

# Kuanzia mbegu mpaka zao: Njia bora zilizoboreshwa

Sehemu ya pili ya mafunzo ya uzalishaji bora wa mboga

This manual is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of the Horticulture Innovation Lab's Trellis Fund and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.



HORTICULTURE  
INNOVATION LAB

UC DAVIS  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

UNIVERSITY of HAWAII'  
MĀNOA



# Malengo

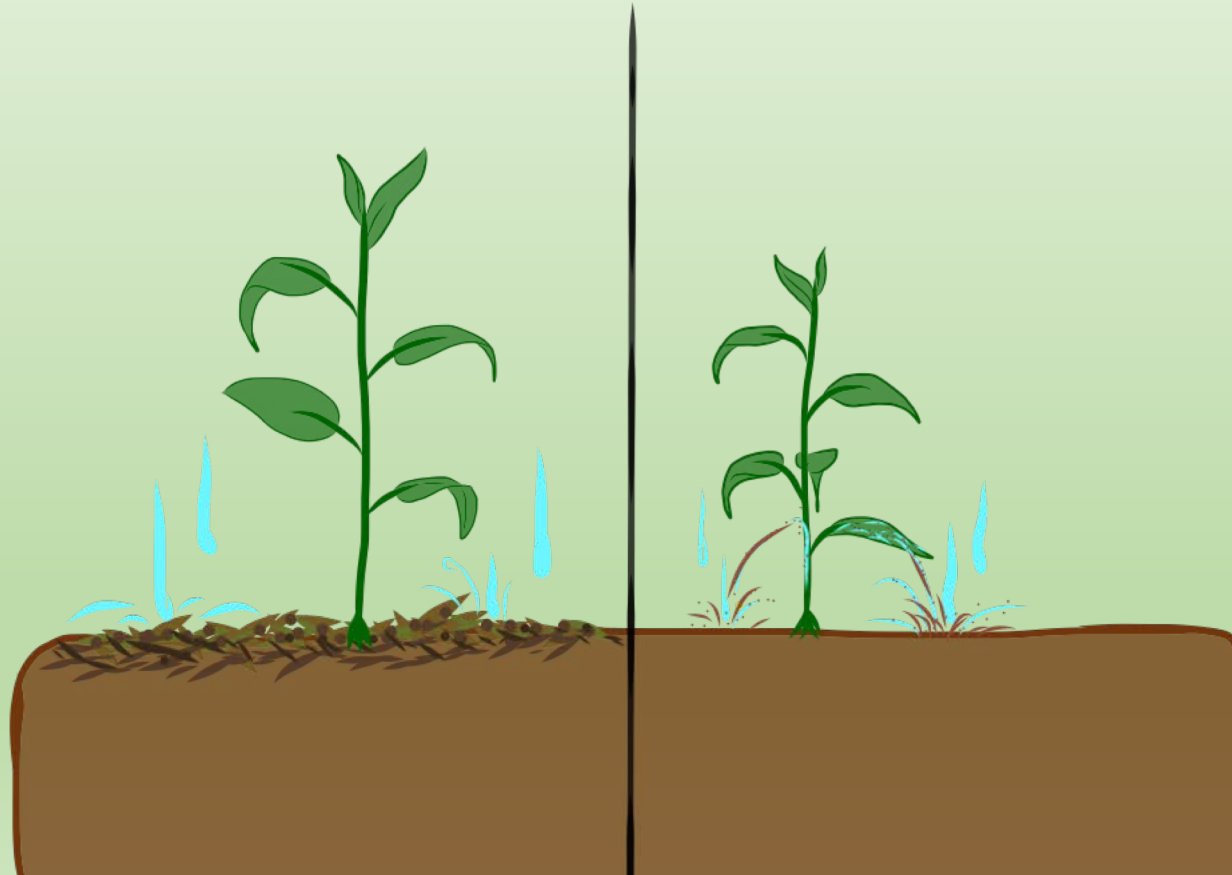
- Teknolojia ya kutumia matandazo
- Matumizi ya mbolea
- Uvunaji na utunzaji

# Teknolojia ya kutumia matandazo

- Inaweza kuwa ni njia moja bora na ya muda mrefu katika kuboresha uzalishaji wa mazao

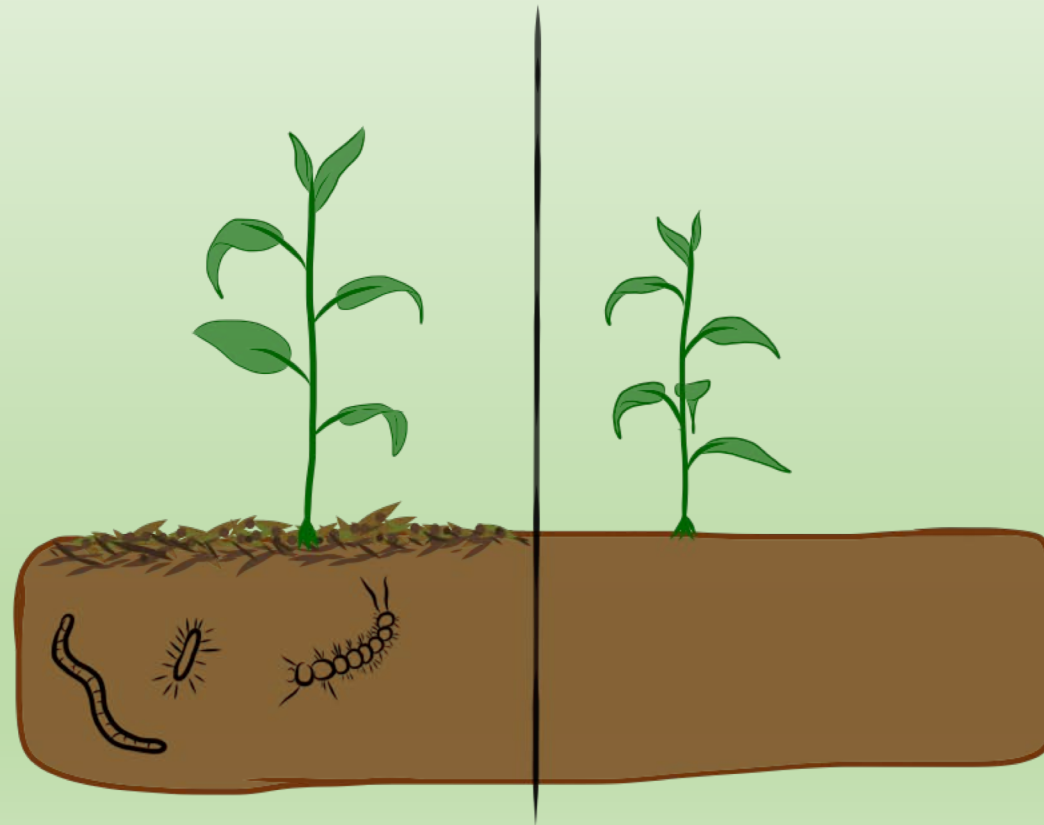


- Hutunza maji kwenye udongo
- Hupunguza kiasi cha upotevu wa maji toka ardhini
- Huzuia maji kukimbia kwa kasi

