

# Toleo 104, Kipengelecha 15

# Aina: Taarifa za Kina

Tarehe: Mwezi wa Nane 2016

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

**Taarifa za kina: Uzalishaji wa Mahindi**

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

**Utangulizi:**

Mahindi ni zao la nafaka muhimu sana katika nchi za kusini mwa Bara la Afrika, na inaweza kuzalishwa na wakulima katika maeneo mbali mbali bila kumwagiliwa. Leo hii wakulima wanazalisha mahindi zaidi kuliko zao lingine Duniani na mahitaji ya zao la mahindi Duniani inategemewa kuongezeka zaidi kufikia mwaka 2050. Katika nchi ya Tanzania, mahindi yanachukua asilimia 45 la eneo la ardhi iliyolimwa, na ni nafaka kuu inayotumiwa nchini humo.

Takriban asilimia 85% ya uzalishaji wa mahindi hulimwa na wakulima wadogo na iliyosalia hulimwa kwenye mashamba makubwa ya umma au binafsi. Uzalishaji wa zao la mahindi ni zaidi ya 70% ya nafaka zinazozalishwa nchini. Mbali na kuwa chanzo muhimu cha chakula kwa wanadamu, ni nafaka bora zaidi ya nafaka zote kama chanzo cha lishe ya wanyama. Mabaki ya mimea na mazao mengine yanalishwa kwa wanyama. Tanzania imeweka kati ya nchi 25 zinazozalisha mahindi duniani kote kwa miongo miwili iliyopita.

***Mambo muhimu:***

* Mahindi yalipitishwa kuwa zao la chakula kwa mara ya kwanza miaka 10,000 iliyopita katika mwanzo wa kukua kwa nchi ya Meksiko.
* Mahindi yana kiwango kikubwa cha mavuno, na inastawi katika nchi nyingi za kitropiki.
* Inakadiriwa kuwa matumizi ya mahindi kwa kila mwaka nchini Tanzania ni kilo 112.5, kwa mtu mmoja na matumizi ya mahindi ya kitaifa yaani nchi nzima inakadiriwa kuwa tani milioni tatu kwa mwaka.
* Mahindi hutoa asilimia 60% ya virutubisho vya kalori ya chakula na zaidi ya asilimia 50% ya protini kwa idadi ya wakazi wa Watanzania. Aidha, pia hutoa vitamini (A, E) na riboflavini. (Ingawaje chakula cha mahindi lazima kiliwe na vyakula vingine vyenye chanzo kikubwa cha protini kuhakikisha upatikanaji wa kutosha wa kirutubisho cha protini.)
* Mahindi yanaweza kuwa chanzo kizuri cha chakula kwa wanyama na wanadamu. Sehemu ya mmea inayobaki baada ya kuvunwa inaweza kulishiwa mifugo au kuachwa juu ya shamba na kuoza na kuwa mbolea pamoja na kutunza unyevu wa ardhi.

***Kuna changamoto gani kubwa za kulima zao la mahindi?***

* Kupanda aina sahihi ya mbegu katika muda sahihi.
* Kuzuia ukame au magonjwa.
* Kukosa mbegu bora za kupanda, mbolea, ushauri, vifaa vya kulimia, au vibarua katika maeneo mbalimbali.
* Kutunza udongo.
* Kulima zao la mahindi na mazao mengine.
* Nafaka duni: Wazalishaji wa mazao ya mahindi Tanzania hawana faida kamili ya fursa zilizopo za biashara kwa sababu bidhaa wakati mwingine hazifikii viwango vya ubora mzuri.

***Matokeo ya Mabadiliko ya hali ya hewa na uzalishaji wa mazao***

* Kupungua kwa mvua na kuongezaka kwa joto katika maeneo mengi kutapelekea kupungua kwa mazao. Kwa baadhi ya maeneo mabadiliko ya hali ya nchi yatapelekea kuongezeka kwa uzalishaji wa mahindi, hii ni katika maeneo ya kati.
* Mabadiliko ya hali ya nchi yanapelekea kuwepo na hali za—ukame mkali, mafuriko—ambayo yanaweza kuharibu mazao ya mahindi shambani pamoja na makazi ya binadamu.
* Mabadiliko ya hali ya nchi pia yatapelekea mabadiliko ya namna ambavyo magonjwa yanasambazwa.

