



NITALINDAJE VIRUTUBISHO VYA UDONGO NA MAJI VISIPOTEE?



Tanzania Organic Agriculture Movement

Je, Ninahitaji kujua kitu gani kuhusu udongo na maji?

Mimea na wanyama wanahitaji maji wakati wote ili wakue vizuri. Uhaba wa maji hupunguza uwezo wa udongo kulisha virutubisho kwa mimea inayokua, hata rutuba iwe nyingi kiasi gani.

Kama mkulima bila shaka unategemea mvua kupanda mazao yako na kufuga. Hata hivyo mvua zinaendelea kuwa haziaminiki na kusababisha mavuno kupungua au kukosekana kabisa. Mvua kubwa zinaweza kusomba udongo na kupunguza uzalishaji.

Ili kupunguza uhaba wa maji na kupotea kwa rutuba ya udongo, wakulima wa kilimo-hai huweka msisitizo katika hifadhi ya udongo na maji. Hifadhi sahihi ya maji na udongo hujenga msingi wa kilimo endelevu. Wakulima wa kilimo-hai:

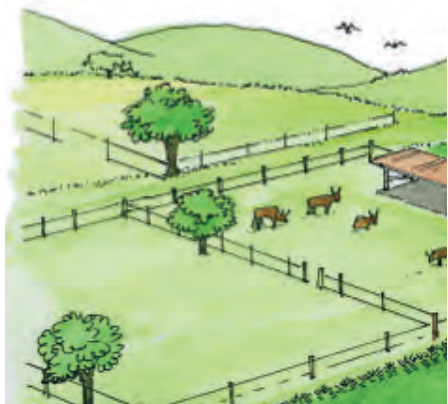
- > Hufunika udongo kadri iwezekanavyo.
- > Hupunguza mtiririko wa maji na husaidia upenyaji wa maji na hifadhi yake kwenye udongo.

Je, ni mara nyingi unashuhudia ukame au uhaba wa maji na umewezaje kumudu kuyashughulikia?

Hakuna hifadhi ya udongo na maji



Kuboreshwa kwa hifadhi ya udongo na maji





Ninahitaji kujua nini kuhusu udongo na maji?

Virutubisho na maji vinahifadhiwa vizuri zaidi kwenye udongo uliofunikwa na mimea au matandazo makavu na miundo inayohodhi maji kwenye miinuko na kupunguza kilimo kwenye udongo

Uchungaji uliopitiliza wa maeneo ya malisho, kilimo kisichopumzika, uharibifu wa misitu na matumizi ya miinuko mikali huharakisha upotevu wa udongo.

Kupotea kwa udongo wa juu huhusisha kuondolewa kwa mboji kwenye udongo na kusababisha kupungua kwa muundo wa udongo, uwezo wa kuhodhi virutubisho na maji.

Ardhi iliyomomonyoka inaweza kurudishwa upya, lakini inachukua muda na juhudi zaidi kuliko kuepuka uharibifu wake.

Kwa hiyo wakulima wa kilimo hai wanatumia mbinu zote zinazowezekana kudhibiti mmonyo na kupoteza udongo wa juu.

Njia rahisi zaidi ya kulinda udongo usimomonyoke na maji na upepo ni kwa kuufunika na mimea hai au matandazo.

Matumizi ya mimea ya kufunika

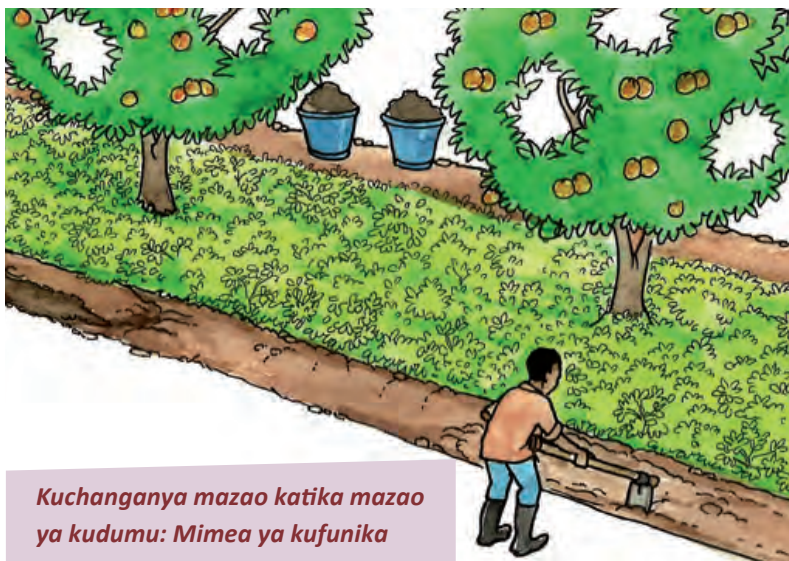
Mimea ya kufunika hupandwa katikati, hasa kati ya mazao ya kudumu. Vizuri zaidi kama ikifunika udongo haraka bila ya kushindana sana na zao kuu.