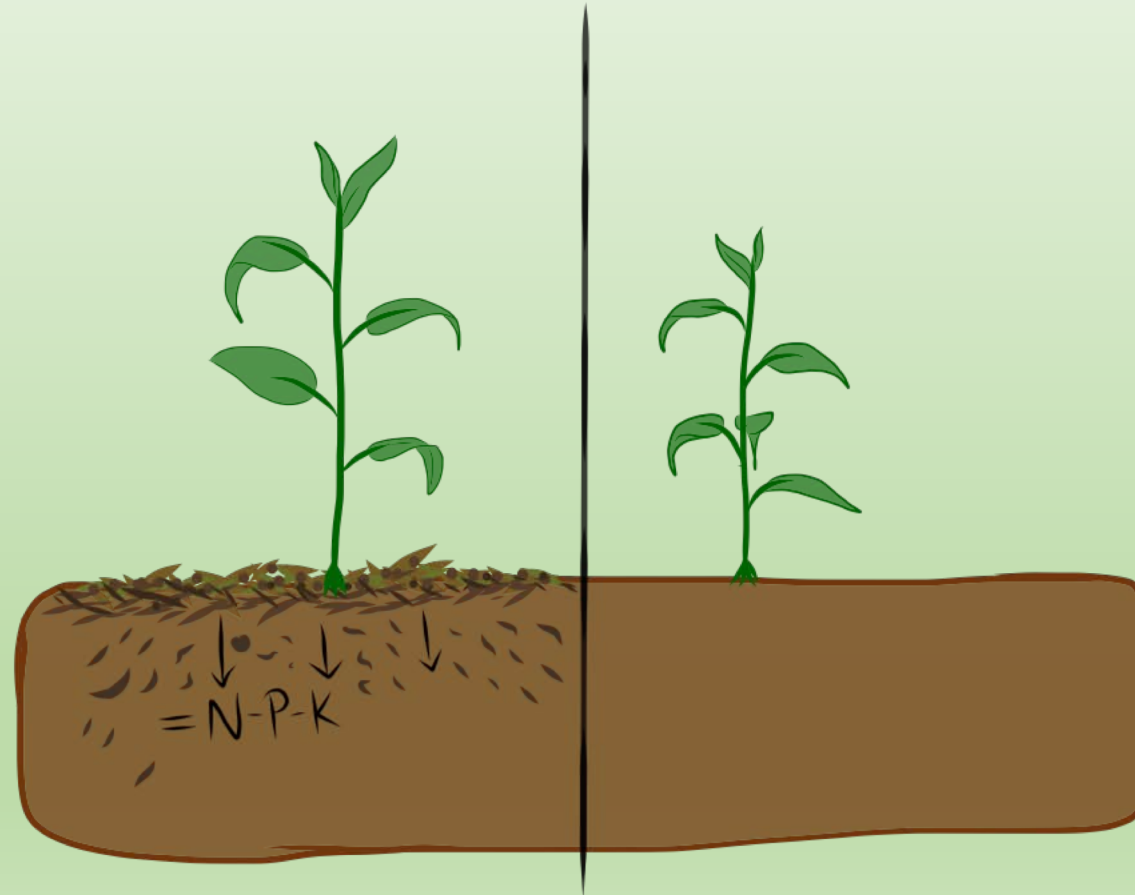




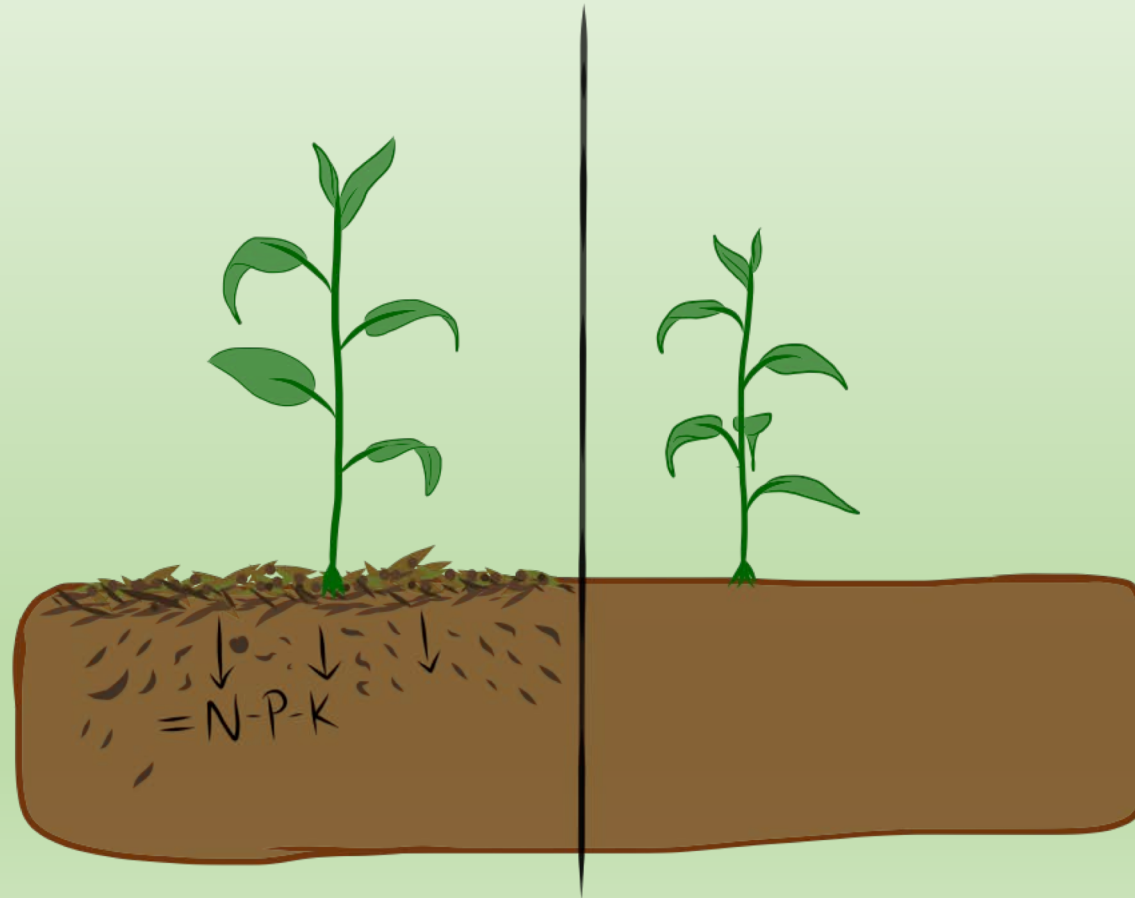
- Hupunguza magugu
- Huua magugu
- Huzuia jua kupenya na hivyo kuzuia ukuaji wa magugu



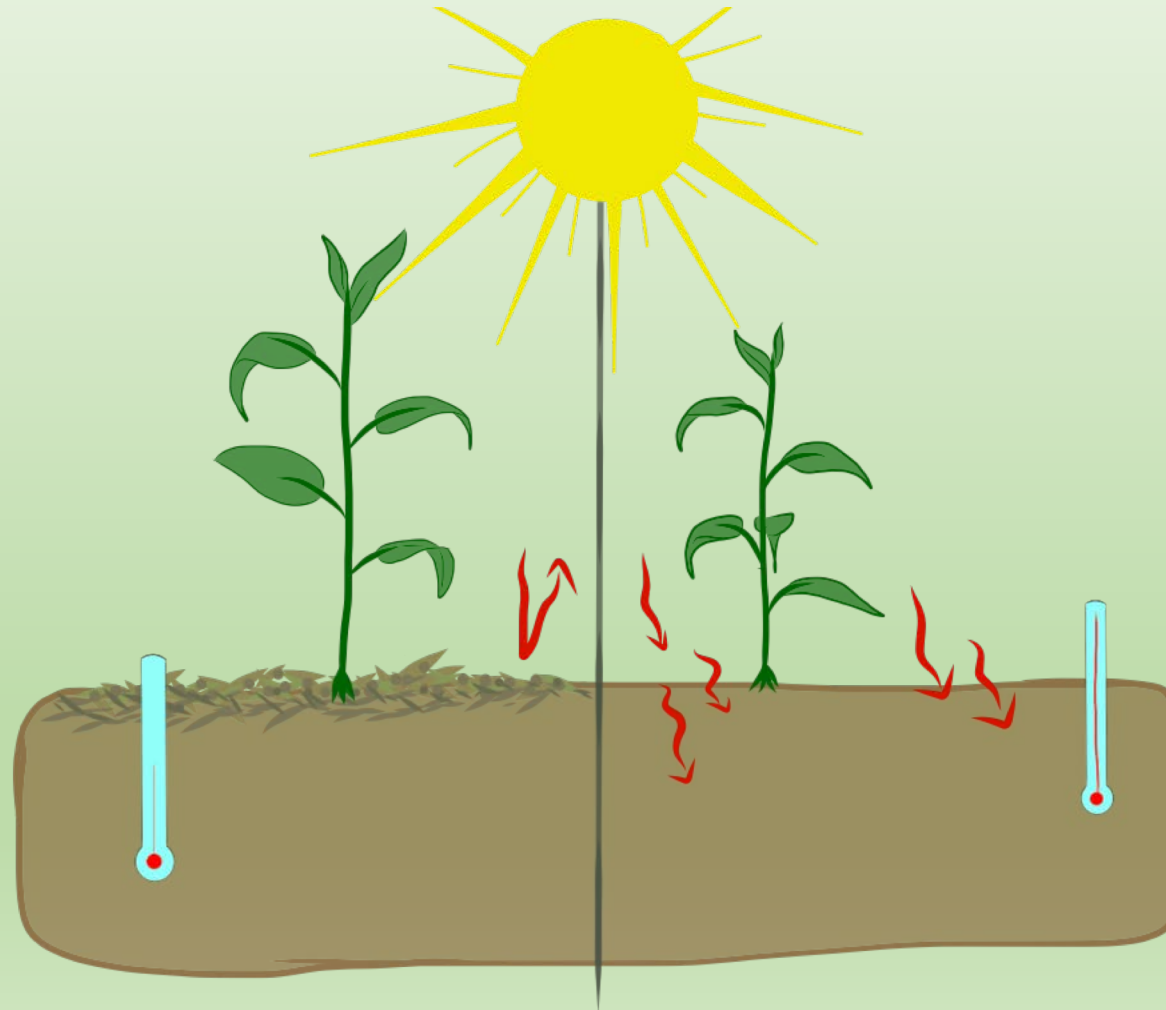
- Hutoa virutubisho
- Matandazo ya mimea huoza hivyo kutumika kama virutubisho kwa mazao



