

# Toleo #110, Kipengele

# Aina: Taarifa za kina

Tarehe:

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Taarifa za kina: Kupunguza upotevu wa mahindi baada ya mavuno**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Utangulizi**

***Kwa nini mada hii ni ya muhimu kwa wasikilizaji?***

Kwasababu wakulima wa mahindi, wafanyabiashara na wasindikaji wanapaswa kujua:

* Jinsi gani ya kutunza mahindi baada ya kuvuna na kuepuka upotevu na kuepuka kushambuliwa na wadudu.
* Vifaa sahihi vya kuvunia.
* Muda muafaka wa kuvuna mahindi.
* Namna gani ya kukausha mahindi ipasavyo kuepeuka kushambuliwa na fangasi na namna ya kujua kiwango sahihi cha kukausha mahindi kabla ya kuhifadhi
* Namna gani ya kuhifadhi mahindi baada ya kuvuna kuepuka mashambulizi ya uvamizi wa panya.
* Mahali sahihi na Hali ya mazingira (ikiwemo mazingira yenye unyevu) kuhifadhi mbegu ya mahindi baada ya kuvuna.
* Namna gani ya kupima kiwango cha unyevu katika mahindi.

***Ni mambo gani muhimu?***

* Mahindi yanafaa kuvunwa pale ambapo pale majani na mabua yanaponyauka na kubadili rangi na kuwa na rangi ya kijivu, mbegu inakauka na kuwa ngumu, na (inategemea na aina) mbegu inapodongoka.
* Kama mvua zitachelewesha shughuli za uvunaji, wakulima wanapaswa kuvunja shina la vitumba vya mahindi ili muhindi uinamie chini na kuzuia kukinga na kutuwamisha maji na kupelekea mahinsi kuoza.
* Kausha mahinsi kwenye maturbai, mikeka, au vichanja vilivyo inuka. Usikaushe mahindi kwa kuanika chini moja kwa moja.
* Weka mahindi mbali na wanyama waharibifu.
* Menya maganda ya mahindi pale mahindi yanapokuwa na kiwango cha unyevu cha nyuzi 13-14%. Hii itahakikisha kuwa punje hazito haribika wakati wa kumenya.
* Mahindi yanaweza kukaushawa moja kwa moja au kwa njia za kisasa kama kutumia vikaushia vya umeme au kwa kutumia tambara.
* Mahindi yaliyo pukuchuliwa nan a kumwnywa yanaweza kuwekawa dawa za kukinga mashambulizi ya wadudu kama vipekecha, weevils, na dumuzi.
* Dawa za asili zilizotokana na Muarobaini au Ocimum kilimandscharicum pia inaweza kukabiliana na wadudu kama weevils na lesser grain borers.
* Mahindi yaliyowekawa dawa yanatakiwa kuoshwa kabla ya kutumiaka kama chakula, na zisitumike mpaka kupits siku 90 baada ya kuwekwa dawa.

***Nini changamoto kubwa na kukabiliana na kupunguza upotevu wa zazao baada ya mavuno?***

* Hali ya hewa isiyotabirika kipindi cha mavuno.
* Matumizi ya vifaa visivyo sahihi vya kuvunia.
* Wakulima kukosa ujuzi mzuri wa kujua kiwago kinachofaa cha unyevu kinachofaa kuhifadhia mahindi.
* Wakulima kukosa vifaa vinavyoweza kupima kiwango cha unyevu kwenye mahindi.
* Fangasi wanaotoboa punje, na wadudu pamoja na panya wanaokula mahindi kwenye ghala.
* Wakulima hawana uwezo wa kutambua mbegu za mahindi zilizo na sumu ya aflatoxin.
* Usafirishaji mbovu wa mahindi baada ya kuvuna unaopelekea kupasuka na kupotea kwa mbegu za mahindi wakati wa kusafirika.
* Kukausha mahindi yakiwa katika eneo wazi inapelekea kukapata fangasi, backteria, na mould, na kusababisha hasara.

