi ya rangi ya manjano-nyeupe iliyosababishwa na bakajani bakteria juu ya majani na kuonyesha mipaka ya umbo la mawimbi.

Bakajani bakteria wa mpunga huua miche na kuharibu majani ya mimea iliyozeeka. Ugonjwa huu ni mbaya sana duniani kote na umeibuka kama tatizo kubwa katika mazao ya kumwagiliwa maji katika Sahel. Hivi karibuni, pia umeripotiwa kutoka Afrika Mashariki. Wenyeji wake wa mwitu hudumisha ugonjwa kati ya mimea na huenea kupitia kilimo cha umwagiliaji maji, maji ya mafuriko, katika upepo na mvua, na katika mbegu. Usimamizi unahitaji kupanda aina sugu au zinazohimili, kutoa maji vizuri kutoka kwa shamba, kuondoa kwekwe, kulima na kufunika chini mabaki ya mazao na kuondoa miche ya kujitolea.

Mabaka ya mpunga

Magnaporthe grisea

Picha: IRRI Pichas, Flickr, CC BY-NC-SA 2.0, http://bit.ly/1O6koWt

Mabaka ya umbo la almasi kwenye majani ya mpunga.

Picha: IRRI Pichas, Flickr, CC BY-NC-SA 2.0, http://bit.ly/1FHJY1R

Maambukizi ya mafundo ya chini ya shina la mpunga yanasababisha muozo wa shingo.

Ugonjwa wa mabaka ya mpunga, unaosababishwa na kuvu *Magnaporthe grisea*, hushambulia majani, shina na maua, na kuua mimea hadi wakati wa kutoa miche, au kupunguza mavuno ya nafaka na ubora wa mimea inayokomaa. Katika Afrika, ni tatizo la mpunga hasa unaopandwa kutumia mvua. Madoa ya umbo la almasi na yaliyo meupe katikati na mipaka myeusi hutokea juu ya majani na kuoza hutokezea juu ya shina na vichwa vya maua. Udhibiti ni kwa kutumia aina za kuhimili au sugu, kuweka mbolea ya nitrojeni kwa mgawo sehemu kadhaa, kuepuka kuwa na mimea iliyokosa maji, kuondoa mabaki ya mazao na kutibu mbegu kama dawa za kuvu ni nafuu na zinapatikana.

Ugonjwa wa doa njano la mpunga

Rice yellow mottle sobemovirus

Picha: Noah Phiri.

Mpunga unaokua kaskazini mwa Zambia ukionyesha dalili ya ugonjwa wa doa njano la mpunga.

Ugonjwa wa doa njano la mpunga husababisha majanga makubwa na hasara kubwa ya mavuno kwenye mpunga wa nyanda za chini unaokuzwa kupitia umwagiliaji maji katika Afrika chini ya Sahara. Majani hugeuka rangi ya manjano au rangi ya machungwa na yana michiririzi ya kijani, mimea hudumaa, idadi ya miche hupungua na masuche hayajazi nafaka au yanakuwa na nafaka zilizo kufa. Kuna njia nyingi za kusambazwa: mende na panzi na labda pia wadudu wengine na utitiri, kugusana kwa majani, na kugusana kwa mizizi, na kupitia vifaa vinavyotumika kwa kuvuna. Usimamiaji unategemea matumizi ya aina zinazohimili magonjwa - ambazo ni kizazi cha mchanganyiko kati ya mpunga wa Afrika na wa Asia - zikisaidiwa na mbinu za kitamaduni, kwa mfano, kuondolewa kwa nyasi zote ambazo ni wenyeji mbadala wa virusi na wadudu kabla ya kupanda, na uharibifu wa mabaki ya mazao baada ya kuvuna.

Uharibifu wa quelea wa mdomo mwekundu kwa nafaka

Quelea quelea

Picha: Lip Kee Yap, Flickr, CC BY-SA 2.0, http://bit.ly/1Gs86sq

Quelea wa mdomo mwekundu nchini Uganda.

Picha: Eric Boa, CABI, CC BY 4.0

Hatua za kienyeji zinazochukuliwa na wakulima kufukuza ndege ni muhimu lakini hazitoshi kuzuia hasara inayosababishwa na mikurupuko mikubwa.