- Huongeza mboji kwenye udongo
- Huboresha afya ya udongo

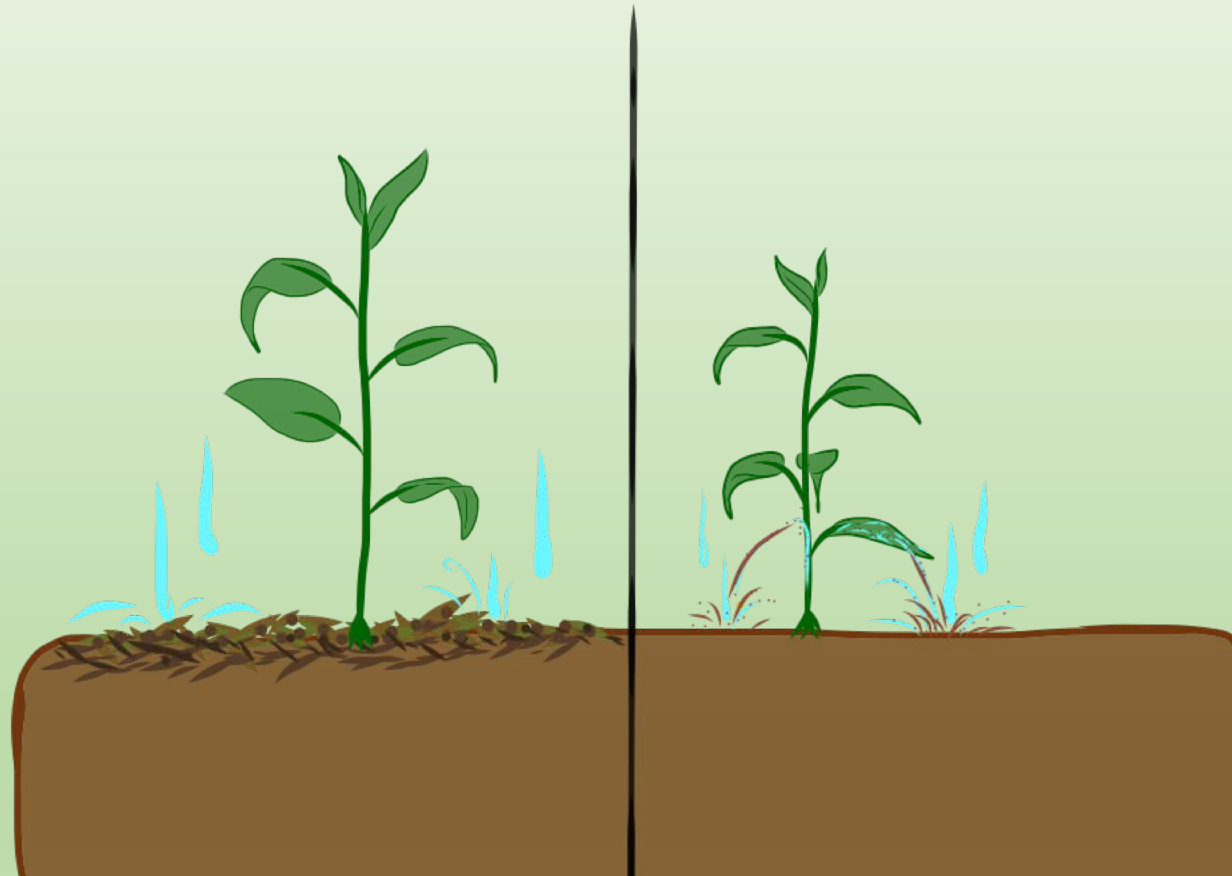


- Hupunguza joto kwenye udongo
- Ni mazuri kwa mizizi ya mimea

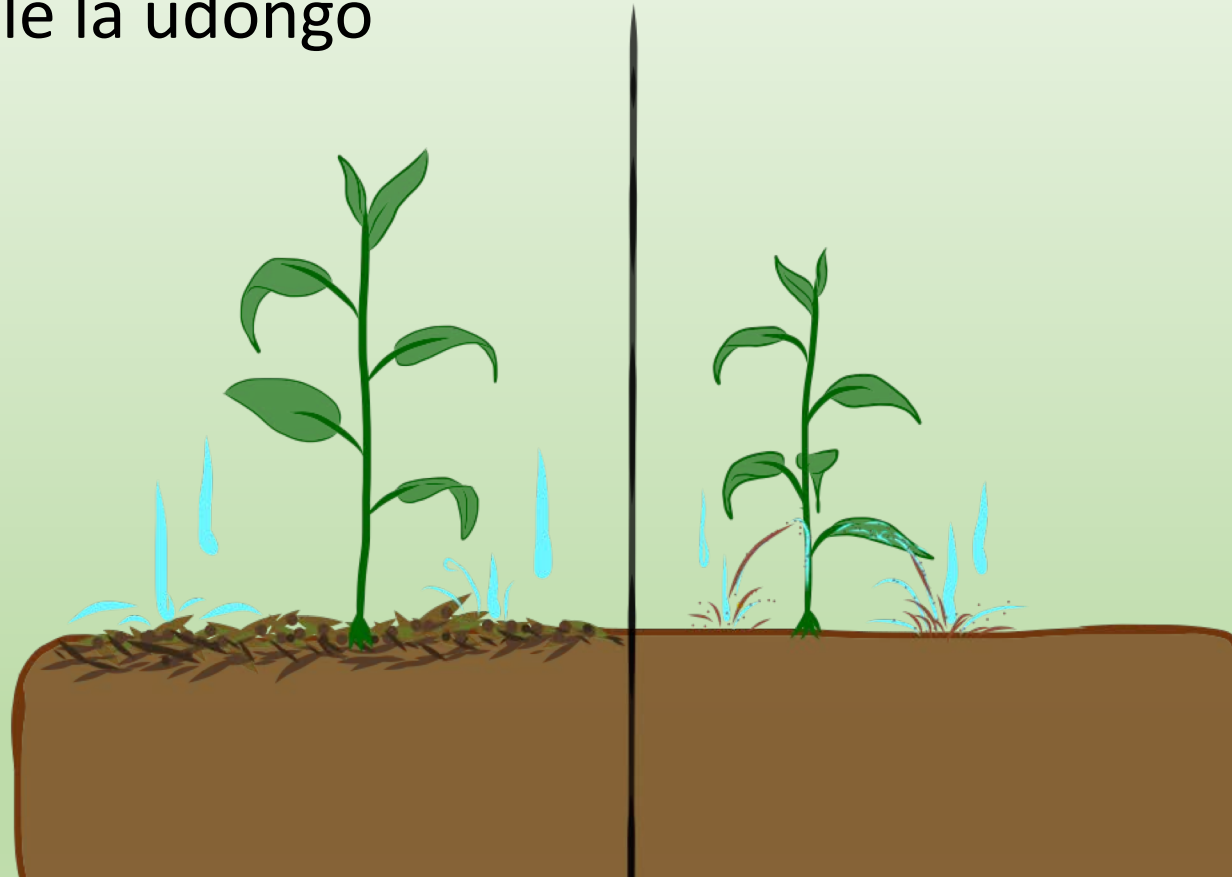




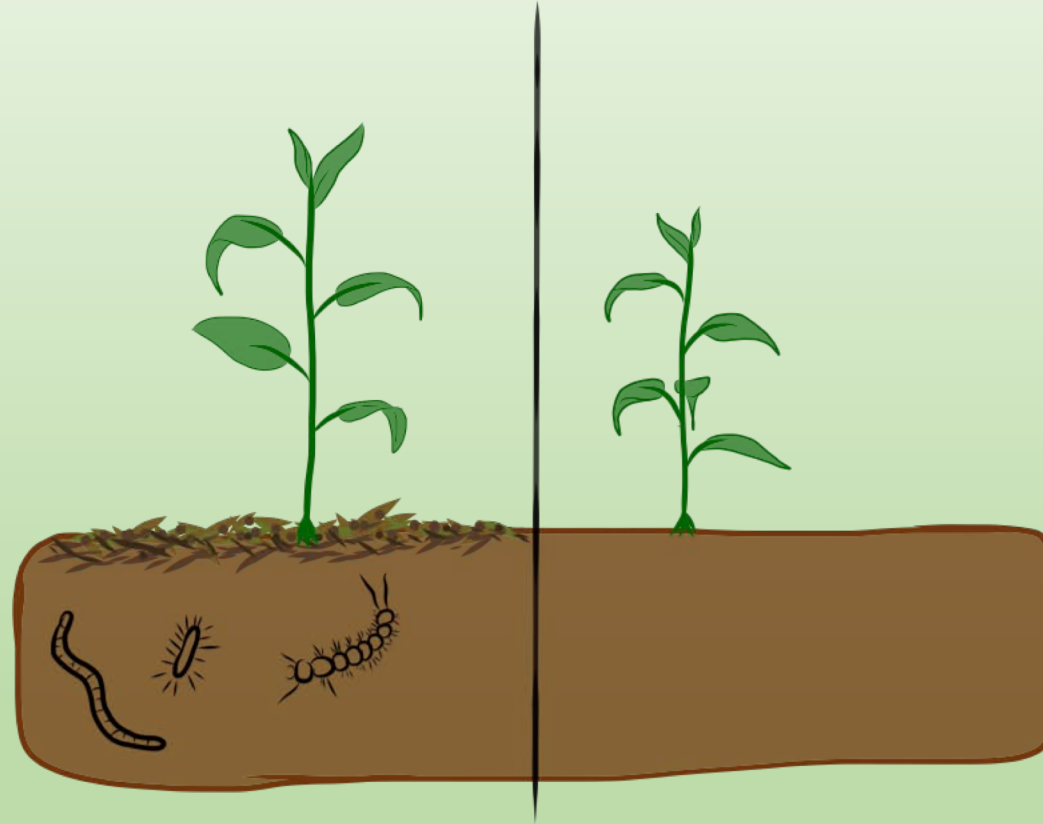
- Huzuia udongo kugusana na mimea



- Hulinda usawa wa udongo
- Upotevu mdogo wa udongo wakati wa mvua kubwa
- Huboresha umbile la udongo



- Huongeza vijidudu/vimelea vya udongo vinavyo faidisha mimea

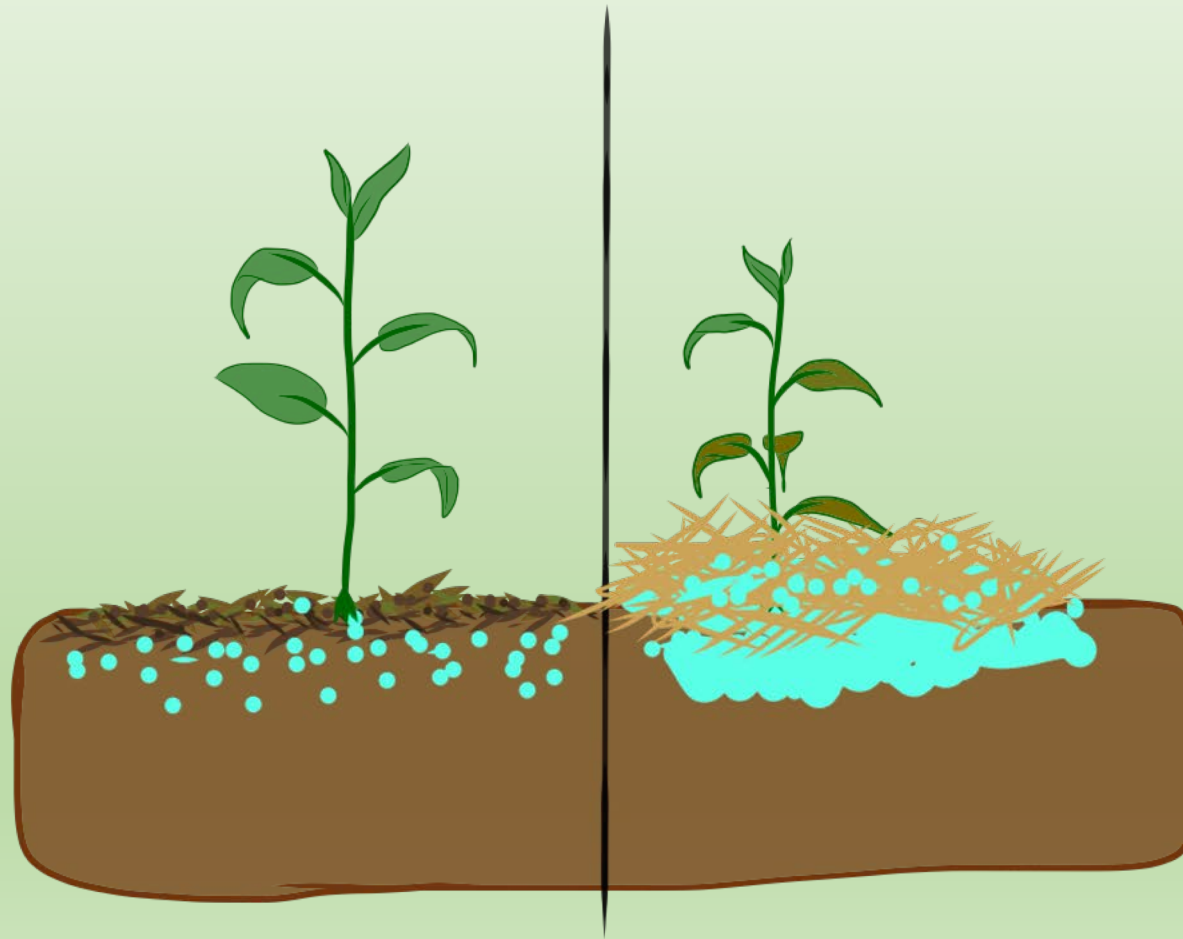


# Unapaswa kuweka matandazo inavyotakiwa

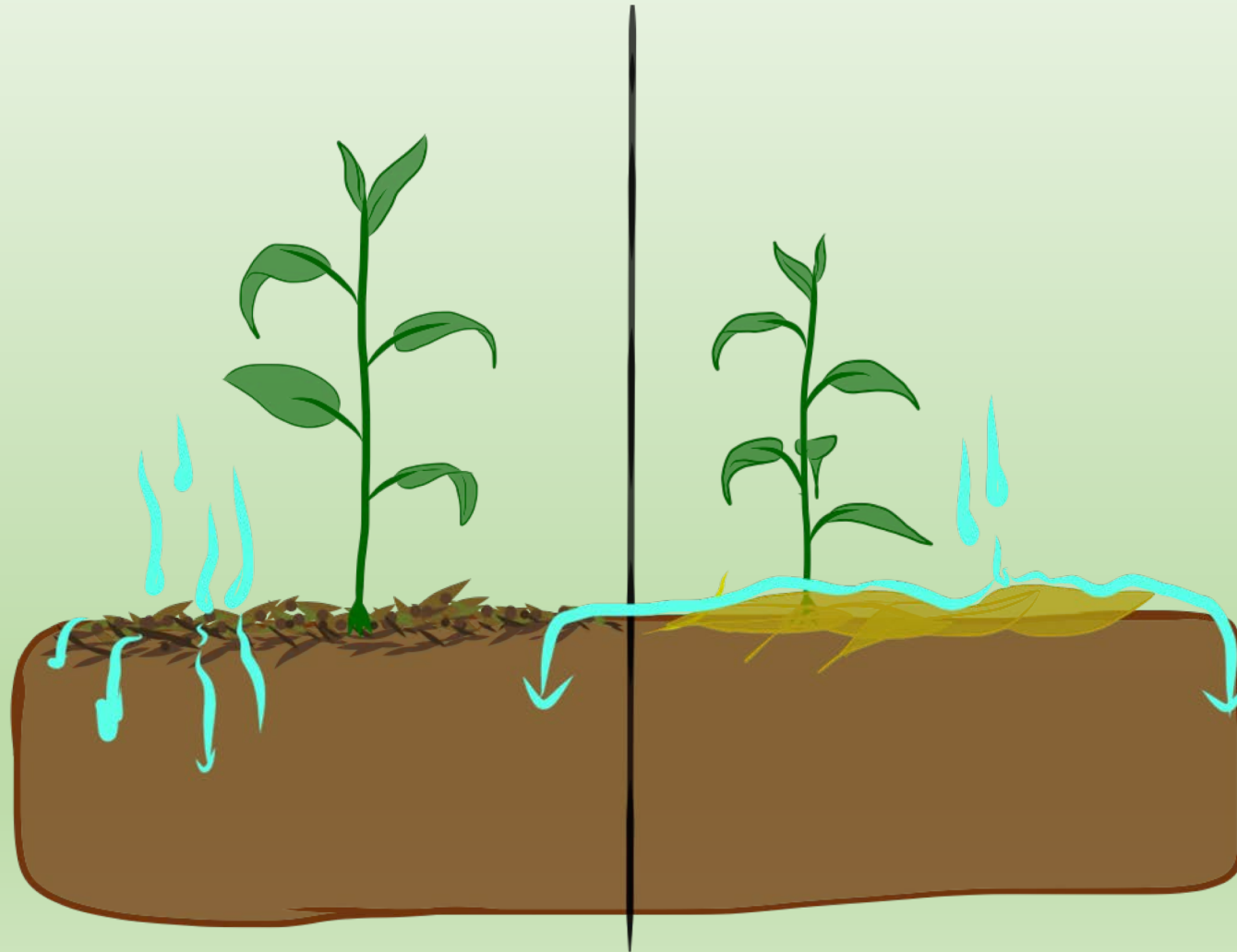
- Mambo mengi hutokea matandazo yanapowekwa vibaya