Hupandwa katikati ya mazao ya kudumu: mimea ya kufunika udongo hupandwa wakati mmoja na zao kuu



Upandaji wa kupokezana katika mazao ya mwaka: mimea ya kufunika hupandwa baada ya zao kuu kukua vizuri



*Kuchanganya mazao katika mazao
ya kudumu: Mimea ya kufunika
hukatwa mara kwa mara au
hulishwa mifugo.*



*Kuboresha shamba lililoachwa
mimea ya kufunika hupandwa
baada ya kuvuna zao kuu kama
udongo una unyevu wa kutosha,
(picha: matandazo kabla ya
kupanda msimu ujao).*

Matandazo

Badala ya kupanda mimea ya kufunika udongo, unaweza kutumia mimea iliyokauka kama vile matawi yaliyopunguzwa kutoka kwenye miti, majani ya uzio uliopunguzwa, magugu, mabaki ya mazao na takataka kutoka viwanda vya kusindika mazao ya kilimo na misitu kufunika udongo.

Matandazo yaliyokauka sio tu huzuia udongo usichukuliwe na maji, lakini pia hukinga udongo na jua kali na kupunguza upotevu wa maji kupitia mvukizo. Matandazo hufanya udongo kuwa na unyevu na hivyo kukuza shughuli zake za kibiolojia.

Vitu vigumu na vya asili ya mbao kama vile mabua na mashina huoza taratibu na, hivyo hufunika udongo kwa muda mrefu kuliko majani mabichi. Hata hivyo mchanganyiko wa vitu vya asili ya mbao na majani mabichi unaweza kupunguza upungufu wa naitrojeni katika mazao.

Baadhi ya wadudu waharibifu kama vile wadudu wanaotoboa mashina wanaweza kuendelea kuwepo ndani ya mashina ya mazao kama pamba, mahindi na miwa. Mimea iliyoambukizwa magonjwa ya virusi na fangasi isitumike, ambako kuna hatari ya ugonjwa kuenea katika mazao yajayo

