



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.

MUHTASARI: 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. Udhhibiti 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.

DALILI MUHIMU

Aina ya *Aspergillus* kawaida huzaa koga la rangi ya manjano-kijani juu ya mahindi, ingawa wakati mwingine ni rangi ya kahawia na nyeusi. Koga hili huonekana sawa na lile linalopatikana kwa chakula kinachooza. Kuonekana kwa unga ni kwa sababu ya uzalishaji wa mamilioni ya mbegu za koga. *Aspergillus* husababisha uharibifu mdogo kwa mimea hai na mara nyingi hufuata jeraha lililoletwa na wadudu au kitu kingine. Koga hustawi na kuendelea juu ya vitu vya kufa au vinavyooza na pia katika mchanga kwa hivyo huwa ni hatari wakati wowote.

Aina ya *Fusarium* pia hustawi juu ya mimea ya kufa na katika ardhi. Hiyo husababisha kuoza kwa mahindi na ukuaji wa koga ukitokea kati ya hindi na maganda. Dalili kawaida huanza katika ncha ya hindi na kuendelea chini. Wakati mwingine hindi zima huoza. Maambukizi pia yanaweza kufuatia uharibifu wa kimwili, kama vile ndege wakidona. Koga hili ni nyekundu mpaka pinki na huwa kama pamba zaidi ikilinganishwa na *Aspergillus*.

Kuna kuvu nyingine ambazo husababisha kuoza kwa mahindi lakini hazizalishi mycotoxins. *Fusarium* na *Aspergillus* zinaweza kuwa kwenye mahindi bila kuzalisha koga au kuonyesha dalili zozote. Kuvu linaweza kukua kwa haraka na kuzalisha mycotoxins wakati yanapovunwa mapema na kuwa na unyevu katika hifadhi.

USIMAMIZI

Kinga – mambo ya kufanya kabla dalili kuonekana

Mbinu za kitamaduni: Tumia mbegu safi za kupanda. Kama unatumia mbegu zako mwenyewe, ondoa mahindi yenye koga.

Aina za mahindi zenye maganda yaliyofunga kabisa zitasaidia kupunguza uharibifu unaotokana na ndege na wadudu kulisha mahindi, ambayo huruhusu *Aspergillus* na *Fusarium* kuimarika. Udhhibiti wa wadudu wanaoshambulia masikio kutapunguza maambukizi ya kuvu la mahindi.

Mtazamo wa jumla ni kwamba, licha ya miaka mingi ya kujaribu kuzalisha aina 'sugu', mbinu hii imekuwa na mafanikio madogo na hakuna uwezekano wa kupunguza athari za mycotoxins.

Kudumisha rutuba ya udongo na kuepuka matatizo ya maji kutaimarisha uwezo wa mimea ya mahindi wa kupunguza maambukizi ya *Aspergillus* na *Fusarium*.

Juhudi sasa zinalenga njia mpya ya udhibiti hai dhidi ya *Aspergillus*, unaojulikana kama Aflasafe™, ambao hutumika wakati mahindi yakiwa bado yako shambani. Aflasafe haina udhibiti dhidi ya *Fusarium*.

Aflasafe™ inakuwa na mbegu safi za mtama zinazobeba aina ya *Aspergillus* isiyozaa mycotoxin. Mbegu zinatawanywa kote katika shamba la mahindi ili kuhamasisha kuondolewa kwa aina zinazozaa mycotoxin. Aflasafe™ inapatikana katika kilo 5 na kilo 10 kwenye mapipa ya plastiki kutoka kwa vyanzo vilivyochaguliwa. Uzalishaji wa kibiashara na usambazaji unaendelea kutayarishwa. Kabla ya kutumia Aflasafe™, palilia na uweke matuta na mbolea kwa shamba. Ni muhimu kutotembea kwa shamba baada ya kuweka hizo mbegu za mtama kwa kuwa zinahitaji kukaa juu ya udongo. Tupa tupa Aflasafe™ wiki 2-3 kabla ya mmea kutoa maua ili kupatia kuvu muda wa kutosha wa kukua na kutoa mbegu.

Pipa la kilo 10 linatosha kwa hekta moja. Weka baada ya mvua, au wakati inatarajiwa, au wakati udongo una unyevu. Hii itasaidia kuvu la kirafiki lililozaa mycotoxin, kukua haraka. Angalia mbegu zilizotawanywa baada ya kama wiki moja ili kubaini kama zimefunikwa na unga wa rangi ya kijani.

Gawanya Aflasafe™ katika sehemu sawa ili ikusaidie kuweka kwa kiwango sawasawa katika shamba lako la mahindi. Nusu kilo inatosha kuweka katika eneo la 10 kwa mita 50 (mita 500 mraba). Kuku, ndege na wanyama pori wanaweza kula mbegu hizi za mtama lakini wanyama hao hawatadhurika. Mchwa wanaweza kupeleka mbegu chini ya ardhi lakini baadaye zitarudishwa juu ya ardhi.