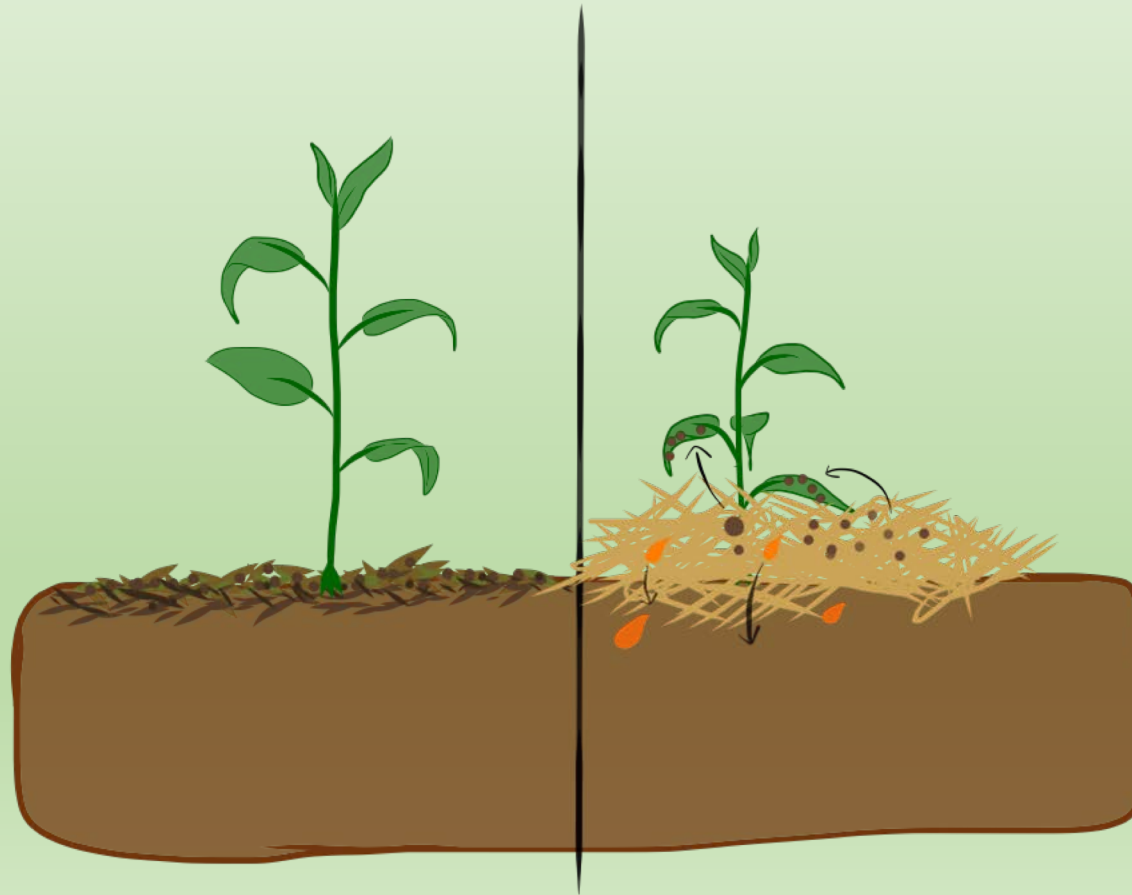
- Unyevu mwingi kwenye udongo
- Kina na aina ya matandazo inaweza kuathiri hili



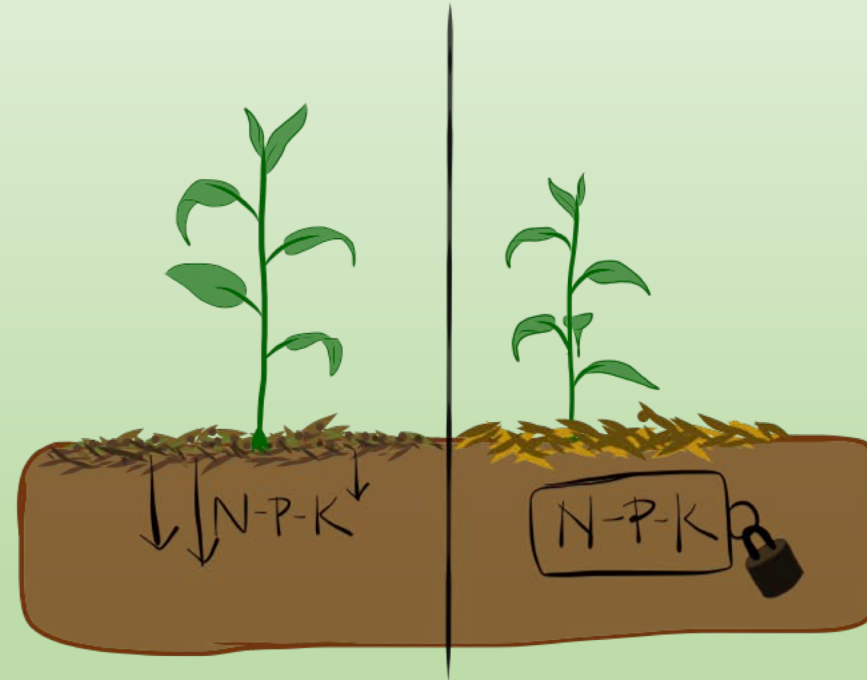
- Huweza kuzuia kupenya kwa maji
- Hususan kwa matandazo ya plastiki



- Huweza kuwa chanzo cha wadudu na magojwa
- Matandazo yasiyo masafi huwezakuwa na mbegu za magugu, vimelea/wadudu na magonjwa
- Tumia matandazo masafi au safisha



- Kama hayajamen'genywa vizuri, matandazo huweza kupunguza rutuba ya udongo kwa muda mfupi





# Vyanzo vya matandazo

- Mimea hai inayofunika udongo mfano jamii ya mikunde
- Masalia ya mimea; magugu, mazao, vichaka, mimea migumu
- Matandazo ya plastiki
- Matandazo ya makaratasi







# Mimea hai inayofunika udongo

- Huzuia magugu kuota yakiwa yanakuwa
- Jamii za mikunde huongeza nitrojeni kwenye udongo





# Mimea hai inayofunika udongo

- Yakate/yaondoe msimu ukiisha
- Tandaza shambani
- Usitifue
- Panda mazao



Photo credit - Rey Ramon <http://www.kadena.af.mil/news/story.asp?id=123167002>



# Mimea hai inayofunika udongo

- Mwishoni mwa msimu
- Limia chini masalia yote ya mazao kwenye udongo
- Otesha tena mimea ifunikayo udongo

# Masalia ya mimea kama matandazo

- Mimea mingi huweza kutumika kama matandazo
- Mchanganyiko wa majani mabichi na makavu ni chaguo zuri
- Wianisha kaboni na naitrojeni katika uwiano wa 25:1

# Matandazo ya plastiki

- Kazi kidogo
- Hudhibiti magugu vizuri
- Umwagiliaji huwa mgumu
- Huweza kuchoma udongo



# Yakuzingatia utumiapo matandazo ya plastiki

- Liwe pana kuliko kitalu cha kuoteshea
- Umwagiliaji unatakiwa kufanya chini ya plastiki
- Plastiki inabidi lishikiliwe vizuri
- Mbolea inabidi iwekwe chini ya plastiki
- Miaka mingi ya utumiaji wa plastiki mfululizo ni mbaya kwa udongo