Bila Matandazo





Iliyofunikwa na matandazo

Magugu mengi

Mvukizo wa juu

Mmomonyoko wa nguvu

Muundo dhafu wa udongo

Shughuli za vijidudu kupungua

Udongo kupata joto sana

Magugu machache

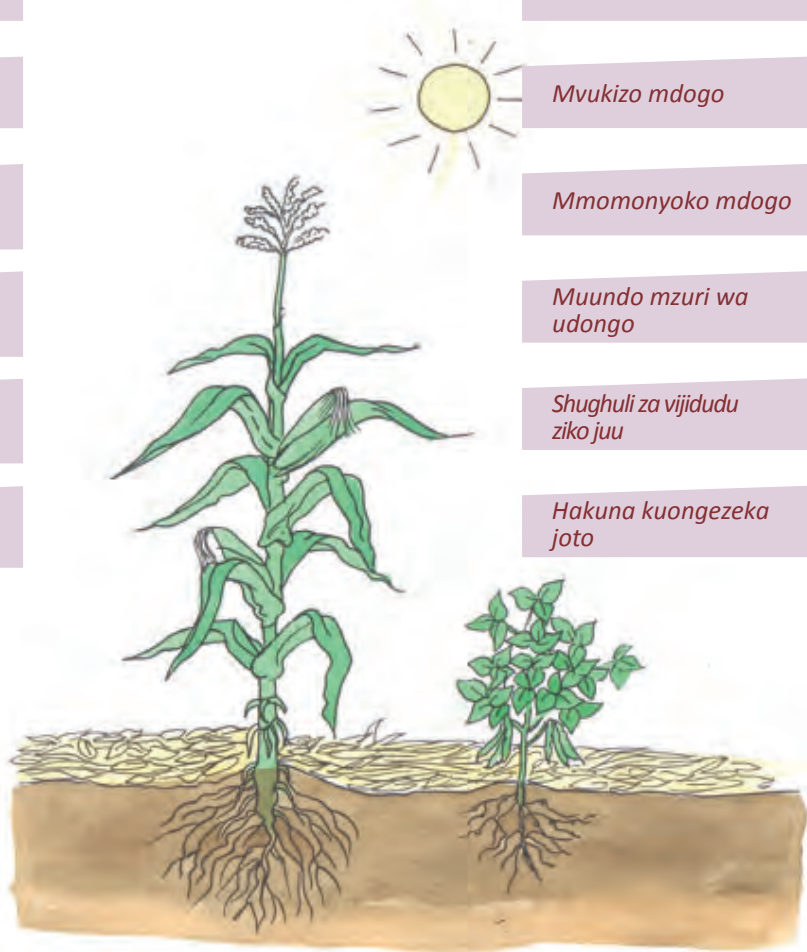
Mvukizo mdogo

Mmomonyoko mdogo

Muundo mzuri wa udongo

Shughuli za vijidudu ziko juu

Hakuna kuongezeka joto



Kupunguza mtiririko wa maji

Wakulima wa kilimo hai hujenga kingo ili kuzuia maji yanayotembea au kupunguza kasi ili yaweze kuingia ardhini lakini pia kuzuia udongo uliobebwa. Kingo hizo ni pamoja na:

- **Ukanda wa majani:** Ukanda wa majani hupandwa kukatisha mwinuko.
- **Ukanda wa masalia mbalimbali:** Mabaki ya mazao na mimea mingine mizito hupangwa kukatisha mwinuko.
- **Mistari ya mawe:** Mawe hukusanya na kupangwa kukatiza mwinuko.
- **Matuta:** huchimbwa kukatisha mwinuko na udongo hutupwa juu au chini kutengeneza mtaro.
- **Safu ya matuta:** Katika miinuko mikali mwinuko mrefu hugawanywa katika sehemu fupi na kujengwa safu za matuta.

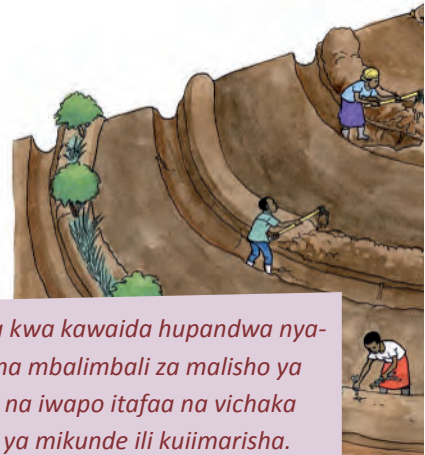
Je, unatumia njia zozote shambani kuzuia udongo usibebwe na maji kuelekea chini ya mwinuko?

Ukanda wa nyasi asilia



Majani yanaweza kukatwa mara kwa mara na kutumika kama chakula cha mifugo au matandazo

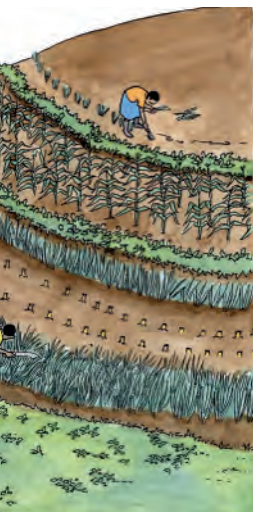
Matuta kwenye mwinuko



Matuta kwa kawaida hupandwa nyasi za aina mbalimbali za malisho ya mifugo na iwapo itafaa na vichaka au miti ya mikunde ili kuiimarisha.



Ukanda wa masalia mbalimbali



Majani yanaweza kukatwa mara kwa mara na kutumika kama chakula cha mifugo au matandazo

Matuta



Miteremko ya matuta yaliyojengwa kama ngazi huimarishwa na mimea inayokua haraka na inayofunika udongo kwa kujenga kuta za mawe.

Hifadhi ya uoto

Mizizi ya mimea hushikilia udongo pamoja na kulinda usichukuliwe na maji au upepo. Ndio maana ardhi ambayo imefunikwa na mimea si rahisi kumomonyoka kuliko ardhi tupu. Ukweli huu ni muhimu zaidi kwenye miinuko mikali.

Kwenye miinuko mikali uoto unapaswa kuhifadhiwa au pale ambapo ulikuwa umeondolewa, lazima urudishiwe kwa kupanda miti au mazao yatokanayo na miti badala ya kupanda kwenye miteremko mazao ya mwaka.