**Mambo muhimu juu ya uzalishaji wa mahindi**

1. **Ardhi inayofaa na maandalizi ya shamba:**

Mahindi yanaweza kupandwa katika maeneo ya kanda za juu na kanda za chini, maeneo tambarare na yenye mteremko. Undongo wenye kina kizuri unahitajika katika ukuaji wa mahindi, pamoja na hali sahihi ya unyevu na njia za umwagiliaji. Mafuriko yanaweza kutokea kama hakuna mifumo ya kuingiza na kutoa maji shambani. Kuepuka upotevu wa mazao unaweza kusawazisha shamba, epuka kulima katika maeneo ya mabonde, tengeneza miferegi ya maji au panda katika matuta marefu.

*Lini?*

Uandaaji wa shamba unatakiwa kufanyika muda mfupi kabla ya kupanda mahindi, ili kupunguza nafasi ya magugu kuota. Kulima mapema, kulima mara mbili au tatu ikiwa ni lazima kupata mbegu nzuri, safi na kupunguza idadi ya magugu, ambayo pia itasaidia kupunguza mzunguko unaohitajika wa kupalilia.

*Inawezekana kulima bila kukwatua shamba*

* Kulima bila kukwatua kunapunguza kusumbua ardhi, na mabaki ya mazao yakiwa yameozea juu ya shamba au yamechanganyika na udongo wa juu. Hii inawezesha udongo kuweza kufyonza na kuhifadhi maji ya mvua kwa muda mrefu na kuwa na unyevu muda wote, na pia inaboresha rutuba ya udongo wakati huo ikiwa haihitaji vibarua wengi wa kulima shamba.
* Unapofanya kilimo cha kuto kukwatua shamba baathi ya wakulima wanakumbana na changamoto ya kuota kwa magugu, au kutamani kutumia mabaki ya mavuno yaliyopita kama chakula cha mmea. Unaweza kujaribu kutolima katika eneo dogo la shamba kwanza kama majaribio kama asilimia (10 ya shamba), na tafuta maarifa kutoka kwa mkulima aliyeendelea au mtaalamu wa kilimo.

Taarifa zaidi: [Kilimo cha Uhifadhi: Mfumo wa Kudumu](https://repository.cimmyt.org/xmlui/handle/10883/4250)

1. **Hali ya hewa**
* Mahindi yanapendelea hali ya joto, lakini yanaweza kuota katika joto kati ya nyuzi 5 na 45. Hali ya baridi sana na joto kali sana juu ya nyuzi joto (32) itasababisha mavuno kudumaa.
* Mahindi yanaweza kulimwa katika hali tofauti tofauti za joto na ukanda mbalimbali. Kulingana na aina ya mbegu na mazingira, muda wa kupanda unaweza kuwa siku 70 mpaka siku 210.
* Mahindi yanaweza kuota katika kiwango cha mvua cha mililita 300, lakini kiwango kizuri ni mililita 500 mpaka 700. Mahindi yanaweza kuvumilia kiwango cha mvua mpaka mililita 1200 endapoa shamba limeandaliwa vyema na inamifumo mizuri ya maji.

Kwa kutumia mbegu zinazostahimili ukame na kuacha mabaki ya mimea juu ya shamba kunaongeza ubora wa udongo na kuupa uwezo wa kuvumilia ukame.

1. **Mbegu**

Kuna aina mbili za mbegu sokoni: zilizochavushwa zenyewe kwa zenyewe yaani (Open-pollinated varieties - OPVs) na mbegu mseto:

* Mbegu zilizochavushwa za aina moja OPVs zinaweza kulimwa hata kwa misimu mitatu, lakini OPVs inamazao kidogo kulinganisha na zilezilizochavushawa kwa kuchanganywa aina mbalimbali. (Mbegu mseto).
* Mbegu mseto mara nyingi baada ya kupandwa kwa msimu mmoja zinatoa mavuno hafifu. Ni muhimu kununua mbegu kila baada ya msimu.