# Umwagiliaji

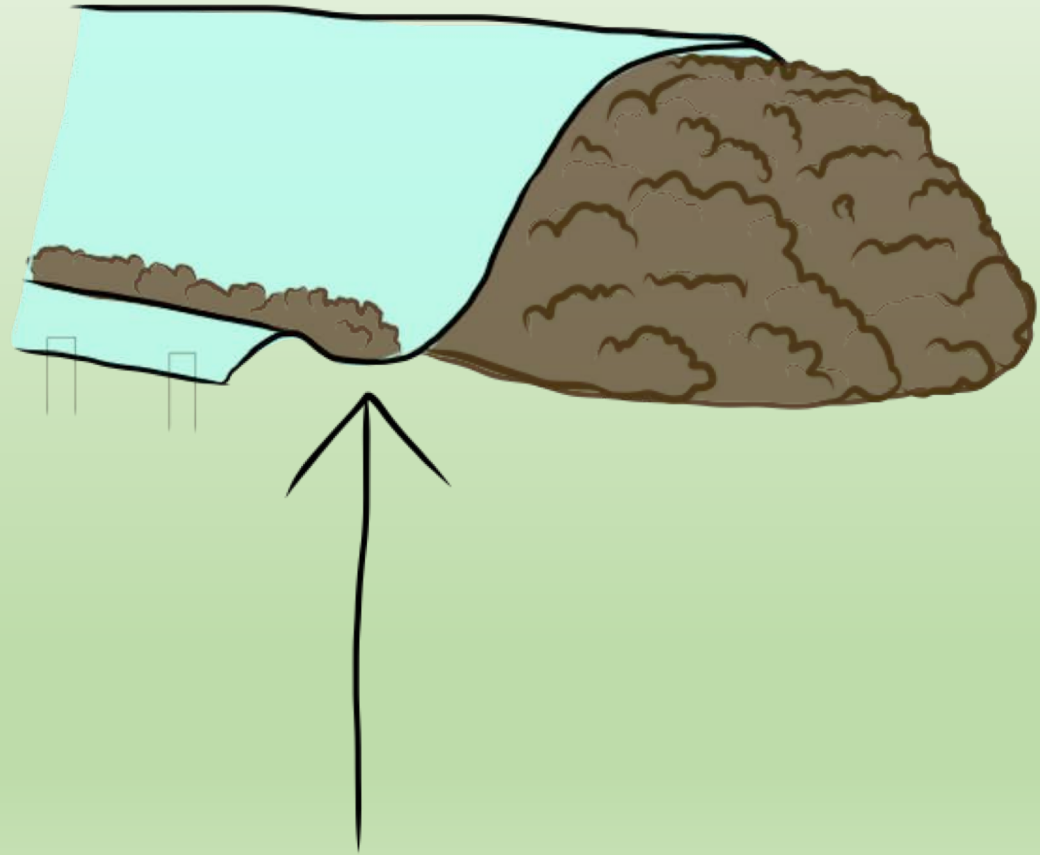
- Matone au kwa mifereji



Photo credit-USDA

# Vishikilio

- Weka udongo pande zote
- Bana kwa pini



# Mbolea

- Mboji, samadi, mbolea itokayo kwa taratibu
- Weka kabla ya kutandaza plastiki



# Rangi

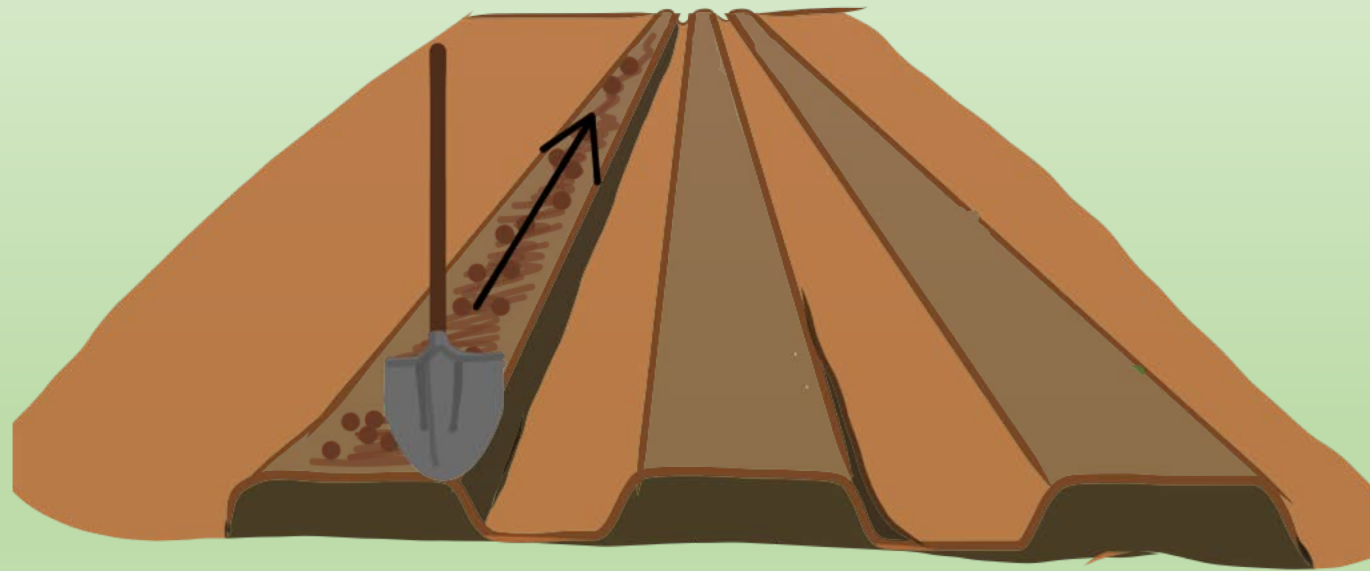
- Mara nyingi nyeusi au nyeupe
- Nyeupe ni mzuri zaidi ukanda wa kitropiki
- Haifyonzi joto kwa haraka
- Huakisi mwanga wa jua kuharakisha ukuaji wa mimea

# Mzunguko wa matumizi ya plastiki

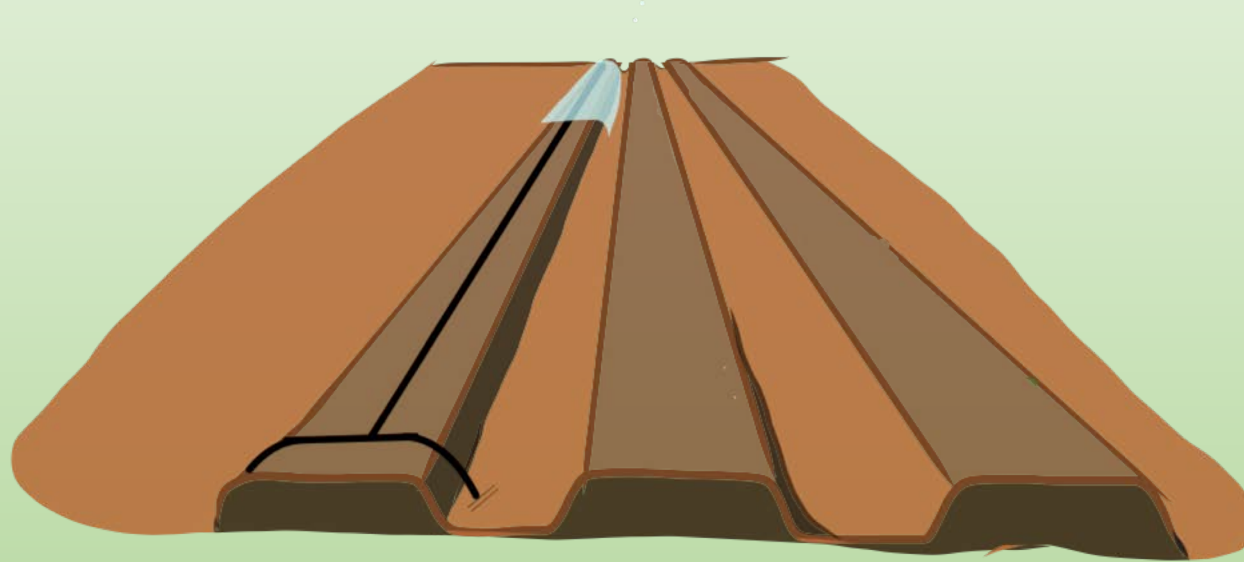
- Hufanyika kama inavyofanya kwenye mzunguko wa mazao
- Tumia plastiki kwenye udongo kwa kila baada ya miaka mitatu

# Uwekaji wa matandazo ya plastiki

- Andaa udongo kwa kutifua, kata magugu na weka mbolea



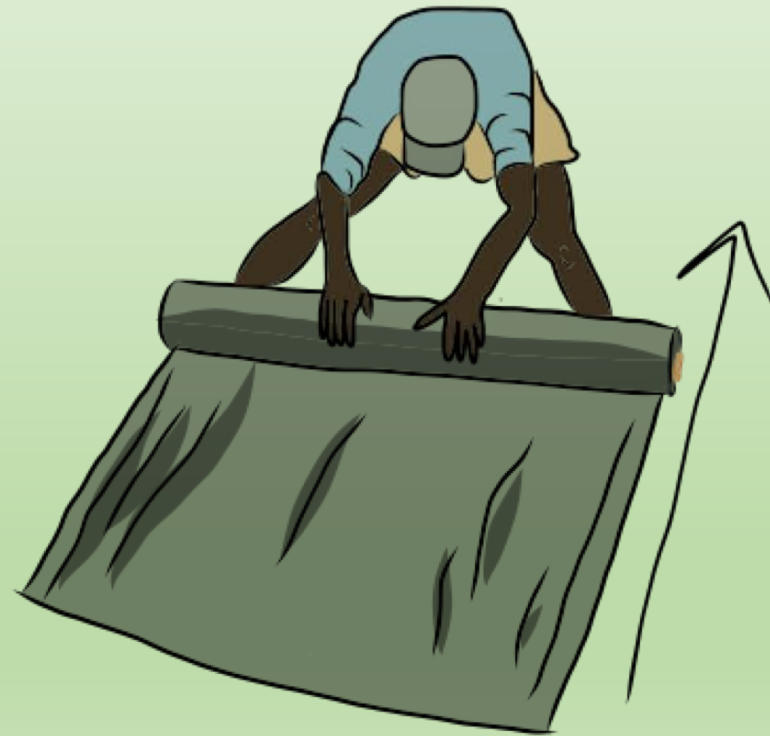
- Weka umwagiliaji wa matone kama kuna ulazima



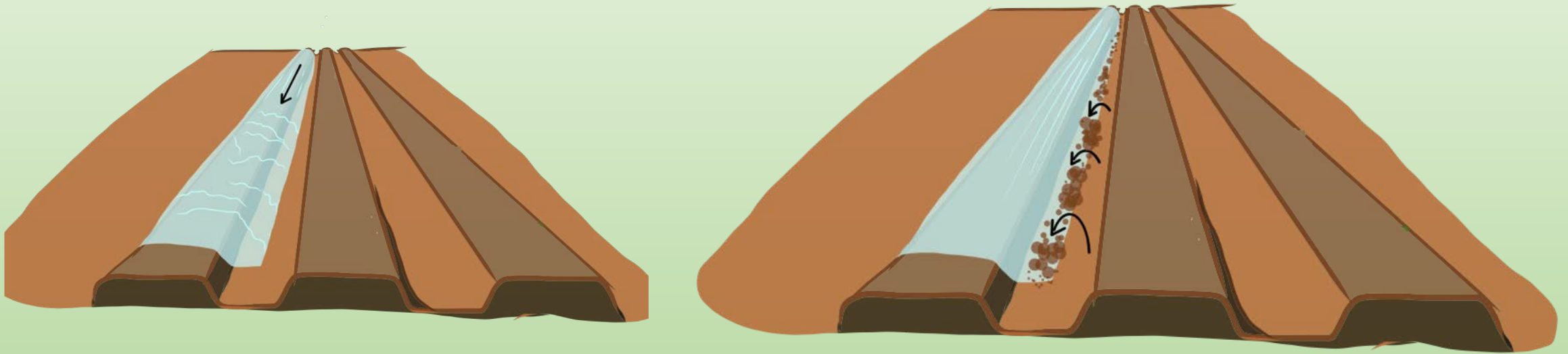
- Tengeneza mifereji midogo kwenye kingo za matuta kulingana na upana wa plastic uliyotumia



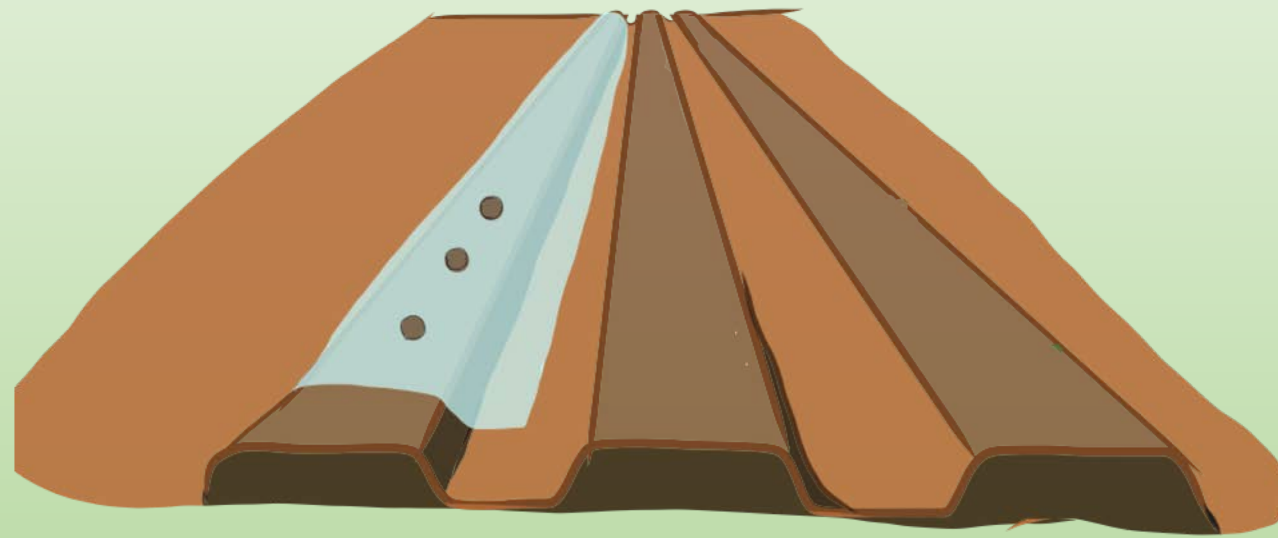
- Tandaza plastic ardhini
- Hakikisha imebana pande zote
- Tumia udongo au mawe kuzibania chini