Kuanzisha mfumo anuwai wa kupanda mazao

Mifumo ya kupanda mazao ambayo ina mimea yenye urefu tofauti hutengeneza mazingira ya hali ya hewa inayopunguza mvukizo na kulinda udongo na mimea ya mwaka isipate athari za kukauka zinazosababishwa na jua na upepo.

Kwa hiyo wakulima wa kilimo hai hupanda miti kwenye mistari na uzio wa mimea kuzunguka mashamba yao. Kutegemea hali ya hewa ya mahali hapo, aina ya mimea na jinsi ilivyopandwa, usimamizi mzuri unahitajika kupunguza ushindani wa maji na mwanga baina ya miti na mazao ya mwaka. Miti aina ya mikunde inafaida kutokana na uwezo wao wa kutumia naitrojeni kutoka hewani.



Mwanzoni mwa majira ya mvua, wakati mazao ya mwaka yakipandwa, miti hupunguzwa matawi ili kuepuka kushindania mwanga.





Wakati wa kiangazi miti inaweza kuachwa ikue na kutengeneza kivuli kikubwa. Ni vizuri zaidi iwapo mazao ya mbolea ya kijani yakipandwa chini ya mti



Wakati mazao yanakua miti ina-punguzwa mara kwa mara. Majani yanaweza kutumika kama matan-dazo na matawi kuwa kuni

Je ni namna gani ninaweza kuhakikisha matumizi bora ya maji ya mvua?

Kwa sababu maji ni muhimu sana ili upate mavuno mazuri, kila tone la mvua au maji ya umwagiliaji yabaki shambani, hasa kwenye maeneo yenye ukame au jangwa.

Kuvuna maji

Ili kuhakikisha maji ya kutosha kwenye udongo, wakulima wa kilimo hai huhakikisha uvunaji sahihi wa mvua iliyopo. Hii inajumuisha kupunguza kasi ya maji shambani, kuongeza upenyaji kuingia kwenye udongo, kuboresha uwezo wa udongo kuhodhi maji na kupunguza mvukizo. Pana kuwepo na matumizi ya chini kabisa ya maji ya umwagiliaji ili kuepuka matatizo ya chumvi kujilundika ardhini na matumizi makubwa ya rasilimali ya maji (hasa maji ya ardhini).

Kwa hiyo, wakulima wa kilimo-hai huweka msisitizo kwenye kuvuna maji shambani kwa kutumia mbinu kama vile:

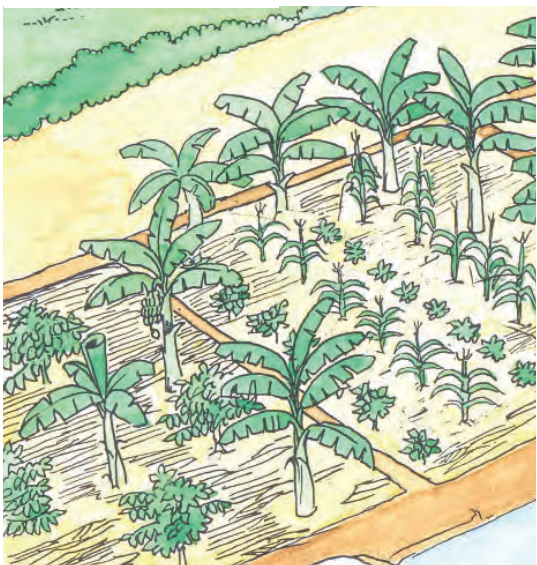
- > Kupanda kwenye mashimo yanayohodhi maji.
- > Kuvuna maji kutoka barabarani.

Mashimo ya Kupanda



1. Uchimbaji wa mashimo kwa ku-fuata kamba

Matuta

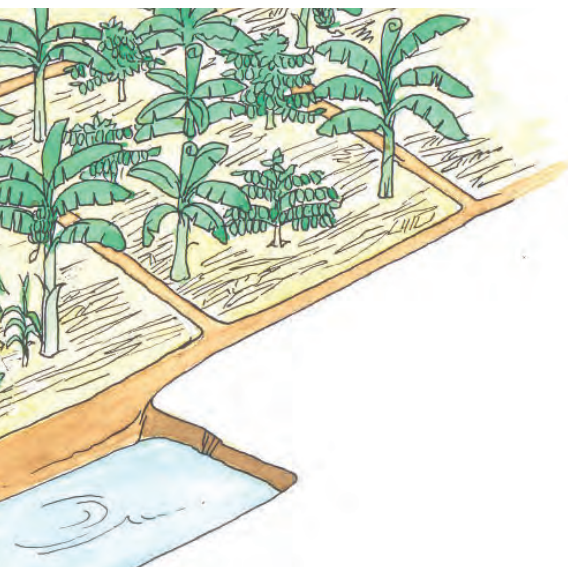




2. Mboji au mbolea kidogo inaweza kuongezwa na kuchanganywa na udongo.



3. Baada ya hapo mbegu zinapandwa kwenye mashimo yaliyojazwa.



Mkondo wa maji kutoka barabarani unaelekezwa kupitia mifereji kuingia kwenye bwawa dogo.