Inashauriwa sana kutumia mbegu bora kutoka vyanzo vilivyothibitishwa na vibali halali kama vile makampuni ya mbegu na wauzaji wa pembejeo za kilimo. Pale inapowezekana tumia mbegu zilizothibitishwa, ambazo zimekaguliwa wadudu na magonjwa katika hatua zote za uzalishaji. Kwa sasa kuna aina nyingi za mbegu za mahindi na sifa tofauti katika soko; Kwa hiyo, ni vyema ukatafuta ushauri katika huduma zitolewazo na maafisa ugani wa vijiji kwa maelezo zaidi na mwongozo.

1. **Rutuba ya Udongo**

Udongo ni rasilimali muhimu ambayo lazima itunzwe. Rutuba ya udongo inaweza kuongeza uzalishaji, lakini udongo usipo tunzwa vizuri, mavuno yatapungua baada ya muda na udongo utaweza kuharibika kabisa. Ni muhimu kuelewa hali ya udongo (virutubisho vinavyopatikana na kiwango cha asidi yaani pH).

* Kama udongo ni wa kichanga sana, ongeza mbolea ya samadi au mbolea ya kiwandani. Kuliko kusambaza mbolea au kusambaza samadi, ni vyema zaidi ukaweka kidogo kidogo katika mashina. Weka kiasi kidogo cha mbolea pembeni mwa shimo la mahindi, au weka umbali wa sentimita 5 za mbolea za chumvi.
* Matumizi ya shamba mara kwa mara yanaweza kupunguza rutuba. Kilimo mzunguko au kuacha shamba lipumzike kwa muda inaweza kusaidia kurudisha rutuba ya udongo iliyopotea.
* Mahindi yanaota vyema katika kiwango cha asidi yaani pH 5.5 hadi 7.8. Kama udongo unaasidi nyingi, ni vyema kuweka magadi kabla ya kupanda mahindi.

Taarifa zaidi:

* [Tataizo la Kuharibika kwa udongo na ardhi](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/4249/bulletin%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
* [Video](http://www.accessagriculture.org/node/370/en) juu ya rutuba ya udongo barani Afrika

*Kuangalia upungufu wa virutubisho*

*Virutubisho vitatu vinavyohitajika kwa kukuza zao la mahindi ni*: Virutubisho vikuu vitatu vinavyohitajika kwa ukuaji wa zao la mahindi ni nitrojeni, fosforasi na potasiamu, lakini virutubisho vingine vivyohitajika, ni pamoja na chuma, zinki, boroni, salfa, kalisiamu, magnesiamu, na manganisi.

* Mmea wenye rangi ya kufubaa na majanimadogo na ukuaji mdogo inaonyesha upungufu wa Naitrojeni, au mara nyngine upungufu wa salfa.
* Rangi ya uthurungi-nyekundu katika majanina shina inaashiria ukosefu wa fosforasi.
* Unjano katika kingo za majani kunaweza kuwa kunaashiria ukosefu wa Potasiamu.
* Michirizi ya kupauka juu ya majani inaonyesha upungufu wa madini ya chuma au kopa; mizunguko yenye rangi nyeupe kwenye majani machanga yanaashiria upungufu wa madini ya zinki; na mistari ya njano chini ya majani inamaanisha kunaupungufu wa magnisiamu.

Kwa taarifa zaidi: [Mwongozo shambani: Kubaini matatizo ya uzalishaji wa mahindi katika nchi za kitropiki](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/726/43155.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttp://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/726/43155.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

1. **Mbinu za upandaji**
* Wakulima wanapaswa kupanda mara tu baada ya mvua za kwanza za msimu kuanza. Mbegu zipandwe kwa kina cha sentimita 5-10, lakini udongo mzito unahitaji kupiga shimo fupi.
* Kama shamba halijalimwa, zana na vifaa maalum vitahitajika katika kupanda mbegu. Wakulima wanaweza kutumia jembe au vijiti vyenye ncha kali kuchimba shimo ya kuweka mbegu, na mbolea ikiwa inawekwa katika shimo jingine la karibu na mbegu. Ripa au kipandio (*ona vyanzo ya taarifa juu ya zana za mikono na wanyama hapo chini*) chaweza kushikamananishwa na jembe la kuvutwa na wanyama maksai ili kutengeneza mifereji au mitaromidogo kwa ajili ya kuweka mbegu na mbolea. Zana zingine za moja kwa moja ambazo unaweza kutumia katika kupandia mbegu zinazoweza kupatikana.
* Baada ya mmea kuonekana, unaweza kurudishia mbegu katika maeneo ambayo mbegu hazijaota.