- Anza kubana plastic kwa kuweka udongo kwenye kingo



- Andaa mashimo ya kuoteshea kwenye plastic





# Matandazo ya majani

- Unene hadi inch 8
- Usiweke karibu sana na mmea
- Kadri yanavyokuwa na unene mkubwa ndivyo hufanya kazi, lakini pia huvutia magojwa



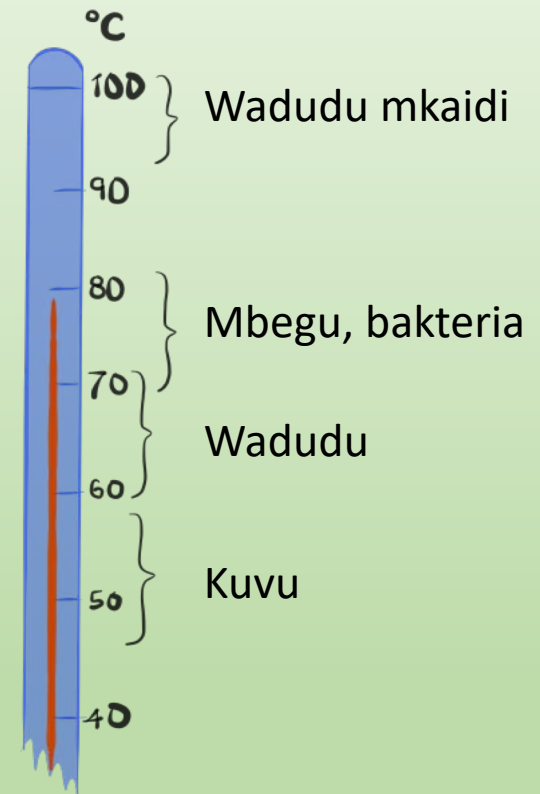
- Majani yanaweza kuchanganywa pia na samadi





# Umeng'enyaji/kuozesha

- Huzuia magonjwa na wadudu
- Huongeza virutubishi
- Huhitaji vijidudu, oxijeni, unyevu na majani



- Majani ya kijani dhidi ya yale ya kahawia
- Weka mbolea ya nitrojen kusaidia uozeshaji



# Kutengeneza mboji

- Andaa biwi kwa kuchanganya aina zote zinazotakiwa kwa uwiano
- Weka maji kupata unyevu unaotakiwa
- Biwi liwe na mita 2 urefu na 1 upana

- Ongeza unyevu kwenye biwi mara unapopungua
- Geuza biwi kila baada ya wiki 2hadi 4.
- Fanya hivi kwa miezi 3
  
- Biwi huwa na joto wakati wa kugeuza
- Mboji ikikamilika huwa na rangi nyeusi kahawia na vipande vidogodogo vya majani

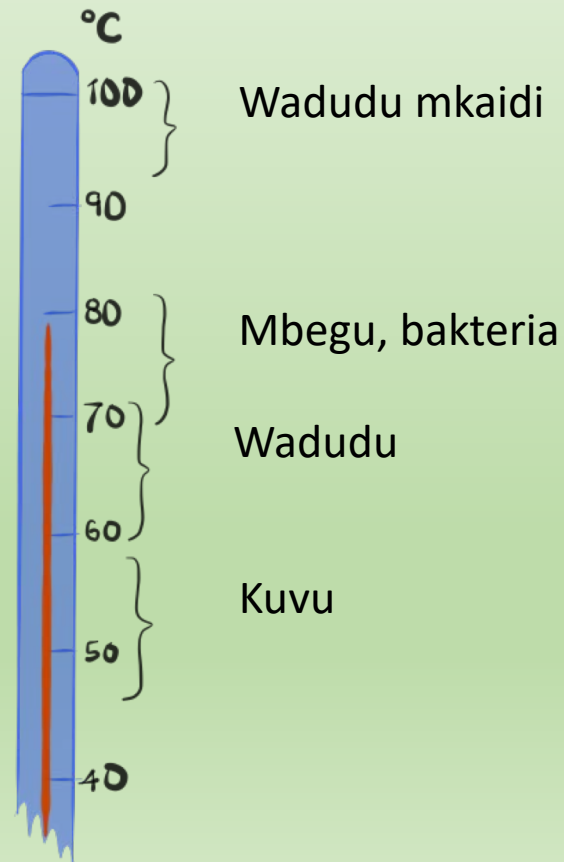




Photo credit- Kylie Wong

# Kutibu matandazo

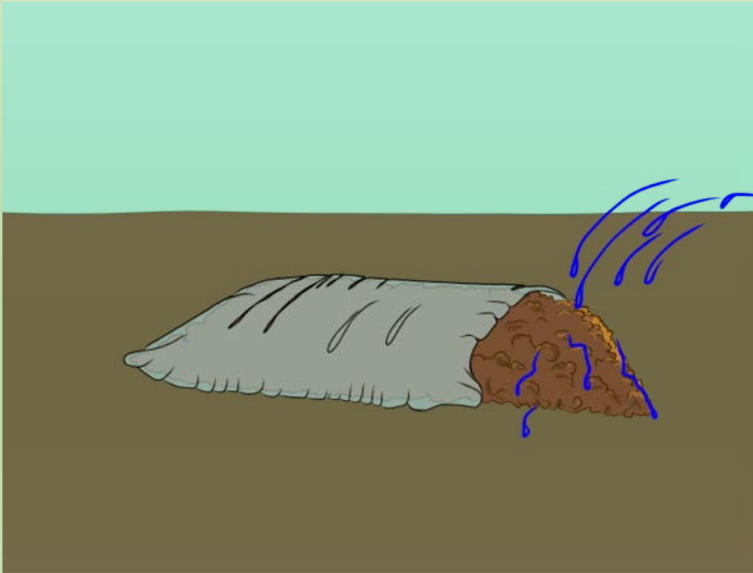
- Matandazo hutibiwa kuua mbegu za magugu na vimelea vya magonjwa





# Njia

- Lowanisha matandazo kabisa
- Funika na karatasi la plastik lisilokuwa na matobo
- Bana kona zake na udongo
- Ondoa karatasi baada ya wiki 3-4



# Majadiliano

- Nani hutumia matandazo?
- Vyanzo vyake ni nini?
- Unatengeneza mboji?
- Unahitaji matandazo kiasi gani?
- Nini kinakuzuia kutumia matandazo?
- Una jambo lolote ungependa kunishirikisha?

# Matumizi ya mbolea

- Shamba daima huhitaji nyongeza ya mbolea unapozalisha
- Kwenye hali ya hewa ya kitropiki virutubishi huzama chini haraka
- Hali ya udongo pia huathiri upatikanaji wa virutubishi

p



Mg

Zn



K Fe

Mn



# Tindikali na nyongo kwenye udongo (pH)

- Vipimo vinavyoonyesha viwango tajwa hapo juu kwenye udongo
- pH Huhitaji kuwa kwenye viwango maalum
- Kawaida 6-6.5 pH ni nzuri.



# Chumvichumvi zinazoweza kuyeyuka

- Huua mizizi ya mimea na hufanya udongo usitumike kwa kilimo
- Husababishwa na matumizi makubwa ya mbolea na maji yaliyochafuliwa

# Mbolea za kawaida na fomula zake

- N-P-K virutubishi vinavyokosekana kwenye maeneo mengi
- Honyeshwa kwa asilimia
- Mbolea yenye 10-10-10 itakuwa na asilimia 10 ya kila kirutubishi
- Mfuko wa kilo 22 utakuwa na kilo 2.2 ya kila kirutubishi

- Vipimo vya udongo kwenye maabara husaidia sana
- Sampuli za udongo hukueleza kiasi cha kila kirutubishi kilichopo

# Mahitaji ya mbolea

<b>Muda</b>	<b>Nitrojen</b>	<b>Phosphorous</b>	<b>Potassium</b>	<b>Calcium</b>	<b>Magnesium</b>
<b>Kabla ya kupanda</b>	45 kg/ha	50 kg/ha	50 kg/ ha	0 kg/ha	0 kg/ha
<b>Wiki 0-6 Mimea kukua</b>	45 kg/ha	18 kg/ha	50 kg/ha	10 kg/ha	8 kg/ha
<b>Wiki 6-12 Maua na matunda</b>	45 kg/ha	18 kg/ha	100 kg/ha	70 kg/ha	13 kg/ha
<b>Wiki 12-18</b>	45 kg/ha	12 kg/ha	100 kg/ha	55 kg/ha	3 kg/ha
<b>Total</b>	180 kg/ha	98 kg/ha	300 kg/ha	135 kg/ha	24 kg/ha



# Mahitaji ya mbolea kwenye Nyanya

- Mboji au samadi – tani 20 kwa hektari
- Calcium na magnesium ni muhimu kwenye matunda
- NPK kwenye 10-10-20- kilo 60 kwa hektari kabla ya kupanda na siku 20 na 40 baada ya kupanda

# Mbolea kwenye ngogwe

- Mboji kiwango cha tani 20 kwa hektari
- NPK 10-10-20 kilo 200 kwa hektari kwa utaratibu wa siku 0, 20 na 40 baada ya kupanda

# Mbolea kwenye mnafu

- Mboji tani 5 kwa hektari
- N-P-K kilo 60 iwekwe kwa kurudia kila baada mivuno 2-3

# Matumizi ya majani yaliyooza kama mbolea

- Mboji na samadi vina asilimia 5 au chini ya Nitrojen
- Nitrojen inaachiliwa taratibu na huwekwa kabla haijaiva





# Mzunguko wa mimea jamii ya mikunde

- Fanya mzunguko wa mazao
- Maharage na kunde hutoa mpaka kilo 32 za Nitrojen kwa hektari
- Alfalfa huweza kutoa kilo 44 mpaka 54 za Nitrojen kwa hektari





# Namna ya kuweka

- Kuweka kwenye udongo
- Samadi, mboji na mbolea za unga

- Kuweka mbolea kwa kutapanya bila mpangilio
- Ni njia rahisi lakini sio sahihi hata kidogo