Kila wakati ardhi inapotifuliwa, inakuwa rahisi mmomonyoko kutokea, maji yanapotea kupitia mvukizo na kuoza kwa mboji kunaharakishwa.

Kupunguza utifuaji wa udongo

Kilimo-hai cha kawaida huhusisha utifuaji unaoenda chini zaidi ya ardhi au kutumia plau na kugeuzwa kwa udongo ili kuruhusu kuwekwa kwa mbolea na pembejeo nyingine, magugu na mbolea.

Kuongezeka kwa ufahamu wa athari hasi ya kilimo cha aina hii kwenye mboji iliyoko kwenye udongo, kupotea kwa virutubisho, vijidudu vya kwenye udongo, hali ya hewa, matumizi ya ni-shati na gharama zake; wakulima wa kilimo hai wanaendelea kubadilika na kuanza kutumia mifumo inayopunguza utifuaji wa ardhi, kufunika udongo na kuruhusu matayarisho ya shamba mapema kabla ya mvua kubwa. Hii inahusisha mbinu kuu mbili mbadala:

- > **Kutokutifua kabisa ardhi:** Mbegu za zao hupandwa au kuchimbiwa moja kwa moja kwenye udongo bila ya matayarisho ya kitalu.
- > **Kupunguza au utifuaji mdogo:** Hapa mfereji mwembamba hutengenezwa na kuacha sehemu kubwa ya udongo kama ilivyo.



1. Baada ya kuvuna mazao chimba mfereji mwembamba kuwezesha ukuaji wa mbolea ya kijani.



3. Laza mbolea ya kijani na ubao.

Utaratibu wa kupunguza kulima kwenye udongo



2. Panda mimea ya mbolea ya kijani yenye asili ya mikunde na uiache ikue hadi kutoa maua. Iwapo shamba litaachwa muda mrefu iache kwa muda mrefu



4. Weka mistari juu ya matandazo kuandaa upandaji wa zao linalofuata

Kijitabu hiki ni matokeo ya mradi wa mwongozo wa mafunzo ya Kilimo-hai Afrika na kilibuniwa kama kabrasha ya kuwagawia wakulima.

Mchapishaji:
Tanzania Organic Agriculture Movement (TOAM)
PO Box 70089 Dar es Salaam, Tanzania
www.kilimohai.org
kwa kushirikiana na
FiBL, Taasisi ya Utafiti wa Kilimo-hai,
Switzerland, www.fibl.org

Kijitabu hiki kinaweza kunakiliwa bila ya lazima ya kupata ruhusa. Habari zote zilizomo katika mwongozo huu zimekusanywa na waandishi kwa kadri ya maarifa yao. Juhudi za kutosha zimefanywa na Taasisi ya Utafiti wa Kilimo-hai (FiBL) na wabia wake kuchapisha takwimu na habari za kuaminika. Waandishi, wakariri na wachapishaji hawawajibiki kwa ukweli wa habari zilizochapishwa. Waandishi, wachapishaji au mtu yeyote anayehusiana na chapisho hili hatahusika na hasara yoyote, uharibifu au deni ambalo limesababishwa ama moja kwa moja au kwa njia nyingine na mwongozo wa mafunzo na zana zake.

Kijitabu hiki kimetafsiriwa katika lugha ya Kiswahili na Daktari George M. Kiama. Barua pepe : excelmercantile@yahoo.com

Tunawashukuru shirika la Uswisi linaloshughulikia maendeleo na ushirikiano (Swiss Agency for Development and Cooperation) Dar es Salaam kwa msaada walioutoa kufanikisha tafsiri na uchapishaji wa kijitabu hiki. Kinapatikana bure katika lugha za Kiswahili na Kiingereza kwenye tovuti: www.organic-africa.net/ www.kilimohai.or.tz.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC**

We thank the Swiss Agency for Development and Cooperation in Dar es Salaam for its support that made possible the translation and publication of this booklet. It is freely available for download in both English and Swahili from www.organic-africa.net/ www.kilimohai.or.tz