***Masuala ya kijinsia katika kupunguza upotevu wa mahindi baada ya mavuno***

* Kwan chi za kusini mwa Janga la Sahara barani Afrika, wakulima wanawake wanamafanikio katika kupunguza upotevu wa mahindi baada ya mavuno, hii inatokana san asana na wanawake kutumia mbinu zinazoshauriwa kuhifadhi mavuno.
* Baathi ya maeneo ya Kenya, wanawake wana utayari wa kutumia maghala ya chuma ya kuhifadhia mbegu za mahindi endapo magahala yametengenezwa na mafundi wanawake walio unda maghala wakizingatia matakwa ya wanawake.
* Nchini Uganda upotevu wa mazao baada ya kuvuna kunawaathiri wanawake Zaidi kwani wao ndio wanao wajibika kukausha na kusafisha na kuhifadhi baada ya mavuno.
* Vijiji Benin na Mozambique, shughuli nyingi baada ya mavuono ya mazao yanashughulikiwa na wanawake, wanaume wakiwa wanajishughulisha na masuala ya kipato.
* Nchini Benin na Tanzania, wanawake wako kipaumbele katika shughuli za uhifadhi wa mazao baada ya mavuno kuhakikisha uhakika wa chakula cha familia.
* Kwa nchi za kusini mwa Jangwa la Sahara Barani Afrika, mbinu za kisasa zinazotumia mashine zinapo letwa vijijini basi wakulima wanaume wanahusika katika shughuli ambazo awali waliziona ni shughuli za wanawake.

*Kwa maelezo Zaidi tafadhali ona nakala hizi 1, 2, 3, 5, 8, 9.*

**Taarifa muhimu kwa upunguzaji wa upotevu wa mavono ya mahindi**

**Kabya ya kuvuna**

Sumu ya Aflatoxin katika mahindi inaweza kuathiri afya ya mtumiaji, ikiwemo kupoteza maisha, na kupoteza mavuno. Lakini wakulima wanaweza kupunguza upotevu kwa:

* Kulima kilimo mzunguko—Kwa maneno mengine ni kutopanda zao moja katika eneo moja kila msimu. Hii itapelekea kupungua kwa mazingira yanayopelekea kutengeneza fangasi wanaotengeneza sumu ya aflatoxin.
* Kunyeshea shamba la mahindi kipindi cha jua kali au joto kali, hasa hasa siku 10 hadi 14 baada ya kutoa maua. Kunyeshea kunatoa unyevu unaoplelekea kukua kwa fangasi wanao tengeneza sumu ya aflatoxin.
* Kuwa mwangalifu kipindi cha kunyeshea mahindi kipindi cha kuweka maua, maji yakizidi sana kunasababisha unyevu mwingi ambao unapelekea kuwepo na mazingira yanayozalisha fangasi wanaopelekea kuwepo kwa sumu ya aflatoxin.
* Kupima udongo kijua ni aina gani ya mbolea inahitajika kuepuka kudumaa kwa mmea kipind cha ukuaji.
* Kuweka mbolea ya DAP ili kujengea mmea uwezo wa kukabiliana na ukame na kupunguza kiwango cha sumu ya aflatoxin. Hii inaweza kufanyika baada ya kufanya uchunguzi wa udongo kujua ni aina gani ya virutubisho vinahitajika.
* Kuongeza mbolea yenye virutubisho vya fosforasi, naitrojeni, na virutubish vinginevyo vinavyohitajika kama mbadala wa mbolea za viwandani. Kama mbolea za kuku, ngombe ambazo zinavirutubisho vingi na vinaweza kutumika kama mbolea za asili.
* Panda mbegu za mahindi zenye ukinzani na magonjwa na ukame na wadudu na zinaendana na hali ya nchi ya mahali.
* Kama inawezekana, ondoa mabaki ya mmea wakati wa kuandaa shamba, chimba nan g’oa mmea ili isitengeneze mazalia ya wadudu.
* Unapopanda, panda kwa mbinu shauriwa kama, kupanda kwa nafasi kuepuka kusongamana kwa mazao. Msongo wa mmea katika shamba unatengeneza hali ya joto na unyevu ambayo inasababisha.
* Ondoa mahindi yaliyoathirika.
* Ondoa magugu kwa mikono au kwa kutumia ua gugu zilizo sajiliwa.
* Usipande mahindi pale joto linapokuwa kubwa sana, au katika ukame.
* Tumia mbegu za mahindi ambazo zinaendana na ukanda, inamaana, ukanda wa chini, kati na wa juu.

*Kwa maelezo Zaidi tafadhali ona nakala 4, 5, 6, 11, 14.*

**Uvunaji**

Wakulima wanaweza kujua kuwa mahindi yao yako tayari kwa mavuno kwa kuangalia. Hii inaepusha kuwahi kuvuna au kuchelewa kuvuna. Kama mavuno yakichelewa na mahindi yamekomaa, mbegu zitaharibika, inapelekea pia kukua kwa fangasi na kasha kupelekea kutengenezwa kwa sumu ya aflatoxin. Dalili za mahindi kuwa tayari inajumuisha yafuatayo:

* Mjani ya mahindi yanakuwa ya njano na yanakauka.
* Maganda yamahindi yanakuwa kama karatasi unapo yagusa.
* Mbegu inakuwa ngumu na inakuwa ya kumeta meta.
* Mahindi yenge kukauka na kuwa na kungaa yanadondoka kutoka kwenye gunzi.
* Kiwango cha unyevu cha nyuzi 18-25%.
* Rangi nyeusi eneo ambalo punje inaungana na gunzi.