Kwa taarifa zaidi:

* [Kilimo Jamhuri ya Afrika Kusini Maelezo ya Uzalishaji wa Mazao](http://www.arc.agric.za/arc-gci/Fact%20Sheets%20Library/Maize%20Production.pdf)
* [Maagizo ya Mwongozo wa Mifugo na mbegu katika Kilimo cha Uhifadhi](https://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/4253/bulletin%205.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

*Kilimo mseto*

* Mahindi yanaweza kupandwa pamoja na mazao mengine kama kunde, karanga, maharage, na mbaazi katika eneo moja lashamba na katika msimu mmoja. Hii inasaidia zao moja kuzalishwa na inasaidia kukabiliana na wadudu na kuboresha Udongo. Chagua mazao yenye urefu tofauti, na mzunguko tofauti na maeneo ya ukuaji tofauti.

Kwa taarifa zaidi: [Kilimo mseto cha nafaka na jamii ya mikunde](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/4262/bulletin%2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y) kwa njia ya kilimo hifadhi

*Kilimo mzunguko*

Kuepuka kupanda zao moja mwaka mzima inawezekana kuokoa udongo usiharibike, Kuongeza mavuno na kuhakikisha kilomo kwa kila msimu.

Taarifa zaidi: [Umuhimu wa kilimo mzunguko](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/4252/bulletin%204.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

1. **Magugu**
* Kuepuka usumbufu wa magugu, ni muhimu kupalilia magugu mwaka mzima, hata kipindi ambacho mimea haioti. Haribu magugu yakiwa madogo kwa mikono (chini ya kimo cha sentimita 10) inaweza kuwa njia nzuri sana lakini inachukua muda mrefu.
* Kukwatua shamba kunasaidia kupunguza magugu, lakini pia unaweza kuzika mbegu za magugu na zinaweza kuota msimu ujao.
* Kufunika ardhi na kubadilisha mazao kunaweza kusaidia, pamoja na kuacha mabaki ya mmea shambani, lakini itafanya shuguli za palizi kuwa ngumu.
* Viua magugu vinaweza kutumika kuuwa magugu, lakini itumike tu na mtu ambaye anajua jinsi ya kutumia bila kuwaathiri wanadamu, wanyama au, kuuwa mazao yenye manufaa.

Taarifa zaidi: [Kukabiliana na magugu, wakulima wadogo wadogo wanaofanya kilimo hifadhi](http://repository.cimmyt.org/xmlui/handle/10883/4254)

1. **Kukabiliana na Magonjwa na Wadudu**
* Mbegu zenye ukinzani na wadudu na magonjwa pamoja na mbinu sahihi za kilimo zinaweza kutumika kukabilina na wadudu.
* Ukaguzi wa mara kwa mara vijijini ni msingi mzuri wa kukabiliana na wadudu na magonjwa.
* Udongo wenye afya na mazao ni kinga nzuri dhidi ya wadudu na magonjwa.
* Kilomo mseto na kilimo mzunguko inaweza kupunguza magonjwa na wadudu.
* Kwa kufanya mazoezi ya mzunguko wa mazao ya mimea (sio kukuza mazao yanayofanana kwenye sehemu ya ardhi kwa mwaka mzima), inawezekana kuharibu maisha ya mzunguko wa magonjwa na wadudu.