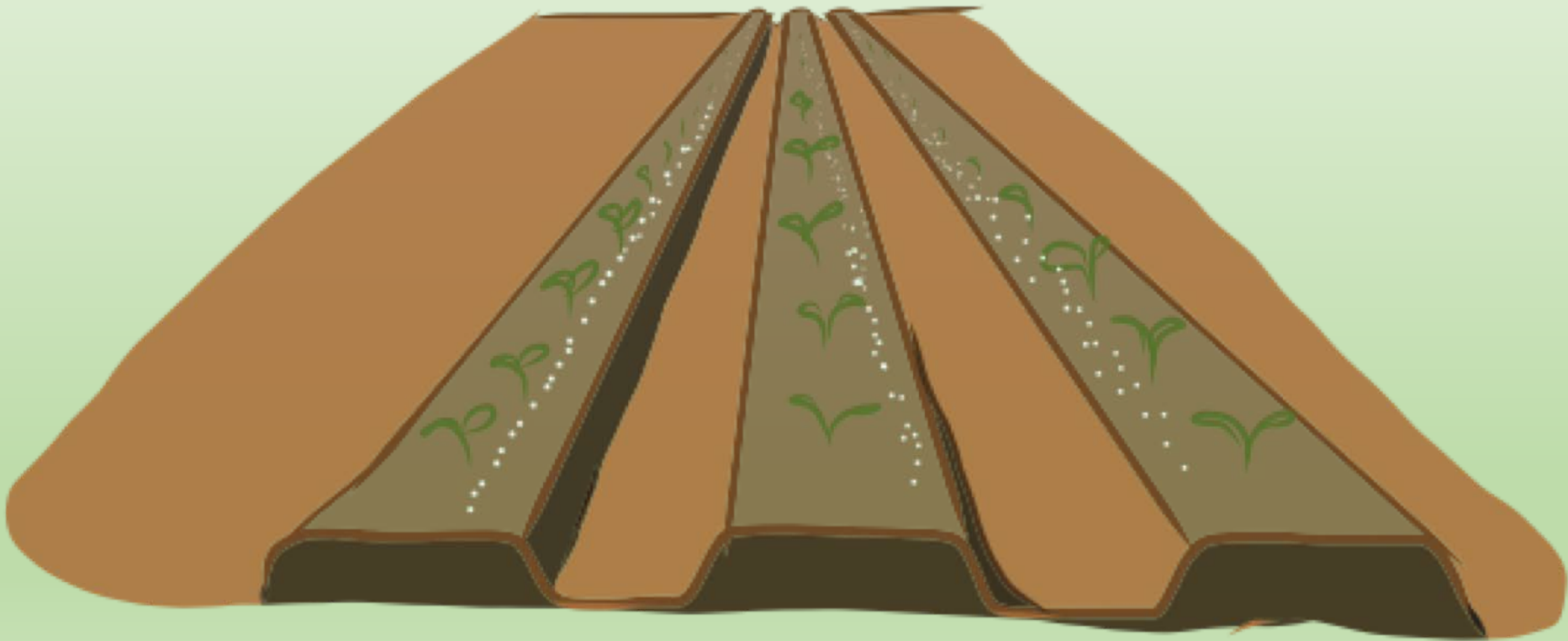


Photo credit- IRRI, <https://www.flickr.com/photos/ricephotos/346308604>

- Kuweka mbolea kwenye shimo wakati wa kupanda
- Ni njia sahihi lakini huchukua muda mwingi



- Kuweka mbolea kwa bend
- Ni sahihi kwa kiasi kidogo na hutumia muda kidogo

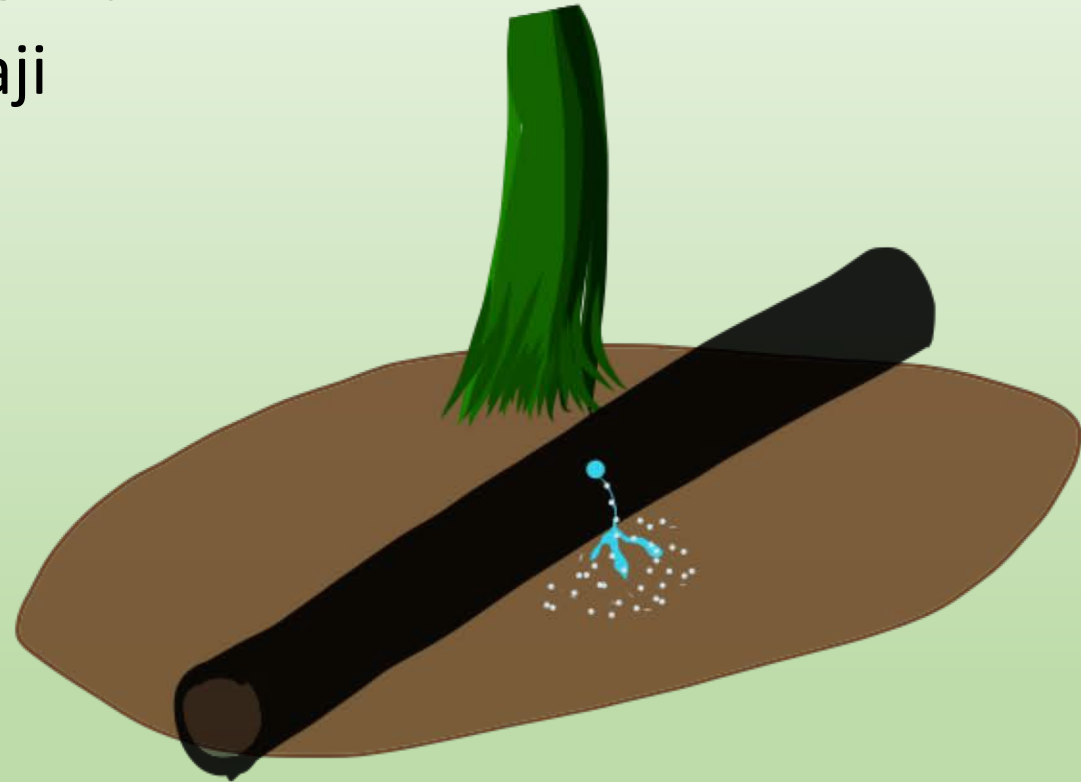


- Mbolea ya kupiga kwenye majani
- Hufanya kazi haraka
- Ni nzuri kwa baadhi ya virutubisho kama Fosiforus, zink na chuma





- Kuweka mbolea kwenye maji
- Mbolea huongezwa kwenye maji ya kumwagilia
- Huhitaji uwe na vifaa vya umwagiliaji
- Ni sahihi kulingana na umwagiliaji



# Majadiliano

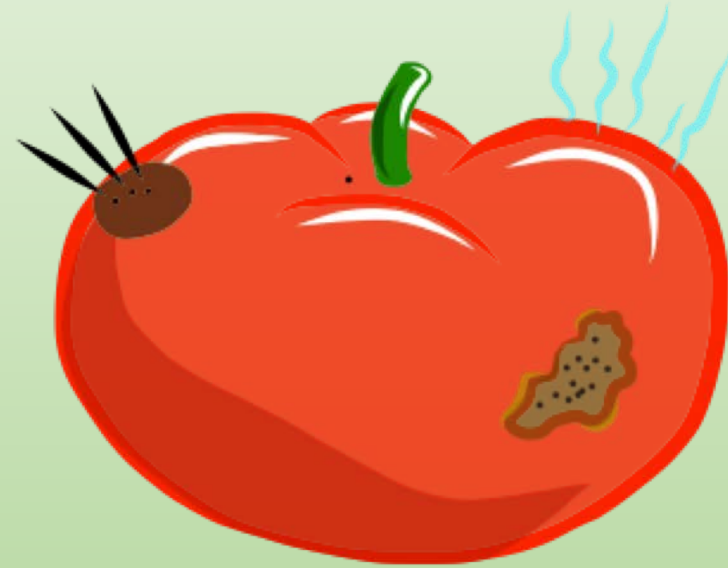
- Nini vyanzo vya mbolea unazotumia?
- Ni kiasi gani cha mbolea unatumia na kwa vipi unaweka?
- Ungependa kutumia huu utaratibu wa mbolea uliojifunza?
- Utafanya mzunguko wa jamii ya mikunde kwa ajili ya kupata N?
- Una jambo lolote la kunishirikisha?

# Uvunaji na utunzaji wa mboga

- Zingatia ubora
- Linda usalama wa chakula
- Kupunguza upotevu kati ya kuvuna na kutumia

# Sababu za upotevu

- Kupoteza maji
- Michubuko
- Kuoza
- Kuiva kupita kipimo



# Uwezo/ukomo wa kuhifadhi

- Mnafu na nyanya ni chini ya wiki 2
- Ngogwe- wiki 2 hadi 4
- Kwenye joto na unyevu wa kuridhisha

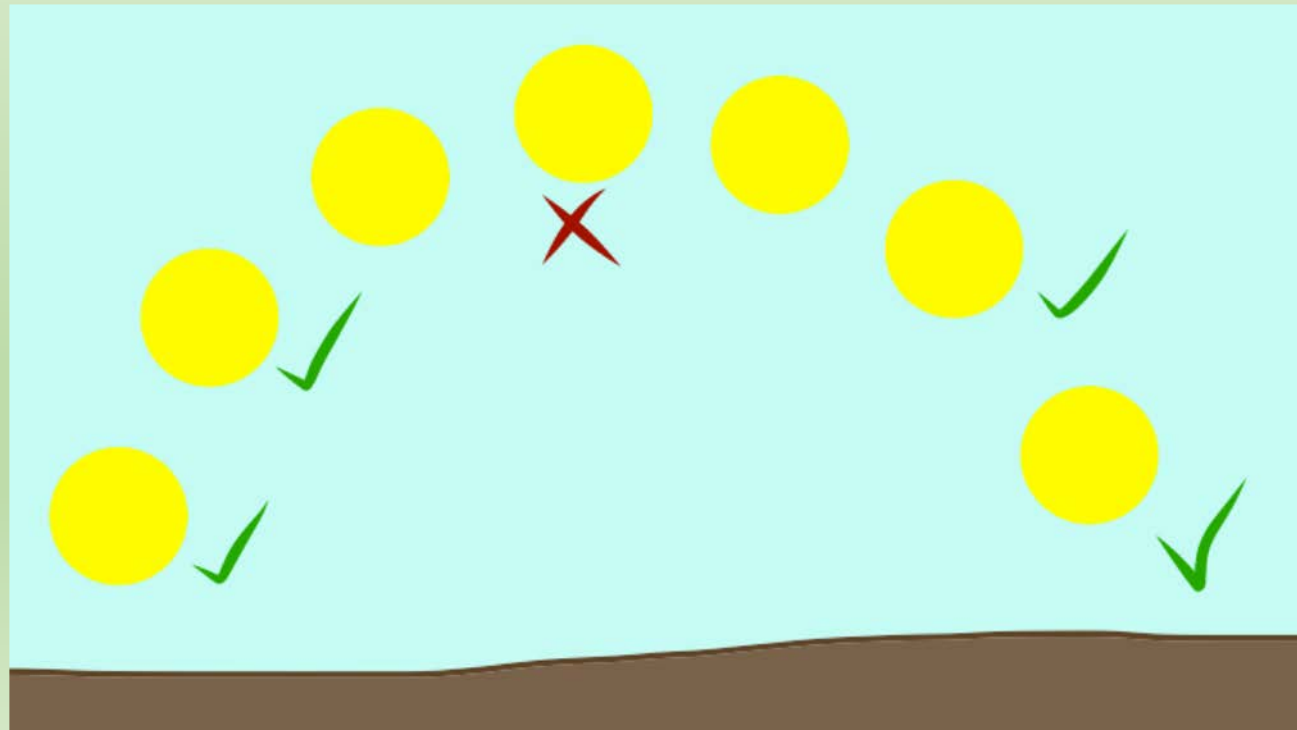


# Wakati gani wa kuvuna

<b>Wakati wa kuvuna</b>	<b>Nyanya aina ya 'Tanya' Ngogwe</b>	<b>Mnafu</b>	
<b>Siku za kuvuna toka ilipopandwa</b>	60-80	60-90	40-60 majani
<b>Dalili za kukomaa</b>	Matunda mabichi- sura ya mviringo kama yai, nyama ya ndani ngumu, njano sehemu ya juu ya tunda  Yaliyoiva- 50% to 100% mekundu	Kwa matunda mabichi-njano, kijani hafifu mpaka kijani kamili  Yakiiva- rangi ya chungwa na nyekundu	Matawi na majani yakikomaa. Mmea hautakiwi kutoa maua.  Kwa matunda- myeusi, tunda lenye nyama ngumu

# Mbinu za uvunaji

- Mboga zote lazima zivunwe asubuhi au jioni
- Sio wakati wa jua kali
- Kipindi cha mvua nikizuri kwa uvunaji