Kuna hatari kubwa ya kuchafuliwa na *Aspergillus* na/au *Fusarium* kwenye mahindi yaliyovunwa katika maeneo yote ambapo mahindi hukuzwa. Mahindi yenye koga lazima yaondolewe baada ya kuvuna.

Ondoa mabaki ya mimea na ufanye kilimo cha mzunguko ili kupunguza kuvu katika shamba.

Ukivuna mahindi, epuka kuharibu nafaka, ili kuzuia uvamizi wa kuvu. Usivune na kuhifadhi mahindi yakuoza. Kataa yale yanayoonekana kuwa na koga. Hii inaweza kuwa vigumu kukubali kwa wakulima wadogo maskini ambao wanahitaji kuongeza mavuno. Suluhisho kidogo ni angalau kuondoa sehemu ya hindi yenye koga kabla ya kuhifadhi.

Nafaka ya mahindi lazima kukaushwa kwenye majukwaa yaliyoinuka au juu ya karatasi ya plastiki au tonobari.

Usikaushe moja kwa moja juu ya ardhi. Hifadhi nafaka katika hali ya baridi na kavu. Kukuza mazoea haya miongoni mwa wakulima kutasaidia kupunguza uchafuzi wa mycotoxins na kufanya chakula na malisho salama kula.

Ingawa karatasi hii inalenga muozo wa mahindi, mycotoxins zinahusishwa na mazao mengine muhimu, kama vile mihogo. Uchaguzi wa vipanzi, kupunguza dhiki kwa mimea, uvunaji kwa wakati mwafaka na kupunguza unyevu wa bidhaa zilizohifadhiwa ili kudhibiti ukuaji wa kuvu ni sawa kwa mazao mengine ambayo pia huathiriwa na mycotoxin.

VISABABISHI

Kuna aina mbili muhimu za *Aspergillus* zinazozaa sumu ya mycotoxin: *Aspergillus flavus* (koga la rangi ya manjano-kijani) na *Aspergillus parasiticus* (koga la rangi ya kijani iliyoiva). *Aspergillus niger* ina koga jeusi na ni kuvu la kawaida kwa mahindi shambani lakini halizai mycotoxin. *Fusarium moniliforme* (rangi ya pink, kama pamba) inasemekana kuwa pathogen ya kawaida ya mahindi duniani kote na pia muhimu kwa uzalishaji wa mycotoxin. *Fusarium* kwa ujumla ni tatizo zaidi katika maeneo ya baridi yanayokuzwa mahindi.

Mycotoxin ni jina la jumla. Aina maalum za mycotoxin zinahusishwa na aina tofauti za kuvu, kama vile aflatoxins na *Aspergillus*, na fumonisins kutoka *Fusarium*. Aina zote mbili za kuvu pia huzalisha mycotoxins nyingine, kama vile ochratoxins.

ATHARI

Uharibifu unaosababishwa na *Aspergillus* na *Fusarium* kwa mimea iliyosimama ni mdogo ukilinganishwa na athari mbaya ya afya ya binadamu na mifugo kutokana na kumeza mycotoxins. Madhara kwa watoto wadogo na wakati wa ujuzito ni mabaya zaidi. Kuku wako hatarini zaidi ya kuathiriwa na mycotoxin.

Mycotoxins haziwezi kuonekana na hazina harufu, ladha au rangi na zinaweza tu kuonekana kupitia uchambuzi wa kikemikali. Uwepo wake mara nyingi tu hudhihirika kutokana na dalili zinazoonekana kwa watu na wanyama ambao walikula bidhaa za mahindi zilizosibikwa, hasa katika kipindi cha muda mrefu. Kula mycotoxin kwa muda mrefu (sugu) husababisha kupungua kwa kinga dhidi ya magonjwa, uharibifu wa figo na ini, na watoto hudumaa.

Makadirio ya kuaminika yanaonyesha kwamba asilimia 25 ya chakula duniani kina mycotoxins na kwamba watu bilioni 2.5 mara kwa mara wanazila. Idadi kubwa ya udongo (asilimia 40-80) ina aina za *Aspergillus* zinazotoa aflatoxin. Hasara ya kifedha ni kubwa. Kupungua kwa mauzo ya nje ya njugu kutoka Afrika (ili kufuata mahitaji ya Jumuiya ya Ulaya ya vipimo vya mycotoxin) kulimaanisha hasara ya kila mwaka ya dola milioni 670 za Marekani kwa nchi za kuuza njugu nje.

UENEAJI

Aina za *Aspergillus* zinazozaa mycotoxins hutokea katika maeneo yote ya Afrika ambako mahindi yanakuzwa.

MASOMO NA HABARI ZAIDI

Crop Protection Compendium (www.cabi.org/cpc) and Plantwise (www.plantwise.org).

Mycotoxin fact sheets: <http://bit.ly/1O3OVWh>

'Tackling killer aflatoxins in African food crops' and other information about Aflasafe™: www.aflasafe.com