Wakati wa kuvuna, wakulima wasifanya yafuatayo kuepuka kupoteza mahindi:

* Kunapokuwa na mvua, vuna mahindi na magunzi yake kuepuka sumu ya aflatoxin.
* Mara moja ondoa na tenga magunzi yaliyoathirika.
* Osha chombo kabla ya kuweka mahindi kuepuka kupata magonjwa kutoka kwenye mahindi ya msimu uliopita.
* Kupunguza maambukizi, hakikisha kuwa mazulia,magunia, anu vibebea ni visafi na vkavu.
* Ikiwezekana vuna mahindi kipindi cha jua kali.

*Kwa maelezo Zaidi tafadhali ona nakala 1, 2, 3, 7.*

**Usafirishaji**

* Baada tu ya kuvuna, safirisha mahindi moja kwa moja katika maghala ya kuhifadhia. Wakulima wanaweza kutumia wilbaro, baiskeli, na mkokoteni unaovutwa na punda, kutegemea na umbali na kiasi cha mahindi kinachosafirishwa.
* Kwa usafiri wa umbali mrefu, funika mahindi na turbai kuepeuka kunyeshewa kwa mahindi wakati wa usafirishaji ambayo inaweza kupelekea kuzaliana kwa fangasi.
* Hakikisha kuwa mgari na mikokoteni ni safi na kavu na zimewekwa sumu za kuuwa wadudu ambazo hazina madhara kwa mtumiaji.
* Epuka kudondosha mahindi wakati wa kusafirisha kwa kutumia vifaa sahihi.

*Kwa maelezo Zaidi ona nakala 1, 2, 11.*

**Kukausha**

* Baada tu ya kuvuna (wakati wa kuchambua au kabla ya kukausha), tenga mahindi mabovu na mahindi mazuri.
* Kukausha mahindi kunaepusha mahindi kuota na, kuzaliana kwa fangasi na bakteria na kushambuliwa na mchwa. Kukausha katika meneo kama maghala au nyumba vikubwa badala ya kukausha mahindi shambani inamsaidia mkulima kuweza kuona mazingira na kupima hali ya mazingira vyema na kupambana na visumbufu kuliko ikiwa shambani.
* Wakulima wanaweza kukausha mahindi moja kwa moja kwa mwanga wa jua na kwa upepo au katika vyumba maalumu vyenye vifaa vya kukaushia.
* Kwa kukausha mahindi kwa njia za asili, sambaza mahindi kwenye jua juu ya zulia, maturbai, mifuko ya magunia, au sakafu, na mbali na wanyama wano weza kula na kuharibu mbegu na kuichafua na kinyesi chao.
* Geuza mahindi mara kwa mara ili ikauke pande zote na haraka.
* Wakulima wanaweza kukagua kama mahindi yemekauka vyema na kuweza kuhifadhi kwenye mifuko kwa kuchanganya punje kidogo za mahindi na chumvi ya kula katika kikombe kikavu yenye mfuniko. Tikisa na zungusha kikombe kwa dakika 2-3. Kama chumvi haija baki kwnye kuta za kikombe, hali ya unyevu itakuwa chini ya nyuzi 15% na mahindi haya yatakuwa tayari kwa kuhifadhi.
* Wakulima pia wanaweza kutumia kifaa cha kupimia.
* Baada tu ya kuvuna mahindi yanakuwa na kiwango cha unyevu cha nyuzi 20% na zaidi, kwa kukausha mahindi kwa muda wa masaa 24-48 itashusha kiwango cha unyevu kwa nyuzi 14%, ambayo inazuia ukuaji wa fangasi na kutengenezwa kwa sumu ya aflatoxin.

Mahindi yasikaushwe na magunzi kama:

* Mahindi yanakaushwa kwa mashine, mashine zinashusha kiwango cha kilo 500 za mahindi kwa asilimia 20% mpaka 13.5% ndani ya masaa matau—kiwango cha unyevu kinachoshauriwa kwa kuhifadhia mahindi.
* Muda wa kuhifadi baada ya kukausha ni mfupi au mahindi yatapukuchuliwa baada ya kukaushwa.