- Nyanya
- Huweza kuvunwa kila wiki zikianza kuiva
- Mavuno yanaweza kuwa ya muda mfupi au mrefu
- Unaweza kukata tunda kwa kisu au kuvuta kwa mkono

- Ngogwe
- Huvunwa kila baada ya wiki 2 kwa miezi hadi 7
- Huendelea kuzaa
- Kata kwa kisu kisafi

- Mnafu
- Huvunwa kila wiki kwa wiki 6-8
- Majani ya pembeni na shina kuu laweza kuvunwa kwa mkono
- Acha sentimita 5 kutoka kwenye shina ili kuruhusu kuchipua
- Weka kwenye maji baridi



# Sababu zinazosababisha uharibifu

- Mboga huanza kuharibika mara baada ya kuvunwa au kukomaa
- Matunda hupumua kupitia vishimo, vidonda na kupoteza maji
- Mara huanza kuoza

# Sababu za kimazingira

- Joto
- Matunda huoza haraka kwenye jua kali
- Upotevu wa maji huwa mkubwa na shughuli kwenye tunda huongezeka

- Unyevu
- Ukizidi ni vizuri kwani huongeza muda wa kuhifadhi zao
- Unyevu kwenye hewa hupunguza kupotea kwa maji
- Matunda yawekwe makavu kupunguza uozaji

- Mwangi wa jua
- Huongeza shughuli ndani ya tunda
- Hupunguza muda wa kuhifadhi zao
- Weka mboga zote mbali na jua

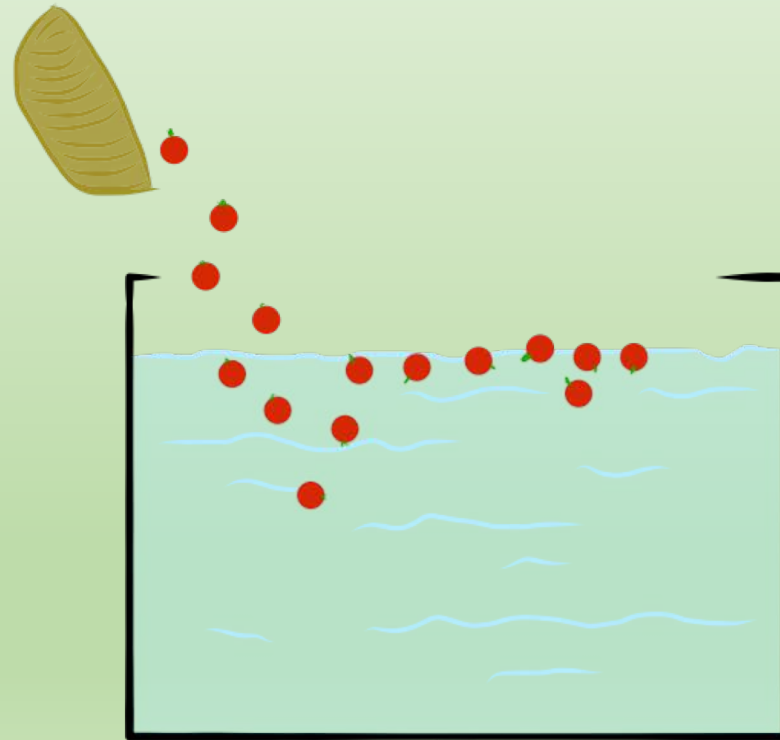
- Usafi
- Uchafu kwenye vifaa vya kuvunia na kuhifadhia huongeza magonjwa na kuoza
- Kuondoa uchafu, kusafisha eneo na vifaa ni muhimu



# Utunzaji baada ya kuvuna

- Mazao yaliyovunwa yawekwe kwenye kivuli mara moja

- Uoshaji
- Weka mazao kwenye chombo kisafi kilichojaa maji safi
- Punguza uharibifu na osha





- Kupanga madaraja
- Mboga huchambuliwa kutenga zilizoharibika na nzima
- Kupanga kulingana na ukubwa ni hiari
- Zilizooshwa na zisizooshwa

# Vifungashio

- Unaweza kutumia makopo yaliyotumika au mabox
- Magunia/mifuko sio mizuri kwani mazao huharibika haraka



Photo credit- Fredy njeje

# Hifadhi

- Hifadhi ndani
- Mifugo na panya wasifike
- Eneo la hifadhi liwe safi
- Usihifadhi kwenye sakafu moja kwa moja
- Punguza joto a kuongeza unyevu



- Mifugo na panya wasifike karibu



Photo credit- JB Friday

- Eneo la kuhifadhia liwe safi



Photo credit – Roshan Paudel

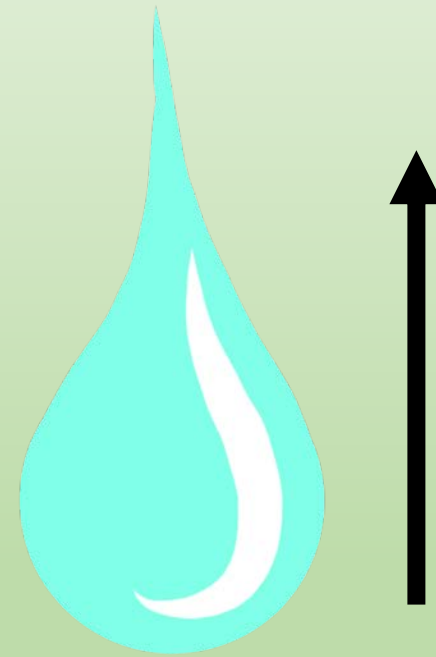
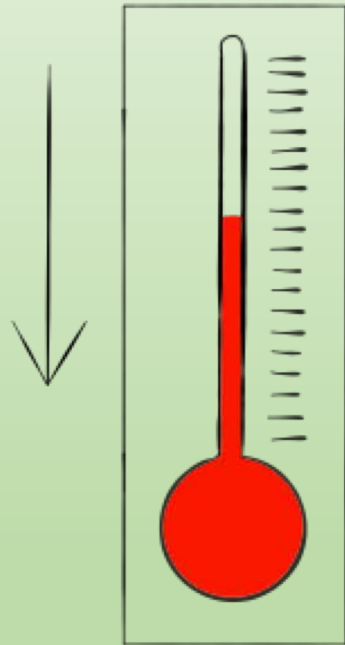


- Usihifadhi moja kwa moja kwenye sakafu



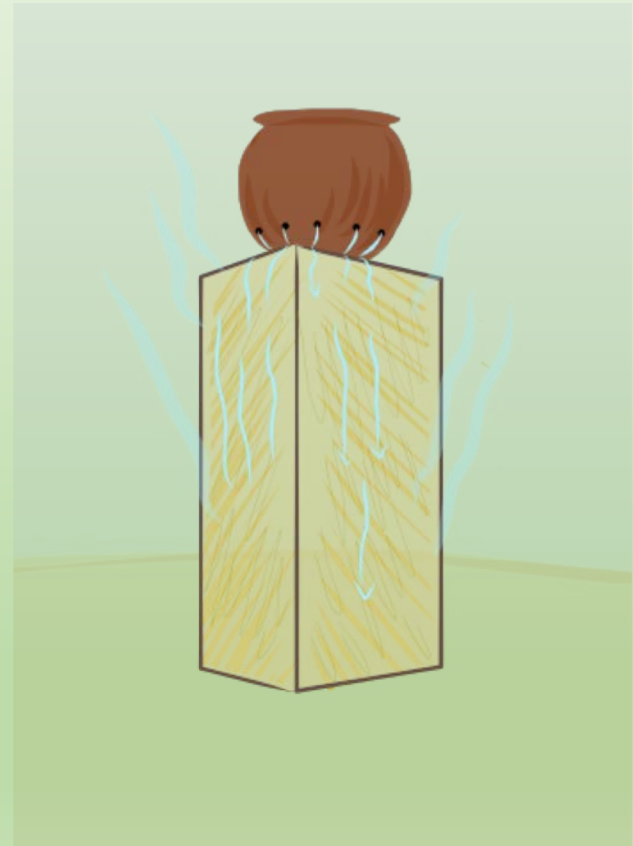
Photo credit – IITA  
<https://www.flickr.com/photos/iita-media-library/4910062575>

- Punguza temperature na kuongeza unyevu



# Teknolojia za hifadhi ya mboga

- Nyumba za nyasi
- Kuta na siling za nyasi
- Matumizi ya nyasi zilizoloweshwa
- Hupunguza joto na kuongeza unyevu

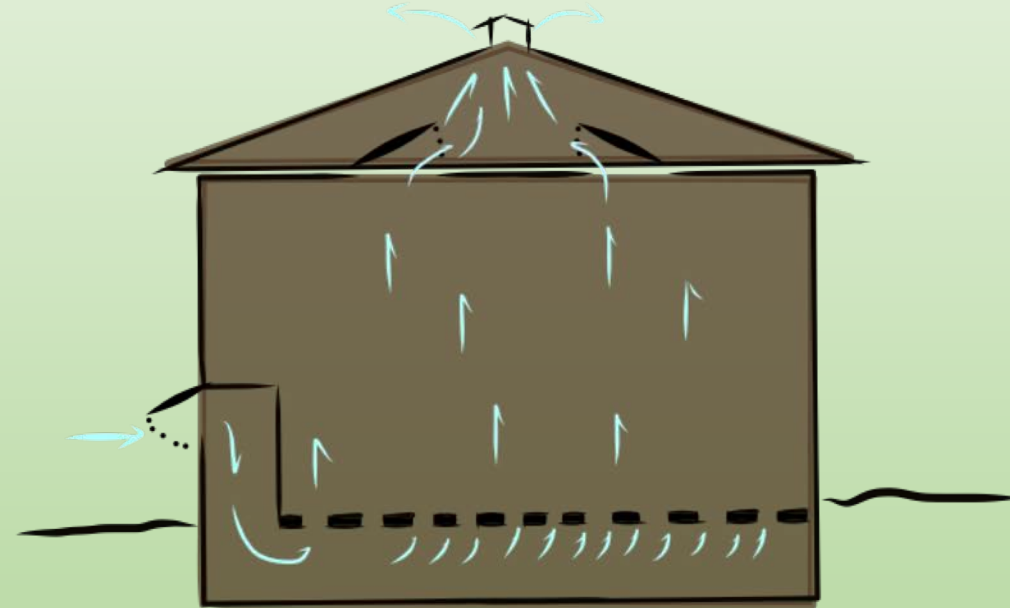


- Jengo la kuhifadhia liwe na paa la makuti au mbao n.k
- Jenga jengo la hifadhi chini ya kivuli cha mti
- Miti inasaidia kupunguza joto
- Tumia net kwenye paa



- Hewa
- Mzunguko wa hewa ni muhimu kuzuia kuoza kwa mboga
- Mzunguko wa hewa ni mzuri wakati wa usiku

- Jenga jengo lenye kuruhusu hewa kuingia kutoka sakafuni ili kupunguza joto mchana



- Kuhifadhi kwenye mwinuko mkubwa
- Kama kuna uwezekano kusafirisha na kuhifadhi mboga kwenye mwinuko wa juu inasaidia kuongeza muda wa hifadhi

# Majadiliano

- Unauza mboga zako muda gani haraka baada ya kuvuna?
- Unahifadhi vipi mboga zako?
- Aina gani ya vifaa vya ujenzi una uwezo navyo?
- Unaweza kupata vipoozeo vinavyotumia umeme?
- Unaonaje kuhusu suala la kuosha na kutibu mboga zako?
- Una jambo lolote ungependa kunishirikisha?

Ahsante na karibu kwa majadiliano ya  
mwisho