Kwa taarifa zaidi:

* [Magonjwa ya mahindi: Mwongozo wa namna ya kukagua shamba](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/775/78507.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
* [Wadudu waharibifu wa mahindi: Mwongozo wa namna ya kukagua mashamba](http://repository.cimmyt.org/xmlui/handle/10883/700)
1. **Uvunaji**
* Mahindi yanaweza kuvunwa yanapokuwa yakijani kwaajili ya kupikwa, au baada ya mahindi kukauka.
* Baada ya mavuno, nafaka ya mahindi yanapaswa kumenywa na kutolewa kwenye magunzi na kisha kukaushwa katika jua ili iweze kukaa muda mrefu. Inaweza kuhifadhiwa salama na kupata bei nzuri zaidi kwenye soko.
* Baada ya kuvuna mbegu za mahindi zinaweza kukaushwa kwenye jua ili zikae kwa muda mrefu na inaweza kuhifadhiwa vizuri, na inaweza kupata bei nzuri sokoni.
* Kujua kuwa mahindi yamekauka vizuri, weka chumvi na mahindi kwenye chombo cha kioo na tikisha kwa muda. Kama chumvi ikinata kwenye kuta za chupa baada ya dakika kadhaa, basi mahndi hayajakauka vizuri.

**Wapi ninaweza kupata vyanzo mbalimbali vyenye taarifa za ziada kama hizi?**

1. IIRR na ACT, 2005. *Kilimo hifadhi: Mwongozo kwa wakulima na maafisa ugani Afrika*. Shirika la kimataifa la uboreshaji wa mbinu za ukuaji vijijini, Nairobi; AfrikaUkwatuaji katika kilimo hifadhi, Harare. <http://www.fao.org/ag/ca/AfricaTrainingManual.html>
2. Tovuti ya taarifa zinazopatikana, ni tovuti yenye video a maelezo juu ya mada mbali mbali za kilimo, iikiwemo uzalishaji wa mahindi: <http://www.accessagriculture.org/category/53/Maize>
3. Lafitte, H. R., 1993. *Utambuzi wa matatizo katika uzalishaji wa mahindi katika nchi za kitropiki: Mwongozo wa shughuli za shambani*. Mexico, D.F.: CIMMYT. [Kutambua matatizo katika uzalishaji wa mahindi katika nchi za kitropiki: Mwongozo wa shughuli za shambani](http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/726/43155.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttp://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/726/43155.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. TECA: Mbinu na Teknolojia kwa wakulima wadogowadogo. <http://teca.fao.org/>
5. [CIMMYT Dondoo za kilimo hifadhi](http://repository.cimmyt.org/xmlui/discover?filtertype_1=author&filter_relational_operator_1=contains&filter_1=thierfelder&filtertype_2=dateIssued&filter_relational_operator_2=contains&filter_2=2015&submit_apply_filter=&query=technical+bulletin&rpp=10)

## Shukrani

Imechangiwa na: Sam Storr, Mtaalamu wa mawasiliano, CIMMYT (Kituo cha kimataifa cha kuboresha zao la mahindi na ngano.)

Imehaririwa na: Tsedeke Abate, Kiongozi wa mradi, STMA (Mbegu za mahindi zenye ustahimili Afrika), CIMMYT; Walter Mupangwa, Mtaalamu waMifumo ya umwagiliaji ya kilimo, mpango endelevu wa Kudumu SIP), CIMMYT (Kituo cha kimataifa cha kuboresha zao la mahindi na ngano.)

Muongozo huu ulifanyika kwa muktadha wa Tanzania na Bi. Radegunda Kessy, wa Kituo cha Kimataifa cha Kilimo cha kitropiki(CIAT), Oktoba, 2018.

 Mradi umefadhiliwa na serikali ya Kanada kupitia kitengo cha mambo ya mahusiano ya nje Kanada (GAC)

*Kazi hii ilitafsiriwa kwa msaada wa AGRA, Muungano wa Mapinduzi ya Kijani katika Afrika, kama sehemu ya mradi huo, "Mradi wa kuunganisha kuongeza mapato na kuboresha usalama wa chakula na maisha kati ya wakulima wadogo katika wilaya za Magharibi Tanzania / Kigoma." Maoni yaliyotolewa katika rasilimali hii hayataainishi yale ya AGRA au shirika lingine lolotemakazi.*