Mahindi yakaushwe na magunzi ikiwa:

* Hakuna haraka.
* Kuna hatari ya mahindi kuwa na maji baada ya mavuno kutokana na mvua.
* Mahindi yatahifadhiwa kwa muda wa miezi isiyo pungua mitatu. Kwa hali hii, ukiacha mahindi kwenye magunzi itasaidia.

Ukikausha mahindi katika vifaa vya lastiki, unyevu kutoka kwenye mbegu uta baki kwenye plastiki. Baada ya kukausha mbegu kwa masaa mawili, unapaswa kubadilisha upande wa zulia na kuanika kwenye upande wa pili ili kuruhusu upende wa awali kukauka. Kasha sambaza mbegu katika upande wa pili wa zulia kukausha. Inashauriwa kutumia zulia jeusi kwani rangi nyeusi inafyonza jua na kukausha mbegu mapema.

Wakati wa usiku, hamisha mbegu kwenda upande mmoja wa zulia, funika na zuia lililobakia, na weka kitu kizito juu ya zulia kuzuia upepo usipeperushe mahindi.

*Kwa maelezo zidi, tafadhali ona nakala 1, 2, 6, 11, 12.*

**Kupukuchua**

Inashauriwa kuwa wakulima wapukuchue mahindi pale mahindi yanapokuwa na nyuzi joto 13-14%. Katika kiwango hiki mbegu haizo haribika wakati wa kupukuchua.

Kupukuchua kunaweza kukafanyika kwa mikono au, au mashine.

* Kupukuchua kunamwzesha mkulima kuweza kuweka dawa katika mahindi, dawa za unga wa viwandani au dawa za asili zilizotokana na muarobaini au mti wa Ocimum kilimandscharicum.
* Kupukuchua kunapunguza kiasi cha mahindi hivyo kinapunguza ukubwa wa vifaa vya kuhifadhia.
* Kupukuchua kuna punguza shambulizi la wadudu wakubwa kama vipekecha.
* Kupukuchua kwa mikono kunasaidia kupunguza upotevu mkwabwa wa mahindi kuliko kupukuchua kwa kupiga kwa fimbo au kwa kutumia mashine.
* Baada ya kupukuchua, pepeta mahindi na weka kiuatilifu cha unga au kiuatilifu cha asili kilicho tengenezwa kutoka kwenye mti wa muarobaini au mmea wa *O*cimum kilimandscharicum. Fuata maelekezo na vigezo vinavoonyesha namna ya kuweka viwatilifu vya unga kwenye mahindi. Weka dawa kwenye mahindi endapo inategemewa kuhifadhiwa kwa muda wa Zaidi ya siku 90. Mahindi haya yanapaswa kuoshwa kabla ya kuliwa na zisitumike mpaka zipite siku 90 tangu zilipo hifadhiwa.

*Kwa maelezo Zaidi, tafadhali ona nakala 1, 2, 3, 7.*

**Kuhifadhi**

Hifadhi mahindi katika ghala linaloruhusu hewa na vile vile lina zuia wadudu na wanyama kama panya na unyevu kuingia na kuharibu mazao. Mahindi yanaweza kuhifadhiwa katika magunzi au yakiwa yamepukuchuliwa.

* Hakikisha vibebea na viifadhia ni visafi na vikavu, na vimewekwa kwenye eneo lenye muonuko kutoka ardhini na hazigusi ukuta.
* Tumia mifuko ya PICS au mifuko yenye kuhifadhi hewa ili kupunguza mashambulizi ya wadudu.
* Kagua vibebeo mara kwa mara kuangalia joto na unyevu.
* Mbadiliko ya nyuzi joto kwa kiwango cha nyuzi 2-3 inaashiria mashambulizi ya bakteria.
* Magahala makuwa ya mahindi yanapaswa kupuliziwa dawa, madawa ya kuuwa fangasi, na wadudu. Wadudu kama weevils wanaweza kuzuwa kwa njia za asili kama kuchanganya limao na mbegu za mahindi. Njia nyinginezo ni kama kuchanganya majivu na pilipili, unga wa pyrethrum, au mbegu za lilac na kuchanganya mchanganyiko na mbegu za mahindi kukabiliana na wadudu mbali na vipekecha wakubwa.

*Kwa maelezo Zaidi, tafadhali ona naka 1, 2, 3.*

**Maana ya maneno**

*Kibadilisha hali ya udongo*: Kitu kinachowekwa kwenye udongo kuboresha rutuba na muundo wa udongo pale udongo unapopoteza rutuba.