Quelea wa mdomo mwekundu ni ndege mdogo kichongo wa rangi ya kahawia ambaye anaweza kuwa katika makundi makubwa. Quelea ndio ndege wa msituni walio wengi zaidi. Hupatikana tu Afrika, hasa katika kanda kame. Hula mbegu za nyasi pori na pia nafaka, kama vile mtama, mchele na ngano, lakini pia hula wadudu, ikiwa ni pamoja na wadudu wanaoharibu mazao. Uharibifu unoakadiriwa kufika hadi dola za Kimarekani milioni 80 umerekodiwa katika bara la Afrika. Wanasemekana kuwa ndio waharibifu muhimu zaidi kwa mimea Afrika. Quelea hushambulia mimea wakati vyanzo vingine vya chakula chao asili vimeisha. Mvua inayohusishwa na kuchipuza kwa mbegu za nyasi pori hutumiwa kutabiri uwezekano wa kukua kwa makundi ya quelea na kupanga mapema mikakati ya kuwadhibiti. Mbinu za udhibiti ni pamoja na unyunyizaji wa dawa ya Fenthion, ambayo ni organophosphate, lakini hii huua pia ndege wengine ambao hawakulengwa, kwa hivyo dawa inahitaji utumizi makini. Njia nyingine zenye madhara machache ni pamoja na mabomu ya moto na baruti. Juhudi za kudhibiti kwa kiasi kikubwa huhitaji uratibu wa eneo zima, ushirikiano wa wakulima na fedha za kutosha. Mbinu za kudhibiti zinazotumiwa na wakulima wadogo huanzia za kutisha hao ndege, kutumia vizuizi vya mwili, silaha za kujitengezea nyumbani (kwa mfano panda); na zinaweza kufaulu katika eneo kama tishio la uharibifu wa ndege ni dogo.

Striga au kwekwe chawi (mimea mingi)

Striga species

Picha: USDA APHIS PPQ Archive, CC BY 3.0 US, www.bugwood.org

Striga hermonthica *ikitoa maua juu ya mahindi.*

Picha: Rob Williams, CABI

Picha: International Institute of Tropical Agriculture,Flickr, CC BY-NC 2.0, http://bit.ly/1JvujUT

Striga gesnerioides *ikimea juu ya mizizi ya mkunde (kushoto); maua ya* Striga aspera *(kulia).*

Striga, au kwekwe chawi, ni kwekwe vimelea ambayo hushambulia mamilioni ya hekta za mahindi, mawele, mtama, mpunga wa nyanda za juu, kunde na miwa; na kupunguza mavuno kwa asilimia 30 hadi 100. Kuna aina nyingi katika bara la Afrika, zikimea hasa katika maeneo kame na ya rutuba ya chini, lakini aina nne zimetawala zaidi: *S. hermonthica, S. asiatica, S. aspera* na *S. gesnerioides*. Striga hudunga ndani ya mfumo wa mifereji wa mmea wa kupitisha maji na virutubishi na kusababisha mmea kuwa rangi ya manjano, kudumaa na kunyauka. Mbegu zake ni ndogo na zinaweza kuenea mbali pengine kupitia udongo unaobebwa na upepo; na karibu kupitia maji ya mvua yanayotiririka, viatu na kwato za mifugo. Usimamizi unategemea matumizi ya aina sugu na mbinu za udhibiti za kitamaduni, ikiwa ni pamoja na kilimo cha mzunguko, kupalilia, kuongeza rutuba ya udongo na matumizi ya mimea ya mitego.

Mkusanyiko wa muhtasari wa kadi hizi ni toleo la Africa Soil Health Consortium (ASHC), inayoratibiwa na CABI.

Mkusanyiko wa muhtasari wa kadi hizi ulichapishwa kwanza 2015 na ASHC

CABI, Canary Bird, 673 Limuru Road, Muthaiga, S.L.P 633-00621, Nairobi, Kenya
Simu: +254 (0)20 2271000/ 20 Faksi: +254 (0)20 4042250 Barua pepe: Africa@cabi.org
www.cabi.org/ashc