**Wapi ninaweza kupata vyanzo vingine vyenye taarifa kama hii?**

*Nakala*

1. Danilo Mejia, 2003. *Uhifadhi wa mahindi baada ya mavuno.* <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/inpho/docs/Post_Harvest_Compendium_-_MAIZE.pdf> (1.93 MB)
2. Rick Hodges and Tanya Stathers, 2012. *Mwongozo wa mafunzo ya namna ya kuboresha mbegu kuhifadhi* [https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/reports/wfp250916.pdf](https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/reports/wfp250916.pdf%20() (15 MB)
3. Kenya Agricultural and Livestock Research Organisation, 2008. Post harvest handling and protection of maize. <http://www.kalro.org/fileadmin/publications/brochuresII/Post_harvest_handling_and_protection.pdf> (252 KB)
4. Kerstin Hell, Pascal Fandohan, Ranajit Bandyopadhyay, Sebastian Kiewnick, Richard Sikora and Peter J. Cotty, 2008. *Pre- and Post Harvest Management of Aflatoxin in Maize: An African Perspective*. <https://cals.arizona.edu/research/cottylab/apdfs/hell%20et%20al%202008.pdf> (5.31 MB)
5. Grains Research & Development Corporation, 2014. *Maize*. [https://grdc.com.au/\_\_data/assets/pdf\_file/0025/238822/grdc-grownotes-maize-northern.pdf.pdf(6 MB*)*](https://grdc.com.au/__data/assets/pdf_file/0025/238822/grdc-grownotes-maize-northern.pdf.pdf%20(6)
6. Philippine National Standard, 2014. *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals.* <https://members.wto.org/crnattachments/2015/SPS/PHL/15_1689_00_e.pdf> (638 KB)
7. Sophie Walker & Bryn Davies, 2017. *Feasibility of Up-scaling the EasyDry M500 Portable Maize Dryer to Kenya.* <http://www.acdivoca.org/wp-content/uploads/2017/05/Kenya-Feasibility-Final.pdf>(1.11 MB)
8. Akinyi Nzioka & Vongai Kandiwa, 2015. *Gender Analysis of Maize Post-Harvest Management in Kenya: A Case Study of Nakuru, Naivasha and Embu Districts.* <https://www.shareweb.ch/site/Agriculture-and-Food-Security/focusareas/Documents/phm_sdc_egsp_gender_analysis_kenya.pdf>(1.05 MB)
9. Jonathan Kaminski and Luc Christiansen, 2014. *Postharvest Loss in Africa—What Do Farmers Say?* <http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/84797-1154354760266/2807421-1382041458393/9369443-1402598576612/Postharvest_Loss_in_Africa_What_Do_Farmers_Say.pdf>(68 KB)
10. FANRPAN, 2017*. Integrating Gender Roles, Social Equity and Post Harvest Management Policies to Improve Rural Household’s Food Security.* <https://www.africaportal.org/publications/integrating-gender-roles-social-equity-and-post-harvest-management-policies-improve-rural-households-food-security/>(5.75 MB)
11. J. Atehnkeng, J. Augusto, L.A. Senghor, A. Akande, J. Akello, C. Mutegi, A. Ortega-Beltran, P.J. Cotty, and R. Bandyopadhyay, 2017. *Farmers’ Guide to Management of Aflatoxins in Maize and Groundnuts in Africa*. <https://aflasafe.com/wp-content/uploads/pdf/TrainingManual_WestAfrica.pdf> (4.72 MB)
12. FAO, undated. Grain crop drying, handling and storage. <http://www.fao.org/docrep/015/i2433e/i2433e10.pdf> (2.26 MB).
13. Wills Munthali, Harvey Jiwa, Lizzie Kachulu, Anitha Seetha, 2016. *How to Reduce Aflatoxin Contamination in Groundnuts and Maize: A Guide for Extension Workers.* <http://www.icrisat.org/wp-content/uploads/2017/02/Aflatoxin_mannual.pdf>(4.03 MB).
14. Ethan Robertson, Quirine Ketterings, Mike Hunter, Karl Czymmek, and Tom Kilcer, 2012. *Phosphorus sources for Field Crops.* <http://cceonondaga.org/resources/phosphorus-sources-for-field-crops>(164 KB).

## Majina ya kawaida ya Ocimum kilimandscharicum

East Africa: Camphor basil, hoary basil, fever-plant, Kilimanjaro basil

## Shukrani

Imechangiwa na: James Karuga, Mwandishi wa taarifa za kilimo nchini, Kenya

Imehaririwa na: Mary G. Mdachi, Mtaalamu wa uhifadhi wa mavuno, Taasisi ya Utafiti ya Kilimo Tanzania.

*Chanzo hiki cha taarifa kimefadhiliwa na Shirika la Rockefeller kupitia mradi wake wa YieldWise.*